

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»**

Кафедра «Философия, история и право»

**М.А. Кузнецова
С.Н. Михайлов**

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

**Методические рекомендации по проведению
практических (семинарских) занятий и организации самостоятельной работы**

**Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023**

УДК 1
ББК 87
К - 89

Рецензент –

кандидат философских наук, доцент кафедры «Философия, история и право»
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, *Л.Н. Шадрина*

Кузнецова, Майя Анатольевна

К – 89 Философские проблемы науки и техники: методические рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий и организации самостоятельной работы / М.А. Кузнецова, С.Н. Михайлов. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 24 с.

Методические рекомендации включают необходимые указания по проведению практических занятий, вопросы для подготовки к зачету, темы контрольных работ для студентов заочной формы обучения, список рекомендуемой литературы.

Предназначены для магистров, обучающихся на экономических, инженерных, технологических, технических, гуманитарных, естественных др. направлениях (специальностях) подготовки всех профилей.

УДК 1
ББК 87

Рекомендованы к изданию учебно-методической комиссией экономического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 9 от «18» мая 2023 г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023

© Кузнецова М.А., Михайлов С.Н., 2023

ВЕДЕНИЕ

Развитие современной науки и техники оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности общества. Информационно-технические системы становятся частью социальной реальности. Интернет видоизменяет пространственно-временные атрибуты человеческого бытия, образ жизни и потребности современного человека.

Научно-технический прогресс имеет сложный и противоречивый характер, поэтому он нуждается в философском осмыслении.

В общественном сознании сформировались две крайности по отношению к научно-техническому прогрессу: чрезмерный оптимизм (технологический фетишизм) или, напротив, чрезмерные опасения по поводу технологических достижений (технофобия). Философский подход позволяет в едином комплексе рассмотреть многообразные проявления этого процесса, выявляя смыслы и ценности научно-технического прогресса в контексте человеческих отношений.

Целями изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» являются:

- формирование научного мировоззрения и научной культуры обучающихся;
- усвоение накопленного научного опыта человечества;
- углубление представлений об особенностях исторического развития науки;
- исследование основных проблем современной техногенной цивилизации и тенденций смены научной картины мира;
- овладение навыками применения философских знаний и методов в профессиональной и научно-исследовательской работе.

Учебная работа с магистрантами по данной дисциплине включает разные формы групповых и индивидуальных занятий: цикл лекций по курсу «Философские проблемы науки и техники», практические занятия, контрольные работы, рефераты и презентации по различным разделам программы и другие виды самостоятельной работы. Итоговой формой контроля является зачет.

Тематика лекций

1. Предмет и основные концепции современной философии науки.

- 1.1. Понятие науки, ее сущность, специфика и функции.
- 1.2. Наука как система знаний о мире.
- 1.3. Наука как познавательная деятельность.
- 1.4. Философия науки, ее предмет, специфика исторического развития научного познания.

2. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции.

- 2.1. Философско-методологические принципы классического естествознания.
- 2.2. Кризис классического естествознания на рубеже XIX-XX веков и становление неклассической науки.
- 2.3. Общая характеристика неклассического естествознания.
- 2.4. Методологическая роль системного принципа и холистического мышления в современном научном познании.
- 2.5. Синергетика о механизмах самоорганизации сложных систем.
- 3. Структура научного знания и методология научных исследований.**
- 3.1. Научное знание как сложная развивающаяся система.
- 3.2. Структура эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты.
- 3.4. Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы.
- 3.5. Классификация методов научного познания.
- 4. Предмет и основные концепции современной философии техники.**
- 4.1. Сущность и природа техники.
- 4.2. Предметная область философии техники, круг вопросов.
- 4.3. Марксизм как технофилософская концепция.
- 4.4. Технофилософский фатализм О. Шпенглера.
- 4.5. П.К. Энгельмейер как основатель отечественной философии техники.
- 5. Становление и развитие техники.**
- 5.1. Возникновение техники в первобытную эпоху и ее развитие на Древнем Востоке.
- 5.2. Наука и техника в античном мире.
- 5.3. Техническая революция в период расцвета Возрождения (XV в).
- 5.4. Развитие техники в XVII в. Промышленный переворот и функционирование индустриального общества.
- 5.5. Современный этап развития техники: вычислительная техника, электроника, радиотехника, телевидение, робототехника и др.
- 6. Социально-антропологические аспекты философии техники.**
- 6.1. Теория постиндустриального общества (Д. Белл).
- 6.2. Характеристики общества «третьей технологической волны» (О. Тоффлер).
- 6.3. Технично-экономические показатели развития общества в теории о стадиях экономического роста (У. Ростоу).
- 6.4. Техника как феномен культуры. Взаимосвязь техники и искусства.
- 6.5. Гуманитарно-антропологическое направление в философии техники: общая характеристика.
- 7. Этические проблемы философии техники.**
- 7.1. Технофилософские взгляды Жака Эллюля: отказ от «власти» техники в угоду этики.
- 7.2. Новые этические проблемы техногенной цивилизации.
- 7.3. Проблема гуманитарного контроля в технотехнике и высоких технологиях.
- 7.4. Экологическая и этическая экспертиза научно-технических проектов.

II. Тематика практических занятий

1. Предмет и основные концепции современной философии науки.

- 1.1. Позитивистская концепции философии науки.
- 1.2. Неопозитивистская концепции философии науки.
- 1.3. Постпозитивистская концепции философии науки.
- 1.4. Модель науки И. Лакатоса
- 1.5. Концепция научных революций Т. Куна
- 1.6. П. Фейерабенд «методологический анархизм».
- 1.7. М. Полани модель личностного (неявного) знания.

2. Наука как социальный институт.

- 2.1. Историческое развитие способов накопления, хранения и трансляции научной информации.
- 2.2. Институционализация науки.
- 2.3. Научные сообщества и характер их исторического развития.
- 2.4. Научные школы и подготовка научных кадров.
- 2.5. Проблема государственного регулирования научных исследований.
- 2.6. Роль науки в преодолении глобальных кризисов современной техногенной цивилизации.

3. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции.

- 3.1. Предпосылки научного знания.
- 3.2. Античная наука.
- 3.3. Средневековая наука и теология.
- 3.4. Научная картина мира в эпоху Возрождения.
- 3.5. Механистическая картина мира в эпоху Нового времени и Просвещения.
- 3.6. Наука и техника в XIX веке.

4. Структура научного знания и методология научных исследований.

- 4.1. Методология научного познания как сфера взаимодействия философии и науки. Общие и специальные методы научного исследования.
- 4.2. Междисциплинарные исследования и перспективы интеграции методов научного исследования.
- 4.3. Сущность научного исследования.
- 4.4. Типы научных исследований. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования.
- 4.5. Оформление результатов исследования.

5. Философские проблемы современного естествознания.

- 5.1. Представление о структуре материи в философии и физике.
- 5.2. Представления о пространстве и времени в физике и философии.
- 5.3. Философские проблемы теории относительности.
- 5.4. Современный взгляд на происхождение и будущее Вселенной.
- 5.5. Современные концепции биосферы. Становление концепции ноосферы.
- 5.6. Современные представления о возникновении жизни на Земле.

6. Философские проблемы социально-гуманитарных наук.

- 6.1. Специфика социального познания.
- 6.2. Методологическое значение философской концепции ценностей в социально-гуманитарных науках.
- 6.3. Проблема пространства и времени: хронотоп как конкретная форма единства пространственно-временного бытия человека и социума.
- 6.4. Объяснение и понимание как познавательные формы в социально-гуманитарном познании.
- 6.5. Соотношение веры, сомнения, знания и истинности в социально-гуманитарных науках.

7. Предмет и основные концепции современной философии техники.

- 7.1. Сущность концепции органопроекции Э. Каппа.
- 7.2. Философия действия А. Эспинаса: основные идеи.
- 7.3. Технофилософская концепция Ф. Бона: техника как средство достижения человеческого счастья
- 7.4. Техника как способ раскрытия «потаенного» (М. Хайдеггер).
- 7.5. Технофилософские поиски франкфуртской школы (М. Хоркхаймер, Г. Маркузе, Т. Адорно, Ю. Хабермас).

8. Становление и развитие техники.

- 8.1. Первый этап развития техники. Период ручного труда.
- 8.2. Второй этап развития техники. Ремесленно-мануфактурный период.
- 8.3. Третий этап развития техники. Период машинной техники.
- 8.4. Четвертый этап развития техники (современный).
- 8.5. Технократические утопии.

9. Социально-антропологические аспекты философии техники.

- 9.1. Техника и цивилизация в концепции Л. Мэмфорда.
- 9.2. Технофилософия Карла Ясперса.
- 9.3. Философия техники Х. Ортеги-и-Гассета: техника как производство избыточного.
- 9.4. Религиозно-антропологическая концепция Н.А. Бердяева.
- 9.5. Природно-антропологическая концепция Х.Закссе:

10. Этические проблемы философии техники.

- 10.1. Проблема соотношения естественного и искусственного интеллекта.
- 10.2. Социально-гуманитарные проблемы глобальной компьютеризации.
- 10.3. Инженерная этика и ответственность ученого.
- 10.4. Проблема гуманитаризации инженерного образования.
- 10.5. Интернет как новая реальность: проблемы киберэтики.

III. Самостоятельная работа студентов

Рефераты

Темы рефератов:

1. Математика, астрономия и инженерные идеи античной науки.
2. Наука арабского средневековья.
3. Особенности европейской средневековой науки. Первые европейские университеты.
4. Наука эпохи Возрождения.
5. Становление классической науки и ее особенности.
6. Особенности неклассической науки.
7. Особенности постнеклассической науки.
8. Традиции и новации в науке.
9. Место и роль эволюционной теории в современной биологии.
10. Философско-методологические проблемы экологии.
11. Методология исследования современных проблем экологии человека.
12. Прогресс биологической науки и будущее человечества.
13. Понимание жизни в современном естествознании.
14. Становление генной инженерии и проблема «конструирования» человека.
15. Здоровье как философская проблема.
16. Истоки возникновения и основные этапы развития математических знаний.
Проблема обоснования математического знания и различные варианты ее решения (логицизм, интуиционизм, финитизм).
17. Философские концепции математики (пифагореизм, эмпиризм, априоризм).
Идеи математического выражения архитектурной формы.
18. Философские вопросы физики. Проблема физической реальности.
19. Философские проблемы теории вероятности.
20. Философские аспекты теории относительности.
21. Антропный космологический принцип в современной науке.
22. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании.
23. Синергетика как универсальная методология современной науки.
24. Этические и экологические аспекты деятельности ученого-химика.
25. Атомистика: история и современность.
26. Философско-методологические проблемы наук о Земле.
27. Сходства и отличия наук о природе и наук об обществе: современные трактовки проблемы.
28. Природа ценностей и их роль в социально-гуманитарном познании.
29. Объяснение, понимание и интерпретация в социальных и гуманитарных науках.
30. Проблема смысла и сущности техники.
31. Критика и апология технологического детерминизма. Оптимизм и пессимизм «технического мировоззрения».
32. Понятие информации в концепциях второй половины XX в.
33. Основные понятия и принципы кибернетики.
34. Концепция информационного общества: критерии выделения, современные дискуссии.

35. Проблема реальности в информатике.
36. Виртуальная реальность: понятие, особенности, проблемы.
37. Интернет и проблема субъекта. Влияние интернета на сознание и язык.
38. Интернет как инструмент новых социальных технологий.
39. Проблема искусственного интеллекта и его эволюции.
40. Развитие информационных технологий и будущее земной цивилизации.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке рефератов.

Текст реферата должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

План реферата включает в себя введение, основной текст и заключение. Во введении аргументируется актуальность исследования, формулируются цель и задачи реферата.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Текст основной части делится на параграфы (пункты). В Заключении делаются краткие выводы по результатам исследования.

Реферат обязательно сопровождается списком литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

Объем реферата 10-15 страниц. При написании и оформлении реферата следует избегать типичных ошибок, например, таких:

- поверхностное изложение основных теоретических вопросов выбранной темы, когда автор не понимает, какие проблемы в тексте являются главными, а какие второстепенными,
- дословное переписывание книг, статей, заимствования рефератов из интернет и т. д.
- отсутствие Плана (Содержания) реферата и Списка литературы.

Письменная работа

Тема «Предмет и основные концепции современной философии техники». Самостоятельная работа с первоисточниками.

1. Раскройте суть вопроса «Как соотносятся техника и творчество в работах выдающегося русского ученого и инженера П.К. Энгельмейера?». Подтвердите цитированием.
2. Раскройте суть вопроса «В чем выражается технофилософский фатализм О. Шпенглера?». Подтвердите цитированием его работ.
3. Раскройте суть вопроса «Почему Тоффлер обозначил психологическое состояние некоторых людей в период «третьей волны» как страх перед будущим – «футурошок»?». Подтвердите цитированием его работ.
4. Л. Мэмфорд «Сотворение мегамашины». Сформулируйте основную идею, приведите аргументацию.

5. Х. Ортега-и-Гассет «Усилие ради сбережения усилий. Проблема сбереженного усилия. Изобретенная жизнь». Сформулируйте основную идею, приведите аргументацию.
6. Ж. Эллюль «Другая революция». Сформулируйте основную идею, приведите аргументацию.
7. Маршалл Маклюэн «Понимание медиа. Внешние расширения человека». Сформулируйте основную идею, приведите аргументацию.
8. Ж. Бодрийяр «Ксерокс и бесконечность». Сформулируйте основную идею, приведите аргументацию.
9. М. Хайдеггер «Вопрос о технике». Сформулируйте основную идею, приведите аргументацию.
10. Н.А. Бердяев «Человек и машина». Сформулируйте основную идею, приведите аргументацию.

Методические рекомендации обучающимся по выполнению письменной работы.

Подготовка письменной работы происходит в рамках самостоятельной работы магистранта. В письменной работе формулируется понимание проблемы автором высказывания, предлагаемые выводы, основанные на теоретическом материале и практических примерах, обосновывается собственное отношение к данной проблеме. Рекомендуются использовать категориальный аппарат философии науки и техники, стремиться к наиболее полному и точному ответу на поставленные вопросы, корректно интерпретировать материал первоисточника, приводить в качестве аргументов цитаты, иллюстрации из истории науки и техники, факты из жизни современного общества и личного опыта.

Работа выполняется в письменном (не печатном!) виде, объем 4-5 страниц.

Презентация «Социально-антропологические аспекты философии техники».

Темы презентаций:

1. Техническое мировоззрение в древних цивилизациях.
2. Образы природы и техники в Античности.
3. Образы природы и техники в эпоху Возрождения и Новое время.
4. XX век: неклассическое мышление и архитектура.
5. Архитектура XXI века: проблема философского осмысления.
6. Становление общества глобальной коммуникации: технико-технологический аспект.
7. Технические средства формирования виртуальной реальности.
8. Электронное искусство 1960 годов. Первые электроинструменты: терменвокс, синтезатор.
9. Влияние технического прогресса на музыкальное искусство. Совершенствование средств записи и воспроизведения звука.
10. Светомузыка: специфика искусства и история становления.

11. Изобретение фотографии и развитие фотоискусства.
12. Новые технологии в живописи.
13. Искусство и техника. Современное интерактивное искусство.
14. Кибернетическое искусство. Компьютерные анимации, кибернетические скульптуры.
15. Влияние технического прогресса на развитие электронного искусства: перформанс, видеоарт, интернет-арт, VR-арт.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке презентаций.

Структура компьютерной презентации должна включать титульный слайд, оглавление, основную и резюмирующую части. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков – не менее 24 пт.

Количество слайдов не должно превышать 15-ти. На заключительный слайд выносится самое основное, главное из содержания презентации. Необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст.

При оценивании учитываются инновационность изложенной в презентации идеи, качество выполненной работы, защита презентации, владение автором материалом.

Эссе «Этические проблемы философии техники».

Цитаты для эссе:

1. «Техника со временем достигнет такого совершенства, что человек сможет обходиться и без самого себя» (Станислав Ежи Лец).
2. «Мы изменили свое окружение так радикально, что теперь должны изменять себя, чтобы жить в этом новом окружении» (Норберт Винер).
3. «Искусственный интеллект — фундаментальная угроза для всего человечества» (Илон Маск).
4. «Опасность не в том, что компьютер однажды начнет мыслить, как человек, а в том, что человек однажды начнет мыслить, как компьютер» (Сидни Дж. Харрис)
5. «Человечество не погибнет в атомном кошмаре - оно задохнется в собственных отходах» (Нильс Бор).
6. «Я не люблю машины. Я ненавижу Интернет, ненавижу компьютеры. Они мешают нам жить, они отбирают наше время. Люди слишком много работают за компьютерами, они слишком много болтают, вместо того чтобы слушать и слышать друг друга» (Рэй Брэдбери).
7. «Если технология не освобождает людей от рутины, чтобы они могли преследовать более высокие цели человечества, тогда весь технический прогресс бессмысленен» (Жак Фреско).

8. «Остановить науку невозможно. Это никогда никому не удавалось. Но стоит помнить, что чем глубже мы погружаемся в океан знаний о мире, тем опасней становится это путешествие и тем больше ответственность за звездное небо над головой и за нравственный закон внутри нас» (Т.В. Черниговская).

Методические рекомендации обучающимся по написанию эссе.

Магистрант выбирает тему из предложенных преподавателем и развивает в эссе одну из проблем в рамках выбранной темы. Цель написания эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого подхода к пониманию и осмыслению проблем научного знания, возможности его прикладного использования, а также навыков письменного изложения собственных мыслей и отношения к различным социально-психологическим и общественным явлениям.

Требования к оформлению и содержанию эссе. Эссе должно быть напечатано 12 или 14 шрифтом через 1,5 интервала (MS Word), общим объемом до 3 страниц. Критериями оценки уровня сформированности компетенций при написании эссе выступают актуальность выбранной темы, владение автором материалом по теме эссе, самостоятельность и аргументированность сделанных выводов, качество текста (использование правовых категорий и дефиниций), эмпирическая основа, владение магистрантом материалом при защите эссе.

Алгоритм написания эссе:

- а. Информация об авторе высказывания, кто, чем занимался, почему размышлял на эту тему.
- б. Тема высказывания. Как эта тема рассматривается в разделе «Основные проблемы философии техники».
- с. Позиция автора по отношению к данной проблеме.
- д. Ваша аргументированная позиция. Примеры. Предложения, прогнозы.
- е. Заключение.

IV. Задания для выполнения контрольных работ (для студентов заочной формы обучения)

1. Теоретические вопросы.

1. Понятие науки, ее сущность, специфика и функции. Критерии научного знания.
2. Уровни научного познания, их характеристика.
3. Классификация и систематизация научных методов познания.
4. Наука как социальный институт.
5. Научная картина мира, ее функции и основные исторические формы.
6. Научно-техническая революция, ее сущность и основные направления.
7. Классическая наука: общая характеристика.
8. Неклассическая характеристика: общая характеристика.
9. Особенности современной (постнеклассической) науки.

10. Основные концепции философии науки: классический позитивизм.
11. Основные концепции философии науки: эмпириокритицизм.
12. Основные концепции философии науки: неопозитивизм (логический позитивизм).
13. Основные концепции философии науки: постпозитивизм (модель роста научного знания К.Поппера).
14. Модель науки И. Лакатоса
15. Концепция научных революций Т. Куна
16. П. Фейерабенд «методологический анархизм».
17. М. Полани модель личностного (неявного) знания.
18. Философские проблемы современного естествознания.
19. Специфика социального познания.
20. Проблемы природы, смысла и сущности техники. Специфика философского осмысления техники.
21. Основные этапы развития техники.
22. Основоположники философии техники (Э. Капп, П. Энгельмейер).
23. Гуманитарно-социологическая концепция техники (Ж. Эллюль, К. Маркс).
24. Технофилософские представления франкфуртской школы (Г. Маркузе и Т. Адорно).
25. Техника и цивилизация в концепции Л. Мэмфорда.
26. Гуманитарно-антропологическое направление в философии техники (К. Ясперс, Х. Ортега-и-Гассет).
27. Человек и техника в трудах Н. Бердяева.
28. Взаимосвязь техники и искусства.
29. Проблема соотношения естественного и искусственного интеллекта.
30. Гуманизация и экологизация техники.
31. Инженерная этика и ответственность ученого.
32. Интернет как новая реальность: проблемы киберэтики.

2. Практические задания.

1. Соотнесите научный труд в области философии техники с его автором:

1. «Другая революция»	А) П.К. Энгельмейер
2. «Сотворение мегамшины»	Б) М. Хайдеггер
3. «К вопросу о технике»	В) Л. Мэмфорд
4. «Философия техники»	Г) Жак Эллюль;

2. Установите соответствие, позволяющее определить хронологию основных этапов развития техники:

1. Орудия ручного труда;	А. XX в.;
2. Машины;	Б. До XVIII в.;
3. Автоматы.	В. XVIII в.;
	Г. V в. до н.э. – I в. н. э.

3. Установите соответствие между основными чертами философского понимания человека в разные эпохи и периоды истории, для которых они характерны:

1. Космоцентризм;	А. Средневековье;
2. Геоцентризм;	Б. Древний мир;
3. Антропоцентризм;	В. Возрождение.

4. Установите соответствие между теориями и группами понятий

1. Теория систем	А. Противоречие, отрицание, развитие
2. Синергетика	Б. Нелинейность, бифуркация, диссипативная система
3. Диалектика	В. Структура, элемент, целостность

5. Установите соответствие между типом научного знания и его критериями

1. Ведущая функция – понимание	
2. Объект исследования – повторяющиеся, универсальные процессы в природе	А. Гуманитарные науки
3. Истины доказываются: объяснение одинаково для всех и общезначимо	Б. Естественные науки
4. Истины истолковываются, интерпретируются: мера понимания не может быть одинаковой	

6. Сопоставьте мыслителя и его основную идею или работу:

1. Учение о Мегамашине	Л. Мэмфорд
2. Исследование технического творчества	Б. П.К. Энгельмейер;
3. Медиа-технологии как средства «расширения человека»	М. Маклюэн
4. Автор концепции органопроекции.	Г. Э. Капп.

7. Установите соответствие, позволяющее охарактеризовать такие методы научного исследования, как анализ и синтез:

1. Анализ;	А. Разложение;
2. Синтез.	Б. Обобщение;
	В. Интегрирование;
	Г. Разделение

8. Установите соответствие между историческим этапом развития науки и характеристиками.

1. Классическая наука	А. Квантово-полевая картина мира; междисциплинарность; экологизм; холизм
2. Неклассическая наука	Б. Механистическая картина мира; жесткий детерминизм; пространство как вместилище вещей.
3. Постнеклассическая наука	В. Электродинамическая картина мира; синергетика; теория относительности; вероятностное знание

9. Расположите понятия от общего к частному: 1) биосфера; 2) организм; 3) природа; 4) биоценоз.

10. Расположите в правильной последовательности. Важнейшими аспектами рассмотрения научного исследования является движение мысли исследователя в направлении: 1) гипотеза; 2) результат исследования; 3) проблема; 4) выводы.

11. Определите правильный порядок типовой схемы работы исследователя с проблемой: 1) построение проблемы («расщепление» проблемы на подвопросы, ограничение поля изучения); 2) оценка и обоснование проблемы; 3) словесное выражение проблемы, выбор и создание терминологии; 4) формулирование проблемы (отделение знания о предмете от незнания).

12. Постройте в правильной последовательности цепочку форм познания мира: 1) суждение, 2) представление, 3) понятие, 4) ощущение, 5) восприятие, 6) умозаключение.

13. Расположите в правильной последовательности этапы эволюции науки: 1) классическая наука, 2) протонаука, 3) постнеклассическая наука, 4) неклассическая наука.

14. Расположите в хронологической последовательности научные открытия: 1) рентген, 2) компас, 3) фотография, 4) паровой двигатель, 5) ноутбук.

15. Расположите в правильной логической последовательности фазы научного творчества: 1) сосредоточение усилий на решении задачи, 2) накопление знаний, навыков, умений для четкой формулировки проблемы, 3) проверка найденного решения, 4) уход от проблемы, переключение на другие виды деятельности, 5) озарение («инсайт»).

16. Расположите в правильной логической последовательности этапы наблюдения: 1) выбор способа наблюдения, 2) проведение наблюдения, 3) определение цели наблюдения, 4) обработка полученных данных, 5) выбор объекта.

3. Ситуационные задачи

1. Вставьте пропущенные слова в текст

«В философии под отражением объективной действительности в сознании человека понимается процесс _____. Учёные выделяют две его ступени. Одна из

ступеней – _____ – характеризуется получением информации о предметах и явлениях окружающего мира с помощью органов чувств и проявляется в форме ощущений, восприятия и _____. Другая ступень познавательного процесса – _____ – обеспечивает постижение сущности предметов и явлений. Эту ступень отличает понятийный, абстрактно-теоретический характер. К основным мыслительным операциям относятся анализ, синтез, сравнение, уподобление. В результате этих операций формируются понятия, _____, умозаключения».

2. Вставьте пропущенные слова в текст

Общелогические методы познания применяются в любой сфере научных исследований.

_____ – прием мышления, связанный с разложением (реальным или мыслительным) изучаемого объекта на составные части (признаки, свойства, отношения) и изучение их по отдельности. _____ – мысленное объединение в единое целое расчлененных анализом элементов с целью получить знание о целом путем выявления тех существенных связей и отношений, которые объединяют ранее выделенные _____ в анализе части _____ в одно целое. _____ – это движение мысли от частного к общему. И, наоборот, _____ – это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера.

3. Вставьте пропущенные слова в текст

Познание – это определенный вид деятельности, который имеет свою структуру. Те явления или процессы, на которые направлена познавательная активность людей, принято называть _____ познания. Тот, кто осуществляет познавательную деятельность, обретает статус _____ познания. Им может быть индивид, группа, общество в целом. Конечной целью процесса _____ является обретение _____, которая может быть относительной или абсолютной.

4. Вставьте пропущенные слова в текст

Наука — специфическая сфера духовной _____ человека и общества, направленная на выработку и систематизацию _____ о мире. Наука охватывает как саму познавательную деятельность, так и её результаты — систему знаний, которая лежит в основе определённой картины мира. Науку можно рассматривать и как социальный _____, который выполняет общественно значимые функции: социальную, производительную, мировоззренческую, прогностическую и др.. _____ функция науки состоит в обеспечении развития и распространения ценностей культуры и влияет на формирование личности. _____ функция определяется включением науки в процесс материального. _____ функция связана с участием науки в общественном управлении.

Вариант (порядковый номер в списке группы)	Номер теоретического вопроса	Номер практического задания	Номер ситуационной задачи
1	1,17	1, 9	1
2	2,18	2, 10	2
3	3, 19	3, 11	3
4	4, 20	4, 12	4
5	5, 21	5, 13	1
6	6, 22	6, 14	2
7	7, 23	7, 15	3
8	8, 24	8, 16	4
9	9, 25	1, 16	1
10	10,26	2, 15	2
11	11, 27	3, 14	3
12	12, 28	4, 13	4
13	13,29	5, 12	1
14	14, 30	6, 11	2
15	15, 31	7, 10	3
16	16, 32	8, 9	4
17	1, 32	8, 10	1
18	2, 31	7, 9	2
19	3, 30	6, 12	3
20	4, 29	5, 11	4
21	5, 28	4, 14	1
22	6, 27	3, 13	2
23	7, 26	2, 16	3
24	8, 25	1, 15	4
25	9, 24	8, 15	1
26	10, 23	7, 16	2
27	11, 22	6, 13	3
28	12, 21	5, 14	4
29	13, 20	4, 11	1
30	14, 19	3, 12	2
31	15, 18	2, 9	3
32	16, 17	1, 10	4

Методические рекомендации обучающимся по написанию контрольной работы.

Контрольные работы включают вопросы по темам программы курса. В каждом варианте два задания: теоретическое и практическое. Теоретический вопрос раскрывается по существу, с опорой на лекции и учебно-методические издания. Практический вопрос проверяет навыки сравнительного анализа, критического осмысления предложенной проблемы, умения выделять существенные признаки и закономерности в философском осмыслении проблем науки и техники.

При выполнении практического задания «составление аннотации», рекомендуем следовать следующему алгоритму:

- a. основная идея автора в виде лаконичной целостной формулировки;
- b. аргументация, подтверждающая основную идею;
- c. краткое освещение наиболее значимых положений работы философа;
- d. кратко сформулированный вывод автора;
- e. ключевые слова (наиболее частые в статье авторские понятия, термины, категории – 10 единиц).

Контрольную работу необходимо представить в распечатанном виде на листах формата А4, помещенных в скоросшиватель.

V. Вопросы к зачету

1. Понятие науки, ее сущность, специфика и функции. Критерии научного знания.
2. Уровни научного познания, их характеристика.
3. Классификация и систематизация научных методов познания.
4. Наука как социальный институт.
5. Научная картина мира, ее функции и основные исторические формы.
6. Научно-техническая революция, ее сущность и основные направления.
7. Классическая наука: общая характеристика.
8. Неклассическая характеристика: общая характеристика.
9. Особенности современной (постнеклассической) науки.
10. Основные концепции философии науки: классический позитивизм.
11. Основные концепции философии науки: эмпириокритицизм.
12. Основные концепции философии науки: неопозитивизм (логический позитивизм).
13. Основные концепции философии науки: постпозитивизм (модель роста научного знания К.Поппера).
14. Модель науки И. Лакатоса
15. Концепция научных революций Т. Куна
16. П. Фейерабенд «методологический анархизм».
17. М. Полани модель личностного (неявного) знания.
18. Философские проблемы современного естествознания.
19. Специфика социального познания.
20. Проблемы природы, смысла и сущности техники. Специфика философского осмысления техники.
21. Основные этапы развития техники.
22. Основоположники философии техники (Э. Капп, П. Энгельмейер).
23. Гуманитарно-социологическая концепция техники (Ж. Эллюль, К. Маркс).
24. Технофилософские представления франкфуртской школы (Г. Маркузе и Т. Адорно).
25. Техника и цивилизация в концепции Л. Мэмфорда.

26. Гуманитарно-антропологическое направление в философии техники (К. Ясперс, Х. Ортега-и-Гассет).
27. Человек и техника в трудах Н. Бердяева.
28. Взаимосвязь техники и искусства.
29. Проблема соотношения естественного и искусственного интеллекта.
30. Гуманизация и экологизация техники.
31. Инженерная этика и ответственность ученого.
32. Интернет как новая реальность: проблемы киберэтики.

VI Рекомендуемая литература для самостоятельного изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники»

1. Аль-Ани Н.М. Философия техники: очерки истории и теории. СПб: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета, 2004. 184 с.
2. Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян; под общей редакцией Н. Г. Багдасарьян. М.: Издательство Юрайт, 2022. 383 с. URL: <https://urait.ru/bcode/488597>
3. Бессонов Б.Н. История и философия науки: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. 2-е изд. доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 293 с.
4. Брагин А.В. Философия естествознания: курс лекций Иванова, 2014. 132 с. ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – Иваново, 2014. – 132 с.
5. Гайденок П.П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой: учебное пособие для вузов. М.-СПб: Университетская книга 2000. 455 с.
6. Горохов В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс]. М.: Логос, 2020. 512 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213777>.
7. Данилова М.И. Философия техники: учебное пособие. Краснодар, 2014. 48 с.3.
8. Смирнова О. В. Философия науки и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие. - 3-е изд., стер. М.: ФЛИНТА, 2019. 294 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066661>.
9. Канке В. История, философия и методология техники и информатики учебник для магистров. М. Издательство Юрайт, 2019.
10. Канке В. Философские проблемы науки и техники [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2023. 288 с. URL: <https://urait.ru/bcode/511846>
11. Кун Т. Структура научных революций. М: АСТ, 2020. 320 с.
12. Минеев В.В. Практикум по истории и философии науки: учебное пособие для студентов. Красноярск: Изд-во КГПУ, 2015. 151 с.
13. Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике / Избранные труды. М.: ИНФРА-М; Весь Мир, 2000. 700 с.

14. Сандакова Л.Б. Философия техники: обзор основных концепций: учебно-методическое пособие. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. 37 с.
15. Степин В.С. Научное познание в социальном контексте. Избранные труды. Минск: БГУ, 2012. 415 с.
16. Тяпин И. Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: Логос, 2020. 216 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214473>.
17. Ушаков Е.В. Философия техники и технологии: учебник для бакалавриата и магистратуры. . М.: Издательство Юрайт, 2018. 307 с.
18. Фейерабенд П. Избранные труды по истории и философии науки ки. М.: Прогресс, 1986. 543 с.
19. Философия науки. Практикум / ред. А. Шестаков. М.: Академический проект, 2017. 461 с.
20. Шаповалов В. Ф. Философские проблемы науки и техники [Электронный ресурс]: учебник для вузов . 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2023. 248 с. URL: <https://urait.ru/bcode/512462>.

VII Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающего не только повторение пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. По подготовке к тестированию и контрольным работам обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателем темам.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» (Б1.О.01), проводится в форме текущего контроля и итоговой аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, совершенствованию методики обучения, организации учебной работы и оказания

обучающимся индивидуальной помощи. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам проведенного зачета выставляется зачтено/не зачтено.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Тематика лекций.....	4
II. Тематика практических занятий	5
III. Самостоятельная работа студентов	
Рефераты.....	7
Письменная работа (самостоятельная работа с первоисточниками.....)	9
Презентации.....	11
Эссе.....	12
IV. Задания для выполнения контрольных работ (для студентов заочной формы обучения).....	13
V. Вопросы к зачету.....	19
VI Рекомендуемая литература.....	20
VII Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	22

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

О. В. Чижикова
И. В. Яновская

РАЗГОВОРНАЯ РЕЧЬ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА АПК
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2025

УДК 811.161.1
ББК 81.2. Рус-5
Ч-59

Рецензент –

кандидат филологических наук, специалист по учебно-методической работе кабинета-музея академика В. И. Борковского кафедры русской филологии и журналистики ФГАОУ ВО Волгоградский государственный университет *Ю. М. Шалимова*

Чижикова, Ольга Васильевна

Ч-59 Разговорная речь в профессиональной деятельности специалиста АПК: учебно-методическое пособие / О. В. Чижикова, И. В. Яновская. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025. – 72 с.

ISBN 978-5-4479-0476-0

Учебно-методическое пособие нацелено на расширение представлений студентов о разговорном дискурсе, а также на совершенствование культуры устного (разговорного) общения.

Представлены необходимые теоретические сведения. Использован яркий речевой материал. Решается задача популяризации духовных основ русского мира (на материале контрастного поэтического дискурса Николая Клюева).

Учебно-методическое пособие содержит практикумы и тесты, позволяющие совершенствовать владение языковыми нормами, а также формировать умение анализировать разговорную речь и ее использование в языке публицистики.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов всех направлений подготовки (уровень – магистратура).

УДК 811.161.1
ББК 81.2. Рус

Рекомендовано методической комиссией Инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 8 от 07.03.2024 г.).

ISBN 978-5-4479-0476-0

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025
© Чижикова О. В., Яновская И. В., 2025

***1. ВВЕДЕНИЕ. КНИЖНАЯ И РАЗГОВОРНАЯ РЕЧЬ.
ПОТЕНЦИАЛ РАЗГОВОРНОГО ДИСКУРСА***

*«Сотни лет лингвистика изучала человека «молчащего» (пишущего) и лишь недавно она начала изучать человека «говорящего»
(М. Колтунова)*

Приведем поэтический текст, свидетельствующий разительное отличие книжной речи («буквенного слова» Константина Философа, без которого «душа в человеке является аки мртва») от разговорного дискурса.

(Фрагменты повседневной разговорной речи демонстрируем для сравнения:

А) (Девушка, в автобусе, по мобильному телефону) *Приветики / Да на Речниках я уже // Скоро буду // Пока-пока // Давай).*

Б) (Красноармейский район Волгограда. Строймолл. В маршрутке, после рабочего дня пассажиры возвращаются домой. Водитель обращается к постоянным пассажирам – молодым девушкам-продавщицам из маркетов «Строймолла») *Почта есть тут?*

(Водителю отвечают весело, смеясь) *Почта сегодня выходная. Марийская здесь.*

*Примечание. **Почта** – девушка, которая переводит деньги за проезд на счет Почта-банка; **Марийская** – девушка, которая выходит на улице Марийской. Сегодня смена **Марийской**. «Имена» **Почта** и **Марийская** – метонимии; они появились в результате метонимического сокращения – типичного феномена разговорного дискурса. Девушкам понравилось языковое творчество водителя, и они подхватили языковую игру.

Мы видим неофициальную ситуацию общения; спонтанность, непринужденность, игривость, сиюминутность, приватность речи, простые повседневные проблемы.

Рассмотрим художественный дискурс Николая Клюева, которого многие литературоведы называют «книжным» поэтом.

А) В тот год уснул навеки Павел,

Он сердце в краски переплавил

И написал икону нам:

Тысячестолпный дивный храм,

И на престоле из смарагда,

Как гроздь в точиле вертограда,

Усекновенная глава.

Вдали же никлые берёзы,

И журавлиные обозы,

Ромашка и плакун-трава <...>

Б) Как у Настеньки женихов

Было сорок сороков,

У Романовны сарафанов,

Сколько у моря туманов!

*Виноградье моё со калиною,
Выпускай из рукава
Стаю лебединую! <...>*

В текстах Клюева видим книжную лексику, нетривиальные (высшие) смыслы, высочайшие художественные средства, экстремальную субъективность, филигранный поэтический стиль, глубину историософской символики, воздействие прецедентных текстов.

Текст «В тот год уснул навеки Павел...» представляет собой утонченный книжный дискурс.

Это строки из поэмы великого русского поэта Николая Алексеевича Клюева «Погорельщина» – поэта, гениально выразившего русское национальное самосознание.

«Там русский дух, там Русью пахнет...» – колдовские строки Пушкина из пролога к поэме «Руслан и Людмила» передают сущность клюевской поэзии – переживание Руси у поэта достигало накала жгучей духовности. Чувство Руси сквозит в строках: *«Под смоковницей солодовой умолкну, как Русь, навеки...»; «Березка в горностаинной шубке ломает руки на порубке...»; «Горностаевы пушистые зимы и осени, глубокие, как схима...».*

Полнота переживаемых Клюевым русских смыслов позволила ему написать вещице строки: *«Не размыкать сейсмографу русских кручин – Гамаюнов, рыдающих птиц высоты...»* и *«Простой как мычание, и облаком в штанах казинетовых Не будет Россия – так вещает Изба»* и внести в русскую поэзию, как пишет исследователь, «густой и терпкий язык, сохранившийся от Древней Руси в глубинах северных лесов, поражающие душу краски древних икон из знаменитых монастырей этого края, богатейшие фольклорные россыпи, еще не тронутые мастерами литературы».

Поэт оставил ошеломляющее по силе и красоте свидетельство культуры русской деревни с её традициями, обычаями, праздниками, религиозностью, демонологией, приметами, ремеслами, промыслами.

Используя высочайшие художественные средства, которыми непостижимым образом удалось ему овладеть (апогей художественного совершенства наблюдаем в «Погорельщине»), Клюев воплотил глубину и русского цивилизационного самосознания. Об этом свидетельствуют, в частности, строки из поэмы «Погорельщина»: *О русская сладость – разбойника вопь – Идти к красоте через дебри и топь И пестер болячек, заноз, волдырей Со стоном свалить у Христовых лаптей!* В приведенных строках выражена квинтэссенция поэзии Клюева – русская идея – упование не на сей, полный греха и соблазнов, а на горний мир, который является залогом духовного воскресения и прощения. Это упование заставило поэта видеть страстно взыскуемую им святость во всём – и возводить всё к святости, прочувствованной в феноменальном облике вещей, – *святая Русь, святая земля, блистающий святостью облик матери, Прасковьи Дмитриевны.* Именно это чувство

обусловило *сладость* святости и совести в тысячелетнем сознании русских, ее жиздательную роль в поступках (стратагемах поведения), отраженную и в произведениях советской литературы – Валентин Распутин, «Живи и помни», Федор Абрамов, «Пряслины» и др., где совесть является вершиной аксиологического универсума простых крестьян, живущих в силовом поле традиционной культуры русской деревни. Надлом именно этой духовности оплакал Клюев в «Погорельщине».

С точки зрения задач настоящего пособия существенно отметить, что художественное сознание Николая Клюева во многом предопределялось ТЕКСТОМ русской культуры. Художественное бытие Клюева – бытие книжника, бытие в сфере текстов. Но как он стал книжным поэтом? Об учебе Клюева известно немного. В 1893-1895 годах поэт учился в церковно-приходской школе в Вытегре, затем – в городском училище и потом – в фельдшерской школе в Петрозаводске. Но, как бы ни учился Клюев и чему бы он ни учился, **он стал интеллектуалом** (обширность знаний Клюева поражала всех, кто встречался с ним уже в 1900 годы – Клюеву было немногим более двадцати лет!), потому что читал запоем, перечитывая тексты и глубоко внедрял прочитанное в свою душу, так что его художественное сознание стало феноменом культуры.

Сам Клюев, прекрасно зная себе цену и понимая свою уникальность, издевательски пишет в анкете для Всероссийского Союза поэтов весной 1925 года в графе «образование»: «Нисшее, языков не знаю».

Сошлемся на мнение Ионы Брихничева, который в статье, посвященной Клюеву, отмечал, что Клюев «систематического образования не получил, а своим необычайным духовным развитием, обязан только себе, своей исключительной жажде знания» (Цит. по Азадовскому).

О матери своей, Прасковье Дмитриевне, Клюев пишет: «Родительница моя была садовая, а не лесная, по чину серафимовского православия. С того часа прилепилась родительница моя ко всякой речи, в которой звон цветет знаменный, скрытный, крюковой, столбовой... Памятовала она несколько тысяч словесных гнезд стихами и полууставно; знала Лебедя и Розу из Шестокрыла...»

Азадовский замечает, что Клюев, творя мифологизированный образ матери, приписывал ей свой круг чтения и свою жгучую духовность, так что, скорее всего, мы получаем представление именно о клюевском круге чтения. Во всяком случае прочитанное Клюевым было усвоено им настолько глубоко, что стало частью его художественного сознания, и когда совершился таинственный синтез *своего* и *чужого* (переход *чужого* в *свое*), который стал условием клюевского творчества (и предопределял механизмы текстообразования во многих фрагментах «Погорельщины», мы не знаем.

Механизм внедрения *чужого* (и лучшего чужого!) в сознание Клюева определяется его строками из «Погорельщины»: «В тот год уснул навеки Павел, Он сердце в краски переплавил И написал икону нам». Процесс *переплавки сердца* в художественное творение Клюеву был знаком.

Здесь был процесс переплавки в сердце великих текстов русской культуры – и переплавки уже этого, преображенного культурными текстами сердца в собственные тексты Клюева.

Клюев стал **книжным** поэтом. Здесь истоки стиля Николая Клюева – он поэт книжный, изысканный, использующий высочайшие художественные средства.

Но сразу скажем – *так, такими* словами не говорят и таких чувств в обыденной жизни не испытывают, и вы можете ни разу за всю свою жизнь не услышать в повседневной речи ваших друзей, родных, незнакомых людей на остановке, в поликлинике, маршрутном такси подобные слова (*усекновенная, смарагд, точило* и др.)

Обратим внимание на высоту «буквенных» смыслов Николая Клюева на примере поэмы Погорельщина»,

Концепт *нетленной Руси* предопределяет поэтику «Погорельщины». Клюев считал, что ради этой поэмы он жил и что на смерть, принимая мученический венец, он идет именно из-за «Погорельщины». Вся поэма построена на взаимодействии видимого, тленного (тварного) и невидимого аспектов. Гибель деревни (*Так погибал Великий Сиг, сдирая чешую и плавни*) в огненной стихии (огонь, *гарь* часто появляется на страницах поэмы), деревни, полоненной змием, принимает космические черты, подобно гибели мироздания в «Старшей Эдде». Предзнаменованием этой гибели становится уход святости, богооставленность («оставляю ваш дом пуст») – исчезновение Егория с иконы («*На иконе только змей да сине море*»), молчание Богородицы и святого Николая («*Адский пламень по углам – не пришёл Микола к нам!*»; «*Гляньте, детушки, за стол – он стоит чумаз и гол. Нету Богородицы у пустой застолицы!*»). В конце концов деревня гибнет, Сиг возвращается к своей космической миродержительной сущности мировой рыбы – рыба – и символ Христа («*Так погибал Великий Сиг, сдирая чешую и плавни...*») Поэма полна последнего, смертного отчаяния. Крестьянская Русь возвращается к своему виртуальному началу (Символом нетленного начала является город Лидда – «*Лидда с храмом белым, страстотерпным телом не войти в тебя...*»). Но гибель Сига означает возможность его воскресения, и слова «*ордой иссечен, осиянно вечен материнский лик*» относятся и к России, к её нетленной душе, а значит – и к новому бытию. Лирический герой поэмы «Погорельщина» (в которой, однако, доминирует эпическое начало) свидетельствует *бессмертие* России и цикличность ее жизни, когда за периодами упадка следует возрождение (фрагмент *Я шёл по Унженским горам*): *Нерукотворную Россию Я, песнописец Николай, свидетельствую, братья, вам!*

Как видим, высшие, «буквенные» смыслы, созданные поэтом-интеллектуалом, которым был Клюев, и в последней глубине доступные только интеллектуалу-читателю, не находят аналогов в повседневной речи, не востребованы, как правило, в обиходно-повседневном – и даже в профессиональном общении (кроме, разумеется, профессионального дискурса специалистов-литературоведов).

Николай Клюев – трудный и даже шифрованный поэт. Его равняющийся на душу стиль требует *такого же* прочтения. Но поэзия А. С. Пушкина, С. А. Есенина, А. Т. Твардовского и многих других поэтов, прежде всего ориентирующихся на классический канон, обладает благословенной лёгкостью и глубиной, доступной читателю-народу.

Фрагмент «В тот год уснул навеки Павел...» является почти полной инверсией повседневной (разговорной) речи – и по чувствам, и по характеру используемых языковых средств, многие из которых не известны рядовому носителю русского языка или находятся на периферии его пассивного словарного запаса. Так, обычный носитель русского языка (не филолог) вряд ли знает, что вертоград – в древнерусском языке – сад, точило – камень, на котором давили виноград на сок; смарагд – изумруд.

Но не менее важен смысловой аспект фрагмента – выражаемые в отрывке смыслы характеризуются жгучей духовностью и выражают незаурядные аспекты содержания (*Он сердце в краски переплавил* – выражаются механизмы художественного творчества, и в частности иконописи, предполагающей особую духовную подготовленность иконописца, умозрение, высочайшую духовную организацию).

Второй фрагмент – «*Как у Настеньки женихов Было сорок сороков...*» – гениальная клюевская стилизация фольклора, обладающего собственной поэтикой и языком, весьма далеким от разговорной стихии.

Еще раз отметим, что разговорная речь, в особенности повседневная разговорная речь, *совсем* иная. Мы видим, каким многообразным может быть русский язык (речь), так что речь идёт почти о диглоссии, и знатоки книжных стилей становятся своеобразными билингвами, легко и непринужденно переходя от разговорного дискурса к восприятию самых трудных книжных текстов. Неслучайно в лингвистике употребляются понятия КЛЯ – кодифицированный литературный язык, и РР – разговорная речь.

Разговорный дискурс (или, в ряде коммуникативных ситуаций, например, в выступлении, лекции, докладе, научной дискуссии) элементы разговорности, используемые с различными мотивациями) – неотъемлемая составляющая профессионального общения. Можно сказать, и это действительно так, – профессиональное общение коллег в своем деловом кругу, с которым сплетается повседневное бытовое (обиходное) общение друзей-коллег, непосредственно использует разговорный дискурс – с его спонтанностью, черновиковостью, сиюминутностью (концепты В. К. Харченко), компрессией, эллиптичностью, цитатным смягчением, ошибками, паузами хезитации, языковым творчеством и др. Шероховатости и даже ошибки разговорного дискурса не мешают пониманию; общение не фиксируется на них. Как отмечает В. К. Харченко, было бы подозрительно и неприятно, если бы устное профессиональное общение коллег в своем деловом кругу использовало «гладкую», почти письменную речь.

Человек, говорящий «как пишут», неинтересен и даже вызывает подозрения.

Культура разговорного дискурса должна быть высокой, и над ней надо работать. Но это должна быть культура именно *разговорного* дискурса – и виртуозное использование его огромного потенциала.

Как приведенные выше, так и последующие записи разговорной речи свидетельствуют, что разговорный дискурс (повседневная речь) посвящен *здесь и теперь* происходящим событиям. Виктория Константиновна Харченко, исследователь современной повседневной речи, вводит особую категорию СИЮМИНУТНОСТИ: «Сиюминутность – это отражение в речи непосредственно происходящих событий. Разговорный дискурс обслуживает сиюминутное, настоящее, в этом его ценность и необходимость» (с. 25). И еще одно, существенное замечание В. К. Харченко: «Сиюминутность истинна, поскольку наблюдаема, реальна» и, таким образом, «Категория сиюминутности имеет ещё одну проекцию, тоже почти философскую – в категорию истинности» (с. 25).

Сиюминутность относится в большей степени и к повседневному общению коллег в своем деловом кругу.

СИЮМИНУТНОСТЬ разговорного дискурса (имеется в виду **повседневная** речь) предопределяет многие его языковые особенности.

(Доцент, выступление на конференции) *Уважаемые друзья (указывает на экран с таблицами) / у нас есть шикарная возможность узнать побольше об австралийском образовании //; обсудим / как войти в профессию, адаптироваться как в этой жизни/которая неминуемо настигает нас за стенами университета //; Настоящая наука в одной кастрюле не варится / как вот макарошки сварили//; Система воспитания / система работы над имиджем / это жестокая очень работа // здесь не имидж понятие релевантно // философское близко понятие эманация / эманация личности // дело в том что все упирается в личность педагога //*

(Деловой человек, разговор по телефону) *А потом / потом / мы как сделаем // вот как сделаем // вот сейчас обговорим условия // вот где-то в районе двадцатого и заключим сделку //; Мы вложились, а вы нам кислород перекрываете.*

(Спортивный комментатор, о футболисте) *Он двуногий, что очень важно. У него левая нога хорошая.*

(Женщина 80 лет, перед телевизором) *И ведь на туфлях на каких высоких / и свободно / ну конечно / привычка / привык / Гурченко падирует (пародирует).*

(Ведущий программы «Рыбалка») *Класс! А вокруг-то какая красота! Ребята-а-а! Просторище! Рыбка клюет... Эх, какое же удовольствие ловить чуткой снастью! Вот кто-то резвый у нас попался... Плотвица! Травы она щас не ест, значит, не горчит. Вкусная, сладкая! О, поплавок только-только ить у нас встал – и сразу поклевка! Смотрите, на крючок тарашка... какая подруга грамм на 300, толстая, упругая, ясноглазая! Вот так!*

Тем не менее, при кажущейся непринужденности, легкости и непротивительности, разговорная речь, даже повседневная, предполагает необходимость высокой речевой культуры говорящего.

Современный разговорный (устный) вариант делового общения, как и письменная речь, предъявляет всё более высокие общие требования к лингвистической и коммуникативной компетенции профессионала.

Знание системы русского языка, владение русским языком в полном объеме его выразительных средств, предполагающее совершенство механизма селекции (отбора соответствующих коммуникативной ситуации языковых средств из виртуальных мнемонических рядов спряжений, склонений, синонимических парадигм и др.), адекватное использование прагматического потенциала языковых ресурсов), чувство стиля (и идиостиля великих писателей), противостоящее утилитарному и, как правило, механическому пользованию; умение использовать языковые формы деловой коммуникации, способность к конструктивному взаимодействию с деловым партнером, посредством гармоничного диалога, базирующемуся на принципах солидарности и вежливости, становится неотъемлемой составляющей профессионализма.

Заурядная, посредственная речевая культура негативно воздействует на эффективность совещаний, переговоров и иных форм делового общения.

Изъяны в сфере культуры речи очень опасны, когда говорим о культуре письменной речи. Они недопустимы при составлении документов – приказов, договоров, докладных записок, законов, которые характеризуются нарушениями законов текстовой организации и синтаксической структуры высказывания, речевой избыточностью, информативной недостаточностью, стилистическими отклонениями, положениями, допускающими иное толкование. Несмотря на высокую надежность механизмов извлечения смысла (застрахованность смысла), понимание документов, страдающих недостаточной литературностью изложения, бывает в той или иной степени затрудненным, неблагоприятно сказывается на взаимной расположенности речевых партнеров и, что ещё более важно, если речь идет о внешнем обороте документации, создает серьезные репутационные риски, вредя речевому имиджу организации. Ущерб может быть несоразмерным, об этом необходимо помнить – и в личностном плане. Оценка речевого аспекта личности руководителя и иных лиц, находящихся в зоне повышенной речевой ответственности, как правило, бывает пристрастной и редко справедливой.

Проявлять посредственную **культуру письменной речи** – непрестижно и даже опасно. Но – не менее непрестижно и опасно проявлять низкий уровень речевой культуры и в **повседневном (устном, разговорном)** деловом общении и просто в общении коллег в своём кругу. Необходимо владеть высоким уровнем среднелитературной речевой культуры, а в идеале – элитарной речевой культурой.

Отметим, что элитарная речевая культура связана с владением всеми средствами русского языка, включая высочайшие художественные средства, которые использует, например, Николай Крюков, – и с умением обоснованного отступления от ортологических норм, с возможностью изящной игры с нормами – при условии творческого отношения к языку.

Встаёт вопрос о том, насколько высоким должен быть уровень общей культуры профессионала АПК. Очевидно, высоким. Но владеть беспрецедентным, исключительным, запредельным уровнем духовного развития, которым владел, например, Николай Клюев, профессионал не обязан – и не может.

Однако вопрос о том, следует ли профессионалу быть интеллектуалом и, например, читать Николая Клюева, **даже не стоит**. Профессионал должен не только генерировать идеи, знать свое дело, но и быть интеллектуалом и патриотом. Клюев воплотил национальное и – цивилизационное – самосознание русских и создал прецедентные тексты, которые предопределяют стратегию жизни подлинного профессионала (или в которых он опознаёт свой собственный опыт, опыт любви к своему делу – например, если речь идёт о руководителях фермерских хозяйств, агрохолдингов, аграрных университетов, которые **«переплавляют сердце» в любимое ими Дело**).

В качестве примера приведем два текста из поэмы «Погорельщина» – 1) *В тот год уснул навеки Павел, Он сердце в краски переплавил* и 2) *О русская сладость – разбойника вопль – Идти к красоте через дебри и топь И пестер болячек, заноз, волдырей Со стоном свалить у Христовых лаптей!*

Как первый, так и второй фрагменты являются текстами огромной провиденциальной силы. Первый текст выражает высочайшую духовность в отношении к делу, которая возникает, когда дело становится Деянием. Второй текст выражает цивилизационную особенность русских – софийную любовь к жизни и способность к покаянию и духовному воскресению и приоритет святости, о котором пишет В. Топоров. (У Достоевского этот тип воплощён в Дмитрии Карамазове.

Как указывает Топоров, «прорыв к сфере «исторического» на Руси чаще (легче?) достигался подвигами д у х о в н о г о характера (вера, язык, культура, искусство, творения народного духа».

Следует помнить, что речевая культура, как правило, является отблеском (откликом), эманацией личности и за речевым аспектом всегда считается нечто большее – глубина личности, духовная сила, интеллект, способность к состраданию и жертвенности, а также к принятию решений и ответственности за их реализацию. Профессиональная деятельность, когда речь идет об управлении, о генерировании идей и о добросовестности, держится на личностях, а значит, здесь огромную роль играет харизма индивида – и в игру вступает феномен веры, доверия к профессионалу.

Профессионал не должен преуменьшать роль разговорной речи в своей деятельности. Разговорная речь (в профессиональной деятельности ежедневно взаимодействующая с письменной речью – например, устная речь совещания, деловых переговоров, бесед трансформируется в строгую письменную речь протоколов, договоров, резюме, меморандумов, соглашений, деловых писем, а также являющаяся речью повседневного общения профессионалов в своём деловом кругу), обладает **огромным потенциалом**.

Чтобы использовать потенциал разговорной речи, её необходимо изучать и любить.

Область устной деловой коммуникации профессионала требует высокой речевой культуры, причем во всех ее ипостасях – нормативном, коммуникативном, этическом аспекте.

Однако в каждом аспекте разговорная речь обладает своими особенностями. В. К. Харченко пишет о *черновиковости* разговорной речи, в связи с чем разговорный дискурс характеризуется повышенной вероятностью ошибок. Как отмечает В. К. Харченко, «по отношению к разговорному дискурсу категория ошибки весьма значима и связана она, во-первых, с динамикой развития языковой личности говорящего, во-вторых, с черновиковостью речи, в-третьих, с творческим подходом к отражению ситуации, чреватым непопаданием в цель, несоответствием слова обозначаемому» (с. 48). Примеры В. К. Харченко: (На комиссии по аттестации аспирантов) **СформИрован** понятийный аппарат... Были **обсУждены** направления моей научной работы...; (Госэкзамен, ОЗО) Есть **знаенный** мотив и реально действующий... **На это не уделяется в школе** внимания... **УглУбленное** изучение... **КружкОвая** работа.... Родительское собрание вообще не должно превращаться в **чтение** нотаций... (с. 49). Данные ошибки, как отмечает В. К. Харченко, связаны с устной формой, ситуацией полуспонтанности, волнением, некоторыми проблемами с русским языком, что делает ошибки обычным явлением (с. 49). При этом в разговорном дискурсе много явлений не грубости ошибок, а шероховатости высказываний (с. 49-50). «Но и строгости к слову в разговорной стихии быть не должно» (В. К. Харченко, с. 50).

Нам уже приходилось писать о некоторых особенностях разговорного дискурса, прежде всего о его повышенной «аварийной опасности». Разговорный дискурс, характеризующийся «вплавленностью» в ситуацию общения (речевую ситуацию) и использованием паралингвистических средств общения, предполагает более высокую частотность отклонений от норм литературного языка, это естественная природа разговорного дискурса. Стремительность, динамика разговорного дискурса, его сиюминутность – ориентированность на денотат (внеязыковой референт высказываний), его ориентированность на смысл (презумпция смысла!), прагматическая составляющая – мощный фактор фоновых знаний, необдуманность автоматизм) в употреблении (шаблонного) языкового кода) – обуславливают в условиях общения в своём деловом кругу (но не в официальных или даже полуофициальных ситуациях общения!) относительно снисходительное отношение к ошибкам, благорасположение речевых партнеров почти не страдает и, самое главное – почти не страдает смысл. Парадоксальным образом точность передаваемой информации почти не страдает; языковой механизм передачи информации остаётся почти неуязвимым. «Как уст румяных без улыбки, так русской речи без ошибки я не люблю», – писал А. С. Пушкин. Даже письменные тексты (исключая официально-деловые) в большей степени обнаруживают свой потенциал при некоторой свободе в отношении к норме.

Но в условиях разговорного дискурса, в особенности осложненного фактором эмоциональности, когда «*водитель теряет управление*», возможны более опасные

отступления от принципов вежливости и кооперации, которые могут привести к нарастанию негативных, разрушительных тенденций в деловом диалоге. Деловой человек должен владеть высоким уровнем коммуникативной компетенции: уметь вести деловые переговоры, деловые беседы, совещания, давать интервью; управлять общением, регламентировать его; прогнозировать конфликтные ситуации, предупреждать и разрешать конфликты, использовать этикетные средства для достижения своих коммуникативных целей, преодолевать барьеры общения и др. Все это достижимо лишь при высоком уровне грамотности. Грамотность, то есть владение нормами литературного языка – фонетическими, лексическими, морфологическими, синтаксическими – есть первое и совершенно необходимое условие подлинной речевой культуры.

Между тем возникает все больше профессий, предполагающих знание коммуникативных форм устной деловой речи (менеджер, профессиональный переговорщик) и, что еще более важно, доля устной речи в деловом общении возрастает. Спонтанность и непринужденность разговорного дискурса связаны с приватностью – непубличностью, нефиксируемостью речи, когда на совещаниях, планерках, оперативках, обсуждениях, переговорах произносится нечто спонтанное, непринужденное, под знаком «Это не для протокола» (В. К. Харченко). Коммуникативная роль подобных, «не для чужих ушей» сообщений может быть огромна – не только достигается большая свобода обсуждения производственных ситуаций, но и реализуется синдикативная функция общения, налаживаются более тесные деловые связи, иногда решаются основные проблемы.

В монографии В. К. Харченко «Современная повседневная речь» разговорный дискурс рассматривается как «живая речь в многообразии ее проявлений, призванных регулировать социализацию и индивидуализацию личности и характеризующихся признаками сиюминутности, непринужденности, спонтанности, приватности, эмоциональности, вежливости, гиперболизации, междометности». Как отмечает исследователь, «состав и выраженность указанных характеристик в различной степени реализуется в ситуациях большей ответственности за слово... однако константными остаются сиюминутность, социализация и эмоциональность». Уникальность разговорного дискурса предопределяется тем, что он представляет собой своего рода *первичную материю*, в которой деятельность языковых тенденций и моделей как бы обнажена; по выражению В. К. Харченко, он есть «*спасительный перманентный хаос языка*, в котором на перспективу зарождаются ...более системные дискурсивные образования, такие как научный, художественный, публицистический дискурс». Если говорить о личностном бытии разговорного дискурса, то он «дает выход творческому началу средней личности, не претендующей стать лидером, руководителем... артистом, писателем», а следовательно, и творческому началу *рядового* члена производственного коллектива. Тем самым создается живая, психологически комфортная, дружественная атмосфера делового общения в своем деловом кругу, оптимальная для решения профессиональных задач. По слову В. К.

Харченко, «распространяющиеся через живую речь молекулы языкового творчества позволяют признать экспериментальное начало современного разговорного дискурса и выявить креативную компоненту (метафоры, цитация и др.), обеспечивающую, наряду с социализацией, мощный эффект индивидуализации речи» [7 с. 169].

Из сказанного становится очевидным, сколь беспрецедентна ценность повседневного разговорного дискурса и как значительны его возможности в сфере делового общения. При этом требования к качеству устной деловой речи не менее значительны, нежели требования, предъявляемые к письменной деловой речи, это не менее, а в каком-то смысле и более ответственная форма деловой речи. Устная деловая речь, прежде всего в ситуациях полуофициального и неофициального общения в своем деловом кругу, обладает огромным коммуникативным потенциалом, поскольку это, при всей ее подготовленности, – как и весь разговорный дискурс – живая речь во всем невероятном богатстве ее проявлений, позволяющих регулировать *индивидуализацию и социализацию* личности в сфере делового общения. Тем не менее, именно здесь – безусловно, в значительно редуцированном виде – могут реализоваться такие качества разговорного дискурса, как спонтанность и полуспонтанность (мы обдумываем *что сказать* и *как сказать* непосредственно в процессе общения, одновременно с процессом общения) и неподготовленность (в отличие от разговорной речи, при создании письменных текстов, и в особенности научных, написанное тщательно обдумывается, изыскиваются единственно возможные формы выражения мысли, идет кропотливая правка, оценка вариантов).

Сиюминутность, спонтанность, приватность, эмоциональность, непринужденность, гиперболизация, междометность, вежливость (отмеченные В. К. Харченко) так или иначе вторгаются в сферу устного делового дискурса, в особенности при общении коллег в своем, «ближнем» деловом кругу. Однако эти качества разговорного дискурса могут быть и потенциально опасными. Повышенная экспрессивность, эмоциональность устной деловой речи в своем кругу может обернуться конфликтогенностью. При этом закладываются деструктивные тенденции в общении посредством использования некорректных сравнений, язвительных намеков, слов с уничижительно-пренебрежительной окраской, неуместных и сравнений, жаргонизмов и др.

Деловой человек должен создавать вокруг себя гармонию и порядок, внося коррективы в собственное коммуникативное поведение и умея словом воздействовать на речевого партнера, снимать, при необходимости, напряженность и агрессивность общения, приводить речевого партнера в состояние кротости и сосредоточенности на производственной ситуации.

Черновиковость, полуспонтанность, импровизационное начало разговорной речи в устной деловой сфере, в особенности в динамичных и напряженных ситуациях, может вести к роковым ошибкам, когда вылетевшее как воробей слово производит убийственный негативный эффект. Такой коммуникативный жест может стоить карьеры, а то и здоровья говорящему, проявившему легкомыслие, беспечность или неосторожность. Неумение общаться в сфере устного делового общения (которое переплетается с письменным), неадекватное использование тропов и фигур речи отрицательно воздействует на стиль межличностного общения, а следовательно, наносит ущерб делу. Тропы и фигуры речи (метафора, гипербола, метонимия, конструкции экспрессивного синтаксиса) обладают огромной силой воздействия, поскольку здесь в «игру» вступает феномен образа, выделяющего эмоционально-оценочное отношение к предмету речи. В сфере устной деловой речи тропы должны употребляться с особой деликатностью и, главное, с полной осознанностью. При этом уместное употребление выразительных средств – для научения или с иными мотивациями – свидетельствует об опытности («дока!») и профессионализме говорящего, о его коммуникативной свободе, коммуникативном лидерстве, харизматичности. Приведем примеры из речи профессионалов: *«Элегантно притронься! Не нервничай! Лениво работай, мягенько! {Об итальянском языке} Там заглиссированное звучание каждой гласной, в русском языке это утрачено, мы мыслим четкой дикцией. У нас между слогами дырки. Нам удобнее учиться на языке, который тянется сам...»* (Примеры В. К. Харченко).

Следует заметить, что профессиональная сфера деятельности предполагает и высокую культуру невербального общения.

Разговорный дискурс, характеризующийся «впавленностью» (термин Колтуновой) в ситуацию общения (речевую ситуацию) и использованием паралингвистических средств общения, закономерно связан с более частыми отклонениями от норм литературного языка, в нем могут возникать более опасные отступления от принципов вежливости и кооперации, которые могут привести к нарастанию разрушительных тенденций в диалоге.

Приведённые нами выше записи устной речи профессионалов, где велик удельный вес разговорности, позволяют сделать вывод о некоторой неупорядоченности, импульсивности разговорной речи, хаотичности, *недосинтаксичности* синтаксических структур, как бы броуновском движении – в речевой реализации скорее угадываются, нежели непосредственно воспринимаются соответствующие языковые модели (как бы эфирный остов моделей). Сдвиги (абerrации) в синтаксической структуре высказывания иногда трудно отграничить от естественных, возникающих в скоротечном и сиюминутном дискурсе пауз, лакун, самоперебивов, оговорок, перестроек по ходу высказывания, создающих впечатление некоей недооформленности высказывания.

По мнению М. В. Колтуновой, сама природа устной речи как бы программирует негладкость, шероховатость, недочеты и ошибки в организации текста. Но наше языковое (речевое) сознание лояльно относится к ошибкам и тем более шероховатостям – нам важна динамика развивающейся мысли. Именно *развивающаяся мысль* является основным организующим началом в устной речи.

«Я вот не понял / и в одном и в другом случае нам нужно / я точнее скажу / что нам нужно // Нам нужно определиться с концептуальным аппаратом исследования // здесь этого нет и – очень кавалерийская это точка зрения // Дело в том, что модернизм Тарковского должен проявиться в лингвокогнитивных механизмах слова / из этого следует исходить // ну я всегда это подчеркивал...

Усложненные и сложные синтаксические построения в повседневной речи встречаются редко. Среди усложнителей преобладают однородные члены, вводные и вставные конструкции, деепричастные и причастные обороты встречаются редко. Выявить грамматическую (синтаксическую) ошибку в потоке устной (разговорной) речи бывает трудно, чаще всего ошибки возникают из-за нарушения синтаксических связей, неправильного выбора падежных форм в результате контаминации синтаксических моделей (расширительное употребление предлога по – *исследования по алгоритму динамического расчета...*), расширительное употребление предлога о (*это доказывает об эффективности применения некорневых подкормок лука репчатого...*). К недостаткам как устной, так и письменной профессиональной речи относятся виды речевой избыточности и информативной недостаточности и даже, в особенности в устном дискурсе, если говорящий недостаточно подготовлен, наличие десемантизированных высказываний, характеризующихся сниженной информативной нагрузкой.

Грубых ошибок в повседневной и тем более профессиональной речи необходимо избегать, в особенности тех, которые оскорбляют языковой вкус: (Объявление на мясном павильоне) **Требуется продавец мясом**).

Таким образом, книжный (письменный) и разговорный дискурс как бы находятся в отношениях дополнительной дистрибуции. Специалист АПК должен владеть высокой культурой как письменной, так и устной речи.

Цель учебно-методического пособия – расширить представления студентов о разговорной речи и ее потенциале в профессиональной деятельности специалиста; способствовать качественному повышению речевой культуры студентов в сфере устной коммуникации; способствовать воспитанию любви к русскому слову как аккумулятору национально-культурных духовных ценностей; способствовать популяризации духовных основ русского мира.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов всех направлений подготовки (магистратура).

При подготовке учебно-методического пособия мы использовали глубокую, увлекательную и западающую в душу монографию Виктории Константиновны Харченко, за которую мы благодарим автора.

*При составлении данного учебно-методического пособия использована литература:

Культура русской речи: Учебник для вузов / Отв. ред. д.ф.н., проф. Л. К. Граудина и д.ф.н., проф. Е. Н. Ширяев. – М.: Норма, 2005. – 560 с.

Колтунова, М. В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет / М. В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.

Харченко, В. К. Современная повседневная речь [Текст] / В. К. Харченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 184 с.

Ипполитова, Н. А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.

Русский язык и культура речи / под ред. д. ф. н., проф. Н. Ю. Тяпугиной; второе издание, исправленное и дополненное. – Саратов, 2004. – 230 с.

Кукаркин А. В. Буржуазная массовая культура. – М: Издательство политической литературы, 1985. – 400 с.

Практикум

Задание 1. Вставьте пропущенные буквы. Раскройте скобки.

Пр...уралье, пр...сытиться, пр...льстить, пр...тяжение, пр...вратный, пр...сягать, пр...творить (дверь), пр...провождать документы, пр...оритет, пр...зидиум, пр...терпеть трудности, бе...страшный, и...збнуть, о...тепель, и...жарить, ни...вергаться, и...ничтожить, без- (ответственный, укоризненный, -молвный), из- (явить, обильный, украшенный, еденный), двух- (ярусный, этажный), с-(ёжиться, ездить, экономить, агитировать), суб...ективный, фельд...егерь, под...ячий, п...еса, волеиз...явление, батал...он, ад...ютант, рел...еф, кон...юнктура, бар...ер, под...оконник, с...уметь, ин...яз, сверх-(естественный), тяжело дыш...щий человек, клопоч...щий поток, кол...щий дрова старик, тесто хорошо замеш...но; он был замеш...н в неблагоприятном деле; ране...ый боец – изране...ый солдат, свяще...ый союз, некоше... ый клевер – скош...ый луг, кова...ый меч – некован...ое железо – скова...ые движения, кипячё...ая вода – вскипячё...ая вода, жжё...ый кофе, сея...ая мука, посея...ное зерно, копчё...ая колбаса – закопчё...ые стены, (ни) кому не говорить, (ни)(к)кому не обращаться, изредк..., (в) рассыпную, (в)троём, тужить по муж..., горюет по ва..., благодаря вашему совет..., просиживать по нескольк... часов, вопреки (его собственные ожидания) ему повезло, отчитаться по (окончание экспедиции), уезжать согласно (предписание), заплатить по ().

Задание 2.

1. Вставьте недостающие знаки препинания. Объясните их постановку.
2. Задумчив тих сидел меж нами Грозный, мы ж перед ним недвижимо стояли и тихо он беседу с нами вел (Пушкин).
3. Что ж мой Онегин? Полусонный в постелю с бала едет он (Пушкин).

4. И снова преданный безделью, томясь душевной пустотой уселся он – с похвальной целью себе присвоить ум чужой (Пушкин).

5. Но от венца как от оков бежит пугливая Мария. Всем женихам отказ и вот за ней сам гетман сватов шлёт (Пушкин).

6. Скоро девчонка показала рукою на черневшее вдали строение, сказавши «Вон столбовая дорога!»

7. Годы и жизнь свою острию меча с молитвою предадим привязанности и радости свои одному Джангару посвятим! (Джангар)

8. Есть в Петербурге сильный враг всех получающих четыреста рублей в год жалованья или около того (Гоголь).

9. Произнесенное метко все равно что написанное не вырубливается топором (Гоголь).

10. Хмель глушивший внизу кусты бузины, рябины и лесного орешника и пробежавший потом по верхушке всего частокола, взбегал наконец вверх и обвивал до половины сломанную березу (Гоголь).

11. Прошло сто лет и что ж осталось от сильных гордых сих мужей столь полных волею страстей?

12. Держа в руке чубук и прихлебывая из чашки он был очень хорош для живописца, не любящего страх господ прилизанных и завитых, подобно цирюльным вывескам, или выстриженных под гребенку (Гоголь).

13. В домашнем быту Кирила Петрович выказывал все пороки человека необразованного.

14. Плутовка к дереву на цыпочках подходит вертит хвостом с Вороны глаз не сводит и говорит так сладко, чуть дыша «Голубушка, как хороша! Ну что за шейка что за глазки! Рассказывать так право сказки! (Крылов).

15. С крестьянами и дворовыми он обходился строго и своенравно; но они тщеславились богатством и славою своего господина и в свою очередь позволяли себе многое в отношении к их соседям надеясь на его сильное покровительство (Пушкин).

16. Они, суровым неведением пугая робкую любовь, ее привлечь умели вновь, по крайней мере, сожаленьем (Пушкин).

17. Кокетка любит хладнокровно, Татьяна любит не шутя и предается безусловно любви, как милое дитя (Пушкин).

18. Всё в ней пленяло тихий нрав движенья стройные живые и очи темно-голубые.

19. И, послушав по-весеннему дрожавший голос и взглянув на роспись открытого стекла – куст кубических роз и павлиний веер, – Ганин почувствовал, что свободен (Набоков).

20. Какие перушки Какой носок И верно ангельский быть должен голосок! Спой светик не стыдись! Что ежели сестрица при красоте такой и петь ты мастерица Ведь ты б у нас была царь-птица! (Крылов).

21. Начиная с завтрашнего дня на предприятии вводится пропускной режим.

22. Дальше, на полугоре, лежали ряды сена потемневшие от дождя; среди них, далеко друг от друга, виднелись старые серебристые тополя (Бунин).

23. И в самом деле Селифан давно уже ехал зажмуря глаза изредка только потряхивая впросонках вожжами по бокам дремавших тоже лошадей (Гоголь).

24. А ты на луг спустилась грабелками поиграла слышала я как вы робили за рекой от ваших песен стекла дрожали да не успела пот согнать машинка фыр-фыр. Домой поехали... (Ф. А. Абрамов).

25. Дубровский узнал сии места он вспомнил что на сем самом холму играл он с маленькой Машей Троекуровой которая была двумя годами его моложе и тогда уже обещала быть красавицей.

26. Будущему специалисту-словеснику будет небезынтересно узнать как изменился при передаче литературному герою (в моем романе «Дар») случай бывший с автором в детстве (В. Набоков)

27. После долгой болезни я лежал в постели размаянный слабый как вдруг нашло на меня чувство легкости и покоя (В. Набоков).

28. Что предстояло мне получить на этот раз я не мог угадать но сквозь магический кристалл моего настроения я со сверхчувственной ясностью видел ее санки удалявшиеся по Большой Морской по направлению к Невскому (ныне проспекту какого-то октября, куда вливается удивленный Герцен).

Задание 3. Спишите текст Василия Осиповича Ключевского о царе Алексее Михайловиче. Вставьте пропущенные буквы, объясните условия выбора. Расставьте недостающие знаки препинания. Письменно объясните постановку знаков препинания. Раскройте скобки.

Алексей любил что(бы) вокруг него все были веселы и довольны; всего (не)вын...симее была ему мысль что (кто)нибудь им (не)доволен, ропщ...т на него что он (кого)нибудь ст...сняет. Он первый начал ослаблять строгость зав...ден...ого при московском дворе ч...порного эт...кета делавшего столь тяж...лыми и натянутыми пр...дворные отношения. Он н...сходил до шутки с пр...дворными ездил к (ним) (за)просто в гости пр...глашал их к себе поил бли...ко входил в их домашние дела. Уменье вх...дить в пол...жение других пон...мать и пр...н...мать к сер...цу их горе и радость было одною из луч...ших черт в характере царя. Надобно читать его ут...ш...тельные письма к князю Ник. Одоевскому по случ...ю смерти его сына и к Ордину-Нащокину по поводу побега его сына за границу надобно читать эти задушевные письма что(бы) вид...ть на какую высоту д...л...катности и нра...стве...ой чуткос...ти могла поднять даже (не)устойчивого человека эта способность прон...кат...ся ч...жим горем.

В 1652 г. сын кн. Ник. Одоевского, служившего тогда в...еводой в Казани, ум...р от г...ряч...ки почти на глазах у царя. Царь написал старику отцу чтобы утешить его и между прочим писал «И тебе бы б...ярину нашем, через меру (не)ск...рбет, а (не)льзя что(бы) (не)поск...рбет и (не) поплакать и поплакать надобно только в меру что(бы) Бога (не) прогн...вить».

Автор письма (не) огр...ничился подробным рас...сказом о (не) ожидан...ой смерти и обильным потоком ут...шений отцу; окончив письмо, он (не) ут...рпел, ещ... пр...писал

«Князь Никита Иванович! (Не)г...рюй а уп...вай на Бога и на нас будь надежен». (В. О. Ключевский).

Задание 4.

Образуйте краткую форму мужского рода данных прилагательных. Составьте 10 предложений с этими краткими прилагательным.

Образец. Этот человек мужествен и ответстен.

Тройственный, безответственный, искусственный, свойственный, дружественный, многочисленный, бездейственный, воинственный, ценный, существенный, посредственный, неординарный, священный, пассионарный, невежественный.

Задание 5.

Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Исправьте грамматические ошибки, связанные с неправильным употреблением деепричастного оборота. Запишите предложения в исправленном виде.

А) Ра...смотрев карту Курской области становится понятно почему именно на ней проявляют...ся исторические парал...ели говорящие о том что сегодняшнее нападение имеет глубокие историч...ские корни и является лишь очередным эпизодом (много)вековой борьбы с (З или з) ападом.

Б) Подводя первый итог изучения аналитиков из лагеря наших геопол...тических противников приведены слова американца **Big Serge**: «Эта война будет выигра...на или проигра....на на Донба...се, который остаёт...ся решающим театром военных дей...с...вий».

2. РАЗГОВОРНАЯ РЕЧЬ: ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР; ЯЗЫКОВАЯ СПЕЦИФИКА

Разговорная речь (РР) – это устно-разговорная разновидность литературного языка, в полном объеме употребляемая прежде всего в повседневном (обиходно-бытовом) общении (обычно в родственном и близкодружественном общении, в общении со знакомыми, с незнакомыми людьми в автобусе, поликлинике, супермаркете). Разговорная речь употребляется также в общении коллег в своём деловом кругу.

Форма реализации разговорной речи – преимущественно устная и диалогическая (напомним, что диалог представляет собой вопросо-ответное единство, обмен репликами, когда говорящий и слушателей меняются ролями). Элементы разговорной речи могут присутствовать в письменной речи (в СМС-сообщениях, бытовых записках, письмах), а также в деловых выступлениях в своём кругу, то есть в условиях полуофициальности и неофициальности.

Разговорная речь имеет коммуникативную поддержку в виде невербальных средств (мимики – лицо – центр приема социальных сигналов; жестов; интонации, тона речи; расположения в пространстве). При этом перераспределение информации между вербальными и невербальными средствами происходит постоянно.

При обсуждении документов, графиков, мобилизующих жестикуляционную активность, речь становится обрывочной и малопонятной для постороннего:

А. Второго десятого девяносто пятого // Это то / что идет на триста // Вот сто семьдесят семь (показывает рукой).

Б. – Это то / что идет на триста (жест рукой).

А. – Да / вот от девятнадцатого пятого... (жест рукой)

О каких заказах идет речь? Что значит «на триста»? Это понятно лишь из внеязыкового контекста высказываний.

Приведем пример повседневной разговорной речи (устная и диалогическая форма).

(Разговор на автобусной остановке, две женщины 35-40 лет)

А. – Ты с Сергеем так и живешь?

Б. – Ушла я от него. И от другого ушла.

А. – Ну ты колобок какой-то... Не могла с одним жить?

Б. – Да мужики какие-то как дети пошли... И все для себя. Живу одна.

А. – Теперь они все такие... Нет, мой Вадик лучше всех. Это теперь он хабалистый стал. Как я... Муж да жена – одна сатана, знаешь... Он добрый человек, хороший человек... Везде любят, где б ни работал. Приветов везде передают. С нефть передавали...

(Участник СВО, о поведении противника) Противник сопротивляется, да... Но нашу силу видит, духом они слабее, у них моралка ломается, начинают отступать, пакостят...

Разговорная речь – это речь неподготовленная и непринужденная. В отличие от письменных текстов, которые тщательно обдумываются и часто предваряются

черновыми вариантами, создание разговорного текста (к нему больше применимо понятие «дискурс») не требует подобного рода усилий. Текст порождается мгновенно, почти по схеме «стимул – реакция», говорящий не работает над языковой формой высказывания. Разговорная речь предопределяется стремительным, как горная река, течением развивающейся мысли, и если говорящий думает над тем, **как** сказать, то он думает над прагматикой высказывания или над тем, как сформулировать мысль.

Общение речевых партнеров протекает непосредственно, при этом используются словесные и невербальные средства коммуникации. Невербальные (несловесные) средства коммуникации значимы *все*, но следует подчеркнуть особую роль лица как центра приема социальных сигналов и, в частности взгляда. Одно лишь установление зрительного контакта преследует множество целей. Мы смотрим в глаза речевому партнеру, чтобы утвердить свое доминирование, превосходство; получить информацию; побудить к речевому взаимодействию и проконтролировать его ход; показать заинтересованность; выражать свою реакцию в ходе общения.

Разговорная речь тесно связана с прагматикой, поэтому исследование разговорного дискурса предполагает опору на речевую ситуацию – основное понятие лингвистики-прагматики. Общая модель речевой ситуации в современном языкознании включает обстановку общения, социально-культурные и возрастные характеристики говорящих и др. Иными словами, **прагматический** фактор представляет собой условия общения, влияющие на языковую структуру и включающие коммуникативные характеристики говорящего и слушающего, а также ситуации общения.

В своем деловом кругу профессионалы хорошо знают друг друга, у них большой общий запас знаний (в лингвистике-прагматике – **фоновых** знаний). Фоновые знания позволяют строить неполные высказывания. Например, сообщение рыбака по телефону «*Поймал!*» адекватно декодируется с опорой на фоновые знания, на речевую ситуацию. В другой ситуации общения, когда речь идет о деловой встрече, «*Поймал!*» может означать, что нужного человека, чаще всего, начальство, наконец удалось застать; «*Поймал!*» в устах ученого может означать идею, возникшую в результате инсайта, буквально всплывшую из глубин подсознания.

В отличие от других разновидностей литературного языка, разговорная речь – это речь **некодифицированная**. Под кодификацией понимают фиксацию в нормативных словарях, справочниках и грамматиках норм и правил, которые должны соблюдаться при создании текстов кодифицированных разновидностей литературного языка. Нормы и правила разговорной речи не фиксируются.

Например, спрашивая о том, как проехать до университета, обычно употребляют конструкцию разговорной речи: «*Аграрный как мне лучше проехать?*», в которой именительный падеж (*аграрный*) употребляется вместо нормативного *до аграрного университета*.

Спонтанность разговорной речи, ее некодифицированность ведет к тому, что в записи разговорные тексты создают впечатление некоторой лексической свободы, иногда на грани фола, неупорядоченности, небрежности: *А бабло...ну, бабло... / я*

под Н. работаю / ну да, я уже говорил / здесь вот / в «Долине» / баблища навалял немерено /; И ведь на туфлях на каких высоких / и свободно / ну конечно / привычка / привык / Гурченко изображает.

Устная разговорная речь не может не быть регламентированной, поскольку это разновидность литературного языка. Разговорная речь опирается на речь культурных людей, она не может быть аномативной. Лингвисты утверждают, что в разговорной речи, как устной разновидности литературного языка, есть нормы, которые носят скорее узуальный характер и не представлены в ортологических (нормативных) словарях. Итак, нормой в разговорной речи признается то, что постоянно встречается в речи носителей литературного языка и не оскорбительно для языкового вкуса. При этом необходимо иметь в виду коммуникативную ситуацию. Например, в неофициальной ситуации в условиях близкодружественного общения употребляемые на фоне общего владения ортологическими нормами слова *бабло*, *баблище* в экстремально динамичном, скоростном и не предназначенном для посторонних слушателей диалоге свидетельствуют *внутренний*, предназначенный для узкого круга профессионалов язык и не только не мешают общению, но и предпочтительны. Однако систематические и тяготеющие к просторечию отклонения от литературной нормы, свидетельствующие недостаточный уровень речевой культуры (недостаточное владение ее нормативным аспектом), как правило, встречают негативную оценку. Приведем примеры: *пОнятно*, *облЕгчит*, *сИроты*, *положите*, *ездит*.

Фонетика. В разговорной речи возможна более сильная, нежели в кодифицированном языке, редукция гласных звуков, вплоть до их выпадения: университет (*унирситет*), шестьдесят (*шыйсят*), значит, так (*зьчтак*). Наблюдается упрощение групп согласных: только (*токо*), практически (*практицки*).

Морфология. В разговорной речи редко употребляются причастия и деепричастия для обозначения добавочного действия, то есть в своих прямых функциях, связанных с образованием причастных и деепричастных оборотов.

Лексика. Лексике разговорного стиля свойственна конкретная предметная соотнесенность. В разговоре используются самые обычные, распространенные слова. Говорящие часто употребляют слова-эрзацы, незнаменательную лексику, разного рода частицы, междометия: *понимаешь*, *вообще*, *так сказать*, *короче*, *э-э*, *гм*, *ну*, *даже*, *ну и*. Используется эмоциональная, выразительная лексика: *пособие зашарашим*, *Она тут икру метала*, *Понаелись*, *а работы – ноль*, *Лебедью по кафедре плавает. Я царица!*; *Ну, ты и обманаткин*. Используется особая система способов называния: стяжения (маршрутка, коммиссионка); субстантивированные прилагательные (Горьковка-библиотека имени Горького); (**О противнике**) *У них моралка ломается*; образование новых слов от буквенных сокращений: *Вэкаэрка* (выпускная квалификационная работа); глагольные сочетания-конденсаты: *поступить* (в вуз); метонимические сокращения: *Теперь они все такие... Нет, мой Вадик лучше всех. Это теперь он хабалистый стал. Как я... Муж да жена – одна сатана, знаешь... Он добрый человек, хороший человек... Везде любят, где б ни работал. Приветы везде передают. С нефтИ передавали...;* (Кассир в супермаркете – другому кассиру) *«Колокольчик» стекло* *почем бьется?*

В близкодружественном и близкородственном используется система диминутивов и вокативов: Лексус, Сашуля, Васой, Васойкин, Нателла, Натуля, Натик, Таша, Ольчик, котичек, дождочек. В профессиональном общении: Мариночка Владимировна!

Синтаксис разговорной речи характеризуется ярким своеобразием. В нем преобладают цепочки простых предложений. В бытовом общении принцип развертывания текста ассоциативно-линейный, когда говорящие непринужденно переходят от темы к теме, которая ассоциативно связана с предыдущей. Однако в профессиональном общении, в особенности если речь идет о решении делового вопроса, даже в условиях устно-разговорного общения реализуется сюжетно-тематический принцип развертывания текста: * пример М. В. Колтуновой *Вот теперь / мы вложились / а вы нам кислород перекрываете с новыми тарифами // Это значит все пересчитывать / так / все бумаги по новой оформлять / бегать по коридорам.*

В разговорном стиле часто используются неполные предложения (*Закипел / выключи*), повторы (*Я по Волге этим летом поеду // по Волге*), непроективный порядок слов (*Ушла я от него...*). Действие языковых моделей как бы обнажено.

Разговорная речь часто используется писателями для речевой характеристики персонажей, иногда встречается и в речи автора: *Что ни день, то овцы нет. А то и двух. Никакого от них спасу, как супостаты* (В. Белов). Следует заметить, что в художественных произведениях используются стилизованные конструкции, имитирующие интонации разговорной речи: *Место им досталось неважное – с краю, у комода* (Федор Абрамов, «Пелагея»).

Разговорная речь проникает на телеэкран. Элементы разговорности используются в научно-популярных программах («Царство грибов», «Какого лешего», «Дикая ягода» – Дмитрий Тихомиров), в спортивных комментариях (Дмитрий Губерниев), политических ток-шоу (Артем Шейнин). Тележурналисты широко используют разговорную речь для создания иллюзии непринужденного общения со слушателями и с целью усиления личностного начала в речи.

Разговорные явления, особенно в лексике, бывает трудно отграничить от просторечия. **Внелитературное просторечие** (просторечие, использующее в качестве основы стилистически нейтральные слова, но существующее вне тенденции к регламентированности, свойственной литературному языку) – это язык малообразованной части городского населения. По своему происхождению это наддиалектное койне, поскольку носителями старого внелитературного просторечия, как правило, являлись люди, приехавшие из деревни (и сохраняющие отдельные диалектные черты родной местности до конца жизни: *А ты знаешь Ваньку Жучка? Он у меня в этом году питалси; Ешь яйсо, она вкусная; Я клубнику заморозила, на Прибражению открывала; Мяса морозовая, надо разморозить*). Носителей внелитературного просторечия становится всё меньше, это, как правило, люди пожилого возраста. В нашем учебно-методическом пособии мы приводим записи, сделанные нами от очень одаренного в языковом отношении, способного к

языковому творчеству человека, ныне живущей Татьяны Ивановны Верколец, двоюродной сестры нашего мужа, уроженки села Кривец Добровского района Липецкой области. Ей 81 год, она закончила восемь классов, переехала из деревни в Липецк и там всю жизнь проработала плиточником-штукатуром. Языковое творчество Татьяны Ивановны Верколец проявляется в использовании экспрессивных средств всех уровней: **(Передает свой диалог с Витей)** *А я яму говорю: «Не ругайси! На том свете будут тебя поджаривать на жаровнях огняных!»*; **(Вспоминает о походе на рынок)** *Кот на весах сидит, толстиший, и лапки свесил*; **(На даче, наблюдая за котом, готовящимся поймать мышь и совершающим нервные движения хвостом)** *Гляди, кот хвостом так и содит!* **(О поездке на дачу, дачу называет садом)** *Когда поедете в сад?* **(Во время игры в карты с двоюродным братом)** *Ты щас начнешь выжимать с миня последние энты сока*.

Парадоксальным образом речь Т. И. Верколец, в сочетании с обаятельным складом ее личности, вызывает у слушателя радостное чувство, как и любое творчество, и свидетельствует о языковом таланте и даже вкусе этого человека.

Как видим из приведенных примеров, просторечие, в отличие от разговорной речи, характеризуется системным нарушением языковых норм, употреблением сниженной лексики, смещением разностилевых средств, бедностью речевых ресурсов. Образцы просторечия: *Щас перкусю немного; Мясу-ту я перкрутила; В сером пальто за вами стояла аль нет? Поедем на таски; Можно на семерке проехать на транвае; Ишь принцесса выискалась! У ей кастрюлев до энтой страсти.*

Писатели ценят просторечие. Оно используется для демонстрации культурного статуса персонажей: *Отлезь, гнида!* (Шариков в повести «Собачье сердце» М. Булгакова); *Ой Вань, ты глянь на акробатика! Гляди, как вертится, нахал!* (Высоцкий); *Метро закрыто, в такси не содють* (Высоцкий), *Я самый непьющий из всех мужуков* (Высоцкий).

Подводя итог, необходимо отметить следующее. Мы не должны бояться спонтанных проявлений разговорной речи в условиях повседневного профессионального общения в своем деловом кругу – они даже предпочтительны. Нельзя смешивать явления разговорной речи и кодифицированного языка в определенных ситуациях общения (нельзя говорить, как пишут, и привносить явления разговорной речи, например, в текст протокола). Недопустимы грубые просторечные ошибки в разговорной речи. Абсолютно недопустима разговорность в строго официальных жанрах делового общения – как письменного, так и устного. Для того, чтобы соблюдать данные требования, по видимости простые, необходимо обладать незаурядной общей и речевой культурой.

Существует идеал, к которому должен стремиться специалист. Этот идеал – перформативное Слово-Дело, созданное русской культурной традицией. В полной мере это Слово расцвело в произведениях русской литературы классического канона (А. С. Пушкин, Л. Н. Толстой, Ф. М. Достоевский и др.).

«Русская культура в ее вершинных проявлениях исходила из основополагающего единства Слова и «разыгрываемых» им высших смыслов, творимых художником, и из понимания Слова как духовного делания» (В. Топоров).

Стиль профессионального общения является – в значительной степени – эманацией личности и предполагает каторжную работу над собой. Высокий стиль профессионального общения – привилегия людей высоких морально-волевых качеств.

Один из признаков подлинного профессионализма – владение перформативным Словом-Делом, которое приходит с духовной зрелостью, профессиональной компетентностью, творческим владением русским языком и высоким уровнем общей культуры.

Профессиональное общение предъявляет высокие требования именно к соблюдению принципа единства слова и выражаемых этим словом смыслов.

Требование единства слова и выражаемых им смыслов (требование денотативной и в особенности коммуникативной точности) в высшей степени актуально для сферы научного (профессионального) общения. Но если в устном и письменном деловом общении, где обращаются документы – тексты, управляющие действиями людей, предписывающие им определенные модели поведения и способы действий, востребованы перформативные слова типа *приказываю, рекомендуем, доверяем, гарантируем, приглашаем* – слова, которые являются не только речевыми действиями, но и реальными, внеязыковыми действиями в юридически регламентированной сфере, то в научном дискурсе перформативность слова базируется на глубине научной мысли и абсолютной адекватности ее словесного представления.

Перформативное Слово-Дело востребовано и в устной форме профессионального дискурса, включая разговорный дискурс в своем деловом кругу в неофициальной ситуации общения. Никакие внутренние свойства разговорной речи не препятствуют реализации стремительно развивающейся мысли.

Однако, понимая ценность «серьезного», бытийственного перформативного слова, профессионал должен в совершенстве владеть и «легкими» жанрами – искусством комплимента, тоста, искусством дружеского, основанного на фатике, блестяще остроумного разговора, дружеского послания, в котором, тем не менее, решаются серьезные деловые вопросы.

Легкость, спонтанность, игривость и непринужденность разговорного дискурса связаны с приватностью – нефиксируемостью и непубличностью речи, когда в живом профессиональном, и в частности научном общении (в дискуссиях, обмене мнениями, при обсуждении научных проблем), завязываются научные связи, во многом базирующиеся на мгновенно возникающих симпатиях и близости профессиональных взглядов.

Устная и эпистолярная письменная речь профессионалов, в особенности исследователей, в особенности в ситуациях близкодружественного, то есть максимально непринужденного общения, характеризуется особым рода изяществом, выразительностью и языковым творчеством. Приведем пример из дружеского письма Ю. М. Лотмана – блестящего лингвиста, семиотика и историка культуры: *Дорогой Борфред! Что же Вы, злодей, не прислали мне роскошно оформленного пригласительного билета? Я бы приехал, вот Вам крест! Совершенно не укладывается в голове, что Вам 50 (со своими я уже примирился).*

\...\ Посылаю Вам «камю» (камю же пить коньяк «Камю» как не покорителю Сорбонны и завсегдатаю парижских кафе?...) Продолжить!!!

Заметим, что невербалика – интонация, тембр голоса, взгляд, жестикуляция, походка, пластика – все черты экспрессивного облика человека, являющиеся необходимой компонентой разговорного дискурса в профессиональной среде (как в любой), могут оказывать магическое воздействие и способствовать развитию конструктивного и творческого взаимодействия.

Практикум

Задание 1. Найдите элементы разговорности в записях разговорной речи. Заполните таблицу. Приведите свои примеры.

1) (Разговор на автобусной остановке, две женщины 35-40 лет)

А. – Ты с Сергеем живешь?

Б. – Ушла я от него. И от другого ушла.

А. – Ну ты колобок какой-то... Не могла с одним жить?

Б. – Да мужики какие-то как дети пошли...

А. – Теперь они все такие... Нет, мой Вадик лучше всех. Это теперь он хабалистый стал. Как я... Муж да жена – одна сатана, знаешь... Он добрый человек, хороший человек... Везде любят, где б ни работал. Приветов везде передают. С нефть передавали...

2) (Ведущий программы «Рыбалка») *Класс! А вокруг-то какая красота! Ребята-а-а! Просторище! Рыбка клюет... Эх, какое же удовольствие ловить чуткой снастью! Вот кто-то резвый у нас попался... Плотвица! Травы она щас не ест, значит, не горчит. Вкусная, сладкая! О, поплавок только-только ить у нас встал – и сразу поклевка! Смотрите, на крючок тарашка... какая подружка грамм на 300, толстая, упругая, ясноглазая! Вот так!*

Задание 2. Дифференцируйте разговорные и просторечные элементы в отрывках из произведений М. С. Булгакова «Мастер и Маргарита», «Собачье сердце». Приведите свои примеры из этих же произведений.

А) Маэстро, урежьте марш!

Б) Эту сволочь в квартире нельзя терпеть. Он фарш у Дарьи слопал.

В) Отлезь, гнида!

Задание 3. Вставьте пропущенные буквы. Поставьте ударения в словах.

Киноварь, освежевать, щепоть, мертвен, Твои следы, как из слюды, **тонки**; О мёд нестерпимый – **колодовый** гроб, Где лебедя сон – изголов...ице сноп; кружевница, И с иконы ускакал Егорий – на **божнице** змий да **сине** море; Едва забре...жили **сполохи**, пошла гагара наутёк; Всякий день, едва раскин...т **сутемень** Свой чум у таежных полян, в лесную кел...ю сквозь туман Сорока грамоту носила.

Договор, углублё...ный, рефлексия, гениза, форзац, нет яслей, аэропорты, торты, Марбург, фортиссимо, карго, завистный, засуха, застол...ца, ишиас, квикстеп, договор, обеспечение, верои...поведание, патриархия, квартал, колядовать, мыловарение, наём, намерзь, насмерть, ненавистный, рясковый, свекла, полынно-типчаковые степи; а...социации травянисто-кустарникового яруса; полногеномное секвенирование, урбостратозем типичный карбонатсодержащий слабо гумусированный супесчаный подстилаемый карбонатными делювиальными отложениями; Арчедино-Донской террасовый аллювиально...флювиогляциальный песчаный ландшафтный район; полынно...эфемеровая ассоциация.

Заржал в **коклюшках** горбунок, как будто годовалый волк Прокрался в лён и нежный ш...лк; Когда же **церковь-купина** запылыхала до вершины и затаили плеск осины, На облик белизны купавной **честная** двоица взошла.

Авторитетный эксперт, «петля Бойда», Государстве...ный д...партамент США, евангелие; Из мрака всплыли острова, в девичьих бусах заозер...я, С морозным **Устюгом** Москва, Валдай-ямщик в павлин...их перьях.

Задание 4. Исследователи Л. К. Граудина и Е. Н. Ширяев отмечают полистилизм публицистического стиля – «возможность использования языковых средств, различных по стилевой принадлежности и нормативному статусу: книжных и разговорных, относящихся к основному фонду словаря и его периферии, пафосных и сниженных, терминов и жаргонизмов и др.».

Спишите. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания.

Выпишите в таблицу из текстов слова и выражения, иллюстрирующие полистилизм публицистического дискурса.

Книжная лексика	
Термины	
профессионализмы	
Сленг	
диалектизмы	
Разговорная лексика	
Просторечная лексика	
экзотизмы	

А. 1. Но время безжалостно стучится в юрту, где среди пушистых мехов живет шестилетняя Ника. 2. Название фильма «Ночь темна. Прощай здесь и везде» 3. Уже из бесстрастных титров мы узнаем о тысячах затопленных деревень и храмов вдоль Нила. 4. Такой стильный и жестковатый нуар, потому что реалистичный.

Задание 5. Какие средства выразительности использованы в заголовках и высказываниях? Заполните таблицу.

1) (Статья о корабле «Любовь Орлова») Я из пушки в небо уйду, тиги-диги-ду
 2) Реинкарнации Горбачева с Ельциным проникли в США 3) Форум съезжился, но для России он важен 4. Двигатели как движущая сила Авиапрома. 5. По ту сторону закона 7. Однако в попытке сыграть на два фронта Зеленский сел на шпагат и ожидаемо порвал шаровары. 8. «Украинский поезд» для США уже ушел навсегда 9. Хотя Трамп и продолжает трепаться, что закончит войну за один день 10. Но какое такое оружие они на Украину еще не притащили? 11. Демократы поставили на выигрыш в этой войне против нас. 12. Пульс времени на запястье вечности 13. На философском фронте 14. Хрущобы и кирпичные дома советской постройки оказались долговечными 15. Нашлись сенаторы, которые предлагают жახнуть по северокорейским войскам, если они начнут воевать с нами на Украине 16. То есть жажнуть по Курской области. 17. И он (Ким Чен Ын) может их (ракеты «Хвасон») направить куда угодно. Хоть до Варшавы, не говоря уже о стране за Тихим океаном. 18. Блеск и нищета Карла Фаберже. 19. Зеленский недооценил такую возможность и рискнул вторгнуться в Курск. Знал же, что у нас с Пхеньяном договор. Не поверил.

Поржал, наверно, и забыл. Западная пресса тоже стебалась по этому поводу от души. 20. Да и многие ли на его месте откажутся от премии памяти Нобеля в пользу тернового венца?

Литературные цитаты-реминисценции, имена персонажей, названия произведений (вид аллюзии)	
Видоизмененные высказывания ученых, политиков, деятелей культуры и др. (вид аллюзии)	
Библеизмы (фразы из Ветхого и Нового Завета) (вид аллюзии)	
Цитаты из популярных песен (вид аллюзии)	
Измененные названия фильмов, фразы из популярных фильмов, рекламы (вид аллюзии)	
Трансформированные крылатые выражения (вид аллюзии)	
Названия живописных полотен, скульптур (вид аллюзии)	
Окказионализмы	
Метафоры	
Эпитеты	
Отсылка к историческим событиям (вид аллюзии)	

Задание 6. Укажите разговорные элементы и элементы профессионального жаргона.

У противника моралка ломается. Он отступает или сдается в плен. И пакостит. 2. Над нами было три птички, но тем не менее мы ушли от них. 3. Пополнение в основном бусифицировано и не имеет мотивации. 4. Аджемоглу и Джонсон переворачивают этот консенсус. 5. Но немолодой интеллектуал должен сделать выбор: гнуть свою линию и столкнуться с отменой себя любимого либо встраиваться в полевевшую академическую среду. 6. Вроде бы старина Уотсон шарит в биологии, и стоит послушать, на каких данных строится его логика. Но табуирована сама тема – и проще «отменить» Уотсона.

Задание 7. Перепишите. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Проанализируйте средства выразительности, использованные в тексте.

Фильм сразу отв...ргает классическую композицию, он давит массой эмоционально однотипного изображения, данного в бесконечном количестве файлов. Внутри файлов которые раз от разу ра...крывают свои створки существуют молодые бе...домные герои фильма. В своём черно-белом мире они бродят по

холодному белоснежному городу в черно-белых ш...ртах и толстовках. ...Если наш поэт писал в стихах: Ночь светла. Пустыня внемлет Богу..., то в фильме-победителе: Ночь воистину темна Бог оставил мальчишек. Ну а вечным звездам им все равно.

Такой стильный и жутковатый нуар получился потому что реалистичный.
...Кадры заряжаются жаром песков пустынь.

3. ЯЗЫК, РЕЧЬ, РЕЧЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И РАЗГОВОРНЫЙ ДИСКУРС. КУЛЬТУРА МЕЖЛИЧНОСТНОЙ КОММУНИКАЦИИ

*Не для того ли мне поздняя зрелость,
Чтобы, за сердце схватившись, оплакать
Каждого слова сентябрьскую спелость,
Яблока тяжесть, шиповника мякоть.
Над лесосекой тянувшийся порох,
Сухость брусничной поляны, и ради
Правды, - вернуться к стихам, от которых
Только помарки остались в тетради.
Все, что собрали, сложили в корзины,
И на мосту прогремела телега.
Дай мне еще наклониться с вершины,
Дай удержаться до первого снега.
(Арсений Тарковский)*

Так писал Тарковский о слове, которое с обретаемой человеком зрелостью личности, в сущности с обретенной – путем счастья, поисков и страданий полнотой экзистенции («*Так вот когда я стал самим собою!*» – писал Тарковский в стихотворении «Ночь на 5 июня») – приобретает полноту совершенства и смысла, «сентябрьскую спелость». Профессионализм неотделим от личностного начала, и речевая деятельность профессионала, без сомнения, свидетельствует не только глубокие знания и профессиональный опыт, но и его неповторимую личность. Зрелая личность принимает другие решения и использует другие стратегии речевого взаимодействия с коллегами, нежели человек, находящийся в начале пути.

Речевая деятельность как одно из пространств социализации и индивидуализации, как форма бытия языка, являющегося наиболее совершенным механизмом передачи информации и воздействия, требует к себе внимательного и в высшей степени ответственного отношения.

Особенно внимательным необходимо быть в условиях

Речевая деятельность – процесс создания текстов (дискурса). Она носит симультанный характер, поскольку речь становится средством формирования и выражения мысли, средством духовной экспрессии – неповторимого личностного начала, способом выражения эмоционального и оценочного отношения, средством построения когнитивных моделей, отражающих мироощущение и мировидение индивида.

В процессе речевой деятельности происходит непрерывный процесс взаимодействия в сфере «мысль – слово». Как указывает исследователь психолингвистических процессов, в частности процесса порождения речи, Н. И. Жинкин, речевая деятельность базируется на **механизме эквивалентных замен**. Развитие механизма эквивалентных замен (умения трансформировать *внутреннюю речь* (мысли, образы, возникающие в процессе восприятия

читаемого текста), в словесные символы, предполагает осознанную деятельность индивида по развитию речи:

➤ Необходимо формировать словарный запас не только из обыденного общения, но и в результате чтения других текстов. Заметим, что художественный текст, рассматриваемый как модель чужого фантазирующего сознания, как нельзя лучше отвечает одной из базовых потребностей человека – потребности одной мыслящей индивидуальности в другой (Ю. Н. Лотман).

➤ Следует повысить уровень рефлексии в сфере выбора языковых (совершенствовать механизм селекции – отбора языковых средств из виртуальных мнемонических рядов, хранящихся в памяти индивида).

➤ Необходимо оценивать степень адекватности передачи смысла, добиваться идеального единства Слова и разыгрываемых им смыслов. Идеалом должно быть перформативное Слово-Дело, созданное русской культурной традицией.

➤ Необходимо осознавать глобальную смысловую интенцию автора, в особенности если речь идет о концептуально сложных текстах, как, например, текст Арсения Тарковского «Словарь».

➤ Необходимо читать тексты, в которых используются высочайшие художественные средства, как, например, поэма «Погорельщина» Н. А. Клюева. Подобные тексты не только расширяют словарный запас, но и позволяют приобрести более высокий уровень духовной организации.

Речевая деятельность реализуется в общении. Используемые в общении невербальные средства усиливают личностное начало в общении, позволяют сделать речь многомерной, объемной, насыщенной, динамичной, экономной, эмоциональной, живой, доступной и эффективной.

Общение, в том числе профессиональное, научное, деловое общение, – симультанный процесс, в котором участвуют память, знания, воля, эмоции, мотивационная сфера речевых партнеров. Задействованы память, знания, эмоции, воля говорящего. Компонентами общения являются:

- Язык.
- Речь.
- Речевая деятельность.
- Речевое событие (текст) как продукт речевой деятельности.
- Речевая ситуация, составляющая экстралингвистический контекст высказывания.

«Речевая ситуация» принадлежит к базовым понятиям так называемой лингвистики-прагматики, основывающейся на моделировании «прагматической аберрации» высказывания в соответствии с «отклоняющим» фактором адресата, на которого предполагается воздействовать. Классическим примером текста (манипулирующего дискурса), ориентированного на адресат и преследующего достижение корыстной цели в результате воздействия-манипулирования, является басня Крылова «Ворона и лисица».

Лингвистика-прагматика исследует поведение человека в процессе *воздействующего* общения.

Общую модель речевой ситуации можно представить в следующем виде:

- обстановка общения (официальная, полуофициальная, неофициальная);
- адресат (количество слушателей, ролевые отношения, коммуникативные отношения);
- цель общения (общение, сообщение, воздействие).

В действительности (в реальной речевой ситуации) в игру включаются и такие факторы, как

- ✓ степень знакомства,
- ✓ удаленность речевых партнеров друг от друга,
- ✓ наличие наблюдателей и др.

Разговорный дискурс в неофициальной или полуофициальной ситуации общения, если даже общение протекает в служебном помещении – конференц-зале, офисе, приемной и др. – предполагает соблюдение норм речевого этикета.

Должны употребляться этикетные формулы. Их коммуникативная уместность обязательна. Должна быть этикетная модуляция речи – спокойный, сдержанный тон, доброжелательный, приветливый.

Гармоничный диалог в условиях профессионального общения достигим при соблюдении принципов (максим) Г. П. Грайса:

- максима полноты информации;
- максима великодушия;
- максима согласия;
- максима симпатии;
- максима скромности;
- максима такта;
- максима релевантности.

Соблюдение максимы релевантности в научном тексте предполагает:

- опору научного исследования на опытно-экспериментальную базу, на обеспечивающий достоверность и объективность выводов массив фактов;
- коммуникативную точность (адекватность выражения научной мысли);
- наличие единой концептуальной базы;
- правильную формулировку темы исследования;
- неотклонение от темы исследования;
- структурирование и ранжирование научной информации в тексте;
- соблюдение принципа количества информации, которой должно быть не больше и не меньше, нежели необходимо.

Приведем пример соблюдения принципов Грайса в научной статье ученых ВолГАУ (Н. Ю. Петров, О. В. Калмыкова, Е. В. Калмыкова, Г. А. Воронин).

Формулировка темы – **«Эффективность применения некорневых подкормок репчатого лука репчатого при капельном орошении на каштановых почвах Нижнего Поволжья»** – обеспечивает абсолютную ясность относительно содержания текста. Исследование базируется на опытах: **«Исследования проводились на опытных полях ИП Казаченко С. В., расположенных в Городищенском районе Волгоградской области»** (идет описание условий опыта). Добавим, что текст статьи строго соответствует теме. Количество информации отвечает целям раскрытия темы. Выводы носят достоверный характер: **«В результате были получены экспериментальные данные, которые доказали, что использование некорневых подкормок на растениях лука репчатого способствовало увеличению урожайности»** (далее идет развернутое изложение результатов и выводов исследования).

Обратим внимание на высокий уровень коммуникативной точности текста. Отсутствие сдвигов в синтаксической структуре текста обеспечивает адекватность восприятия текста волгоградских ученых.

В устном (разговорном) профессиональном дискурсе проблема соблюдения строгих синтаксических норм носит менее экстремальный характер. Проблема нормы отступает перед требованием адекватной передачи смысла.

Отграничение синтаксических ошибок от естественных, возникающих в скоротечном и сиюминутном дискурсе пауз, лакун, самоперебивов, оговорок, перестроек по ходу высказывания, создающих впечатление некоей недооформленности (недосинтаксичности) высказывания, бывает затруднено, да и сами ошибки воспринимаются без максимализма – лишь бы не страдало понимание. Как указывает М. В. Колтунова, **организующим началом в потоке речи в условиях устного общения коллег является ход спонтанно развивающейся мысли:** *«Я вот не понял / и в одном и в другом случае нам нужно / я точнее скажу / что нам нужно // Нам нужно определиться с концептуальным аппаратом исследования // здесь этого нет и – очень кавалерийская это точка зрения // Дело в том, что модернизм Тарковского должен проявиться в лингвокогнитивных механизмах слова / из этого следует исходить // ну я всегда это подчеркивал...*

Сложные предложения в устной речи встречаются редко.

Выявить грамматическую (синтаксическую) ошибку в потоке устной (разговорной) речи бывает трудно.

Чаще всего ошибки возникают из-за нарушения синтаксических связей, неправильного выбора падежных форм в результате контаминации синтаксических моделей (расширительное употребление предлога по – *исследования по алгоритму динамического расчета...*), расширительное употребление предлога о (*это доказывает об эффективности применения некорневых подкормок лука репчатого...*). К недостаткам как устной, так и письменной научной речи относятся виды речевой избыточности и информативной недостаточности и даже, в особенности в устном дискурсе, если говорящий недостаточно подготовлен, наличие десемантизированных высказываний, характеризующихся сниженной информативной нагрузкой. Значительную роль в профессиональной деятельности и частной жизни играет межличностное общение.

Межличностное общение – это хрупкое, достаточно уязвимое общение, которое, даже при высоком уровне культуры речевых партнеров, не всегда бывает оптимальным.

- Неблагоприятно влияют на характер общения следующие факторы:
- недостаточное внимание к адресату (отсутствие фактора адресата),
- непонимание мотивов коммуникативных действий речевого партнера,
- недостаточная внутренняя самодостаточность инициатора общения,
- недостаточный уровень общей и речевой культуры участников общения.

Общение – сложный процесс, в котором участвуют мышление, воля, эмоции, знание, память собеседников.

Общение – деятельность. Вступая в речевое взаимодействие с коммуникативным партнером, мы

- ставим цели,
- прогнозируем результаты,
- осуществляем контроль над ходом общения,
- вносим коррективы в свое коммуникативное поведение,
- несем ответственность за исход общения.

В процессе общения происходит не механический обмен информацией, но выработка новой информации; поступающая информация проходит через **личностные фильтры восприятия**, часто меняя мнения и взгляды человека, делая его иным.

Исследователи выделяют четыре основные функции общения, каждая из которых доминирует в той или иной ситуации (установлено, что в конкретной речевой ситуации обычно складывается неустойчивый и динамичный баланс разновидностей общения):

- *синдикативную (общение предполагает создание единства участников);*
- *инструментальную (общение как вспомогательный элемент совместной предметной деятельности, например, ремонта машины);*
- *функцию самовыражения, которое по своей сущности ориентировано на взаимопонимание, контакт;*
- *трансляционную (функцию передачи конкретных способов деятельности, оценочных критериев и программ).*

Виды общения многообразны.

Общение может быть непосредственным, когда люди находятся лицом к лицу, и опосредованным (при опосредованном общении применяются специальные средства связи).

Непосредственное общение осуществляется преимущественно в форме диалога; в опосредованном общении может использоваться как монолог, так и диалог.

По характеру обстановки общение может быть официальным, полуофициальным и неофициальным.

Данные различия находят свое отражение в характере применения языковых средств.

Успешность речевого общения – это осуществление коммуникативной цели инициатора общения и достижение собеседниками согласия. Необходимым условием эффективности общения является *потребность в общении*, в явном виде не выраженная языковыми формами, коммуникативная заинтересованность собеседников. Как установлено в лингвистической науке, потребность в общении находится в сфере действия сил социальной гармонии. Необходимым условием успешного общения, по мнению исследователей, является настроенность на мир собеседника, умение слушателя проникнуть в коммуникативный замысел говорящего, знание говорящим норм этикетного речевого общения. На успешность общения воздействуют также внешние обстоятельства.

Коммуникативная неудача – это недостижение инициатором общения коммуникативной цели, а также отсутствие взаимопонимания, взаимодействия и согласия между участниками общения.

Неблагоприятные факторы, приводящие к неудаче:

чуждая коммуникативная среда;

нарушение паритетности общения, доминирование одного из участников разговора;

ритуализированность общения;

неуместные замечания в адрес слушателя;

неясность для слушателя слов с абстрактным значением.

Таким образом, эффективность общения непосредственно связана с уровнем лингвистической компетенции говорящих и зависит от умения преодолевать барьеры общения – чувства, мысли, состояния, когда общение затруднено; этические барьеры, когда общению мешает злоба, зависть, амбиции; барьеры, обусловленные отсутствием знаний у одного из коммуникантов. Высокий уровень лингвистической компетенции индивида, как правило, связан с высоким уровнем общей культуры, интеллекта, духовности, с особым рода ясновидением сердца.

Необходимо различать уровни общения: 1) ритуальный, когда люди играют роли, и их индивидуальность никак не проявляется; 2) манипулятивный, когда один из партнеров рассматривает другого как средство для достижения своих целей, использует его, хитрит, стремится продемонстрировать свое превосходство; 3) дружеский уровень общения, в котором преобладает духовное, творческое общение.

В процессе общения используются **словесные знаки** и невербальные средства (жесты, мимика, взгляд). Словесные знаки несут логически структурированную (понятийно-дискурсивную) информацию, поэтому их коммуникативная значимость исключительно велика, особенно когда речь идет о получении и хранении знаний.

Язык и речь, по выражению Фердинанда де Соссюра, неразрывны, как две стороны листа бумаги.

Речь рассматривается как конкретное говорение (порождение текста), а также как текст. Язык – это набор синтаксических моделей, лексических единиц и правил. Язык возникает естественным образом на определенной стадии развития общества в связи с необходимостью передать информацию (говорят о понятийно-дискурсивном происхождении языка). Именно поэтому язык обладает свойствами системности и знаковости. Языковые знаки существуют объективно. Они социально закреплены и предназначены в первую очередь для общества, а не для отдельного индивида. Естественно, что язык носит абстрактный и надличностный характер, в то время как речь, в которой и проявляется язык (как сущность в явлении), конкретна. Читая научный текст, мы видим, что это речь, что он имеет конкретного автора, мы чувствуем присутствие яркой и неповторимой мыслящей индивидуальности и испытываем потребность в этой индивидуальности, в диалоге с ней.

* Раздел подготовлен с использованием материалов: Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. Русский язык и культура речи в вопросах и ответах: учеб. Пособие / под. ред. Н. А. Ипполитовой, Изд-во Проспект, 2006. – 344 с.

Практикум

Задание 1. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Определите стиль текста. Укажите лексические, синтаксические и морфологические особенности текста, свидетельствующие о его книжно-письменной принадлежности. На основании приведенного текста напишите небольшой текст научно-популярного стиля о молоке, включив в данный текст элементы разговорности.

Высокое содержание жира и белка в молоке коров айрширской и голштинской пород опр...деляет целесообразность его пр...менения для производства продуктов с высокой мас...овой долей жирового и белкового компонента. Органол...птические

свойства молочных продуктов определяются качеством и количеством молочного жира. Жир (так)же оказывает положительное влияние на формирование структуры молочных продуктов пр.дотвр...щая крупн...чатость и вод...нистость. Количество жирных кислот пр...су...ствующих в молочном жире составл...ет более 400. Концентрация большинства из них не пр...вышает 0,01 % а количество тех жирных кислот которые составляют 1 % и более насчитывает всего 15 %. Отдельные жирные кислоты такие как масляная, капроновая и каприловая относящиеся к насыщенным являют...ся характерными только для молочного жира. Они же обеспечивают формирование вкуса и запаха молока и (в)последстви... молочного продукта. Маслян...ая кислота являясь инг...битором колонокарциномы в определен...ой степени считает...ся «регулятором здоровья». Пальмитиновая кислота является идентификатором фальсифицированного молока.

Задание 2. Укажите значения паронимов.

Пароним	Лексическое значение
Идеальный	идеалистический
Продуктивный	производственный
Академичный	академический
Типичный	типичный
Дымный	дымчатый
Сеточный	сетчатый
Песочный	песчаный

Задание 3. Вставьте пропущенные буквы. Объясните выбор орфограммы.

Пол...г, заж...гать, прик...саться, з...ревать, покл...нение, наг...реть, оз...рять, зар...стать, р... сток, Р...стислав, попл...вок, пл...вчиха, водор...сли, забл...стать, изл...жение, необъ...снимый, в...явь, фельд...егерь, ист...зять, вопл...щение, обусл...вливать, щ...петильный, д...пазон, ап...ел...яция, прос...ка зар...стает, обм...кнуть кисть в краску, м...рцающий свет, д...ссим...ляция, инци...дент, рез...денция, ан...улировать, пр...рекания, пр.вратности, камень пр...ткновения, пр...оритет, пр...тяжение, я...ственно, (темно)синий цвет, пр...чудливый, пр...вередливый человек, пр...сутствие, пр...творная радость, бе...страшный, ц...коль, ш...винизм, беч...вка, боч...нок, трущ...ба, трещ...тка, танц...р, жж...нный кофе, сорок...ножка, сорок...минутный, (пол)города, (пол)утра, (пол)ложки меду.

4. КУЛЬТУРА НЕВЕРБАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Процесс коммуникации протекает с использованием словесных символов (знаков) и паралингвистических средств. При этом роль тех и других в процессе общения различна. В основе словесных знаков лежит понятийное, логически структурированное содержание. В частности, в лексическом значении слова получают отражение сложившиеся у людей представления о существенных признаках предметов, действий, признаков. Например, слово **брошюра** имеет лексическое значение «небольшая книжка в виде сшитых или скрепленных листов, обычно без переплета». Коммуникативная значимость слов огромна.

Устная (разговорная) речь в профессиональной среде – как в неофициальных ситуациях общения в своем деловом кругу, так и в полуофициальных и официальных ситуациях общения предполагает значительную роль невербальных средств.

Несловесные (невербальные) средства – это средства, сопровождающие или заменяющие собой слова в дискурсе: семиотически маркированные движения (жестикуляция, мимические движения мышц лица, поза, взаимное расположение участников коммуникации в пространстве), голос и интонация и др.

Все невербальные средства, как и средства словесной речи, семиотически значимы, что связано с их назначением – передавать информацию. При этом «несловесная речь» всегда ориентирована на речевого партнера и является откликом ситуации в целом – аналитика невербальной коммуникации не присуща, это симультанный ответ-отклик всего существаречевых.

Невербальная речь ориентирована на партнера и на ситуацию *в целом*. С помощью несловесных средств выражаются оценки, состояния, эмоции, желания, вопросы, действия и др. Невербальная речь нацелена на диалог. Для правильного понимания невербальной речи необходимо одновременное восприятие словесной и несловесной речи в их единстве, то есть комплексность. Невербальные средства играют очень важную роль в общении, потому что они:

- воспринимаются как знаки, передающие определенный смысл;
- являются феноменом культуры;
- дают в целом более объемную информацию;
- гораздо точнее и разнообразнее выражают эмоции;
- невербальные средства в гораздо меньшей степени поддаются контролю, поэтому они правдивее передают информацию;
- несловесное общение вызывает большее доверие.

Невербальные средства могут выразить далеко не все в речи. С помощью слов передается понятийно-дискурсивная, логическая информация. С помощью невербальных средств выражаются чувства и эмоции.

Культура несловесной речи проявляется и в знании невербальных средств, и в умении использовать их в своей речи, и в умении воспринимать и интерпретировать несловесные средства в чужой речи, в умении взаимодействовать с партнером. Самое главное в использовании невербальных средств – придерживаться принципов солидарности (кооперации), гармонизации диалога. Использование невербальных средств не должно создавать помех, должно оптимизировать общение и должно подчиняться требованиям этикета.

В профессиональном общении необходимо соблюдать требования делового этикета и в сфере невербалики – необходима этикетная модуляция речи – спокойная, плавная интонация без визгливых, жестких, категоричных, агрессивных или заискивающих нот. При этом в интонации подчиненных не должно быть излишней вальяжности и свободы; должны быть

предупредительность и уважение. В интонациях руководителя не должно быть излишней властности и превосходства, высокомерия или снисходительно отеческих ноток. Абсолютно недопустимо сочетание подобных интонаций со снисходительно-начальственными приветствиями в адрес подчиненных: «Здравствуй, божий одуванчик!» (немолодому подчиненному) или «Здравствуй, ослик-огородник!» В основе подобных этикетных употреблений, как правило, лежит примитивная технология власти – подавление личности, выведение человека из эмоционального равновесия, потому что такой личностью легче манипулировать. Подобные приемы рожают противодействие.

Важное место в процессе коммуникации занимает интонация – темп, тембр речи, ритм, мелодика и др. Интонация позволяет выразить тончайшие оттенки мысли и настроения. Она может быть резкой, деловой, суховатой, ироничной или снисходительно-любезной, фамильярной, грубовато-простодушной, учтивой, плавной, мягкой, исполненной высокой духовной культуры и глубины или пошлой, развязной или сдержанной.

Интонация является одним из средств, позволяющих устанавливать и регулировать дистанцию с собеседником. Не повышайте без необходимости тона речи! Наиболее сильное воздействие оказывают фразы, сказанные спокойно, почти шепотом и исполненные глубокой внутренней силы. Даже молчание может быть знаковым. Достаточно вспомнить знаменитую фразу из романа «Берег» Юрия Бондарева – *«Тишина гремела в ушах Никитина»*.

Мимика – это значимые движения мышц лица. Мимика позволяет выразить радость, страдание, сочувствие. Психологи называют лицо человека центром приема социальных сигналов. Мимическая экспрессия – емкий и необычайно сложный феномен, способный передавать тончайшие движения души.

Взгляд в невербальной коммуникации очень важен. Взгляд отражает информационный поиск: мы смотрим на собеседника для получения информации об обратной связи. Взгляд оповещает об освобождении канала связи. Взгляд отражает стремление к установлению социального взаимодействия. Взгляд обеспечивает поддержание стабильного уровня социальной близости. Русская культура общения относится к «контактным» культурам. Нам неуютно, когда собеседник не смотрит на нас, рассматривая стены, потолки. Но неуютно и тогда, когда собеседник смотрит буравящим, «поедающим» взглядом, который неизменно оценивается как агрессия или демонстрация превосходства, или смотрит пустыми глазами. Русский народ создал богатую синонимическую парадигму, обозначающую глаза: *глаза, очи, гляделки, зенки, буравчики, шары...*

Взгляд свидетельствует о значительности человека, о масштабе его личности, о духовной силе. В шаманских культурах будущего шамана, определяли в возрасте двух лет по мимике, взгляду и некоторым особенностям поведения.

Высокой семиотической ценностью обладают жесты. Бывают *жесты открытости, закрытости, фальши, лжи, неуверенности, подбострастия, субординации*.

Немаловажен учет зон, в которых происходит общение.

Зоны делятся на разновидности:

интимная зона (15-46 см), возможная только между близкими людьми (детьми, родителями, супругами, близкими друзьями);

личная зона (46 см – 1,2 м) – расстояние, разделяющее людей на официальных приемах;

социальная зона (1,2 м – 3,6 м) – расстояние между посторонними людьми;

общественная зона (более 3,6 м) – расстояние между оратором и аудиторией.

Невербальные средства общения могут многое рассказать о человеке: об уровне его культуры, о его темпераменте, характере, душевном состоянии. Наиболее важна интерпретация взгляда. Вот, например, фрагмент из романа Павла Загребельного «Я, Богдан»: «Жестокие и немилосердные, как и мир, в котором приходилось жить, смотрели на меня странно невинными глазами, словно подернутыми поволокой ленивого равнодушия. У негодяев всегда невинные глаза. А у святых и великомучеников глаза – огнистые, неистовые, исстрадавшиеся, сплошная боль».

Высокая культура невербальной коммуникации, как правило, связана с высокой общей и речевой культурой.

Примечание. При подготовке материала использованы источники:

Ипполитова, Н. А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах [Текст] / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.

Культура русской речи \ отв. ред. Л. К. Граудина и Е. Н. Ширяев. – М.: Норма, 2005. – 560 с.

Русский язык и культура речи/ под ред. д.ф.н., проф. Н. Ю. Тяпутиной; второе издание, исправленное и дополненное. – Саратов, 2004. – 230 с.

Практикум

Задание 1. Отредактируйте приведенные ниже высказывания. Письменно укажите, какие правила нарушены.

1. Выступающий подчеркнул о том, что объектами исследований являлись тыква крупноплодная Элия, тыква мускатная «Быковчанка», а так же водорастворимые удобрения.

2. Одним из важнейших биохимических показателей, количество сухих веществ в плодах.

3. Проведя сравнительную оценку экономических результатов применения водорастворимых удобрений без обработок (контроль) были получены следующие результаты.

4. Следует также отметить о том, что за исследуемый период времени от коров айрширской и голштинской пород было получено 4, 01 кг жира (айрширская порода) и 3,52 жира (голландская порода).

5. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

6. Одним из главных качеств силовой передачи – это способность поглощать крутильные колебания и демпфировать нагрузку.

7. Важны не только динамические параметры транспортного средства, а также и динамические параметры конструкций на транспортном средстве.

8. В настоящее время производство продукции аквакультуры, включая производство различных видов водорослей, соответствует величине 40 млн тонн, одна рыба из этой величины доходит до 27 млн тонн, эта величина является третьей от всех уловов в мире.

9. Соответствующая номенклатура приборов далеко не всегда отвечает требованиям технологов, поэтому существует актуальность в создании методов и решений контроля качества воды, температуры, создания регулируемых аквасистем.

10. Рассмотрев основные положительные моменты процессного подхода, был сделан вывод о возможности его использования на основе создания контекстной диаграммы «Процесса выращивания товарной рыбы традиционным методом».

11. Мононенасыщенные жирные кислоты, составляющих в молоке не менее 25% участвуют в переносе холестерина от стенок кровеносных сосудов к печени, где происходит его расщепление и вывод из организма.

12. Кроме того, отмечена связь этих генов на гематологические и биохимические показатели крови, что указывает на высокую интенсивность окислительно-восстановительных реакций и благоприятное влияние на метаболизм и продуктивность животных.

13. Анализ исследований по генам CAPN и CAST показал об их достоверном влиянии на нежность мяса.

14. Использование генетических маркеров в мясном скотоводстве дает возможность не только точно оценить генетический потенциал животных, а и контролировать процесс селекции.

15. Кальпаин относится к семейству кальций зависимых внутриклеточных протеаз, участвуют в протеолизе и размягчении мяса, ассоциирован с его нежностью.

16. Важным, значительным и приоритетным направлением в агропромышленном секторе на сегодняшний день является выведение улучшенных сортов и гибридов овощных культур.

17. На рассматриваемом автомобиле силовой цилиндр установлен в непосредственной близости у управляемых колес

18. Используя математический аппарат, на примере гидравлического рулевого усилителя, проведен расчет параметров силовой и кинематической зависимости рулевого усилителя.

19. Механизмы управления в данном блоке являются нормативно-технические документы, регламентирующие процесс выращивания и реализации товарной рыбы.

20. Постоянная подача воды хорошего качества и правильное устройство водоснабжения и дренажа в зимовальных прудах являются необходимыми условиями для успешной зимовки рыб высокой плотности.

Реестр отклонений от литературной нормы

1. Нарушение правил употребления паронимов, омонимов, синонимов, связанное с неточным знанием значений слова.

2. Плеоназм и тавтология.

3. Многозначность слова (полисемия).

4. Использование фразеологических средств.

5. Перевод прямой речи в косвенную.

6. Употребление полных и кратких форм прилагательного.

7. Конструкции с деепричастным оборотом.

8. Употребление местоимения свой.

9. Личные местоимения и контекст.

10. Ошибки в сочетаниях однородных членов.

11. Согласование определений.

Задание 2. Выпишите разговорные элементы из интервью.

Счас я миксую и всё. Быстро / медленно //

- Сейчас продолжается кооперативная история? Знаю, вас приглашают интеллектуальные аудитории //

- Не могу жаловаться / Нас это кормит //

- Коллектив-то постоянный?

- Коллектив морфируется //

- А что поёте?

- Где-то хард-рок, где-то фолк вползает и растекается //

- В общем «Славная рыба» – это не винегрет такой, а селедка под шубой /

Работать надо когда прет // Меня пёрло / и я написал клип //

Я такой думаю / Классная история / чё я сижу-то // И вот вышел тизер / как мы это называем по-киношному //

Мы участвовали в Евровидении // 11 место // Там нужна была песня абсолютный свежак // Все веселое поют // А у нас винтажная лирическая история //

5. РИТОРИЧЕСКОЕ ИСКУССТВО В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛА

Риторика – неотъемлемая составляющая повседневного профессионального общения. Мы вынуждены доказывать, аргументировать, обосновывать свою точку зрения, вносить коррективы в своё коммуникативное поведение, нести ответственность за исход общения, давать оценки, воздействовать на нашего речевого партнера, убеждать, спорить, подводить его к правильному направлению мысли, противостоять попыткам манипулирования нами, парировать недобросовестную аргументацию, выстраивать конструктивный диалог, управлять общением. При этом идёт постоянное измерение температуры (градуса) коммуникативной ситуации, удержание баланса интересов. Порой устное общение приобретает стремительный, динамичный характер, происходит потеря или подмена тезиса или в спор, как в драку в канадском хоккее, вступают все, и он с риторической приобретает хаотичный и почти неуправляемый и опасный характер. При этом надо иметь в виду меняющуюся эмоциональную и мотивационную составляющую. Риторика устного общения вообще более многогранна.

К риторике повседневного общения профессионалов больше подходит понятие *дискурс*, которое мы уточним ниже.

Это не текстовая риторика. Говорящие не произносят монологических текстов. Но соблюдение законов риторики обязательно.

Сиюминутность, спонтанность и другие качества разговорного дискурса оказывают определенное воздействие на риторику повседневного профессионального общения. Заметим, что в определенной мере профессиональным следует признать и обиходно-бытовое общение коллег в своем кругу – поскольку оно вносит существенный вклад в создание атмосферы коллектива, а главное, переплетено с профессиональным, вплавлено в профессиональное (подобно листу Мебиуса).

Уточним понятие «дискурс». М. М. Лейкина (М. М. Лейкина. Структура текстов судебных решений. Автореф. Дис. Канд. филол. наук. – Орел, 2003, с. 7. – Цит. По: В. К. Харченко, с. 43) отмечает, что «в наиболее устоявшихся в современной лингвистике значениях» «термин «дискурс» связан с такими категориями, как *событийность, актуальное речевое действие, межличностное и социокультурное взаимодействие, экстралингвистический контекст ... дискурс не существует вне прикрепленности к реальному, физическому времени, в котором он протекает*». Как отмечает В. К. Харченко, «разговорное дискурсивно, пристегнуто к сиюминутному, к ситуации» и поэтому «Разговорное мы изучаем не через текст, минуя текст, в параллель, в дополнение к текстовой лингвистике» (с. 43).

Систему внутренних свойств разговорного дискурса, по наблюдениям В. К. Харченко, характеризуют:

- спонтанность (неподготовленность),
- компрессия (стяжение, редукция формы),
- деликатность (забота о личности, комфорте адресата речи),

избыточность (забота об успехе коммуникации: о насыщенном, полнокровном, интересном содержании и адекватном понимании). Все эти качества, как отмечает Виктория Константиновна Харченко, очень важны и, отметим, они проявляются и в профессиональном общении, и прежде всего в общении коллег в своем деловом кругу.

Естественно, что полуофициальная ситуация профессионального общения налагает на речевых партнеров (выступающих) определенные обязательства, прежде всего в сфере неподготовленности (спонтанности) и стяжения, редукации формы.

В большинстве случаев делового общения спонтанность редуцируется, почти сводится к нулю. Прежде всего речь идет о *сущностных* (острых, «экзистенциальных») ситуациях, когда идут деловые переговоры, спор, полемика, дискуссия, деловая беседа), когда возникает конфликт или разговор приобретает особо важный, судьбоносный характер. Однако в менее значимых ситуациях профессионального общения, и прежде всего в своем деловом кругу, произносить импровизированные, спонтанные, притягательные именно своей творческой свободой, креативностью высказывания.

Как пишет В. К. Харченко, «Человек может потратить годы на создание всего одного художественного или научного текста, но «по жизни» сотни, тысячи реплик диалога, десятки монологов произносятся стихийно» (с. 44). Пример В. К. Харченко: (На совещании:) Не надо спать, ребята! Вы там приснули немножко. Вы там в зимней спячке на зеленом берегу сидите (30 сент. 2009).

К наиболее ярким составляющим спонтанности, по В. К. Харченко, относятся междометия, ошибки, хезитация, речевые предпочтения.

Разговорная коммуникация риторична по своему существу, причем в стремительном и динамичном разговорном дискурсе риторическое мастерство не менее значимо, чем в подготовленных заранее выступлениях.

Традиционно риторика понимается как искусство построения и произнесения публичной речи с целью оказания желаемого воздействия на слушателей (аудиторию).

Владение искусством красноречия важно во всех сферах коммуникации.

Выделяют:

- академическое,
- социально-политическое,
- судебное, социально-бытовое,
- духовное (церковно-богословское) красноречие.

Непревзойденными образцами последнего являются «Слово о законе и благодати» митрополита Илариона и проповеди Кирила Туровского, «Слово на Пасху» Иоанна Златоуста, труд «Просветитель» Иосифа Волоцкого.

Умение логично, аргументированно и ярко говорить, отстаивать свою точку зрения приобретается в процессе обучения и каторжной работы над собой.

Для современной риторики нет пассивного объекта воздействия. Слушатели активно участвуют в коммуникации. Универсальными принципами деловой коммуникации являются принцип *кооперации* (Г. П. Грайс) и принцип *вежливости* (Дж. Лич), закон *ориентации речи на*

адресата, предполагающий, в частности, что информация должна быть для адресата **жизненно важной, интересной**, закон **продвижения к цели**, особенно актуальный в ситуации деловых переговоров.

Особого внимания требует подготовка выступления, которое призвано заинтересовать слушателей.

Существуют определенные правила, позволяющие подготовить успешное публичное выступление.

При подготовке публичной речи следует соблюдать:

принцип краткости (краткое выступление обладает большей силой воздействия);

принцип последовательности (все микротемы должны быть подчинены одной теме);

принцип усиления (речевое воздействие на слушателей должно усиливаться от начала к концу; имеется в виду усиление эмоционального накала изложения с помощью образных и интонационных средств, расположения аргументов по степени убедительности и др.);

принцип результативности, поскольку каждое выступление должно содержать формулируемый словесно вывод, рекомендации или призыв к действию.

Очень важно захватить внимание аудитории, сделать его из непроизвольного произвольным.

Информация, которая предлагается слушателям, должна быть четко структурирована, поскольку диффузный, неупорядоченный текст требует огромных усилий для восприятия и вызывает негативное отношение к говорящему.

В ораторской практике принята классическая трехчастная композиция: вступление, основная часть и заключение.

Способы изложения материала в главной части – индуктивный, дедуктивный, способ аналогии, концентрический, исторический.

➤ Индуктивный способ – изложение материала происходит от изложения отдельных фактов к обобщению.

➤ Дедуктивный способ – от общего идут к частному.

➤ Способ аналогии – мы не просто упоминаем о сходстве каких-либо явлений, а делаем умозаключение, что если два явления обладают одним-двумя сходными признаками, то они сходны и в других отношениях.

➤ Концентрический способ – наличие единого центра, которым является поставленная проблема.

➤ Ступенчатый способ – последовательное изложение проблематики, переход, как по ступеням, от одного аспекта к другому.

➤ Исторический способ – используется в тех случаях, когда надо описать последовательность событий.

Необходимо учитывать особенности восприятия речи аудиторией, умение понимать смысл сообщения.

Это умение зависит от знания слов и выражений, понимания текста в целом, умения определить основную мысль текста.

Следует формулировать главную мысль четко и несколько раз повторять ее на протяжении выступления.

Оратор должен осознавать природу своего ораторского стиля и уметь использовать его преимущества. Типы ораторских стилей (типы ораторов) – рационально-логический, эмоционально-интуитивный, философский.

В риторике различаются виды речи:

- аргументирующая (убеждающая и агитирующая);
- информирующая (коммуникативная цель – дать сведения);
- эпидейктическая (выразить свое понимание добра и зла).

Аргументирующая речь преследует цель убеждения.

Основное содержание аргументирующей речи составляют тезис и аргументы.

Сформулировать тезис – мысль или положение, истинность которого надо доказать. Тезис должен быть истинным, поскольку иначе его не удастся доказать. Он должен быть сформулирован четко и не должен меняться на протяжении речи. «Потеря» тезиса может быть неумышленной, когда оратор волнуется, и намеренной, когда оратор сознательно переключает внимание аудитории на другие факты.

Аргументы – суждения или совокупность суждений, применяемых для доказательства другого суждения (тезиса). Объединяются в особую систему.

Виды аргументов: сильные и слабые; аргументы к «делу» и «к человеку»; собственно аргументы и контраргументы.

Расположение аргументов: нисходящая и восходящая аргументация; односторонняя и двусторонняя аргументация; индуктивная и дедуктивная аргументация.

Информирующая речь преследует цель сообщения информации.

Ошибки, допускаемые при подготовке информирующей речи: эклектичность; слишком сложный для устного восприятия материал; неструктурированный материал; докладчик не может установить контакт с аудиторией; недостатки дикции.

Подготовка доклада включает следующие этапы: мотивация; ориентировка – мысленный отбор материала; запись; произнесение доклада вслух; обдумывание результатов.

Средства наглядности – образная речь; таблицы.

Цифровой материал.

Диалогизация.

Эпидейктическая речь – это речь, в которой автором излагается его понимание добра и зла.

Яркие образцы эпидейктической речи – «Слово о законе и благодати» митрополита Илариона, «Слово о полку Игореве», проповеди Кирилла Туровского, «Поучение» Владимира Мономаха.

*Примечание. При подготовке материала использованы источники:

Ипполитова, Н. А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах [Текст] / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.

Колтунова, М. В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет [Текст] / М. В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.

Харченко, В. К. Современная повседневная речь [Текст] / В. К. Харченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 184 с.

Практикум

Задание 1. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Поставьте ударения во всех словах. Подберите синонимы к выделенным словам. Обратите внимание на творческую манеру Пелевина, являющегося классиком постмодернизма, в эссе «Джон Фаулз и трагедия русского либерализма».

«Совок – вовсе не советский или (пост)советский феномен. Это (по)просту человек который не пр...н...мает борьбу за деньги или соц...альный статус как цель жизни... Такие стран...ые мутанты существовали во все времена но были и...ключением. В России это (на)долго стало прав...лом. Советский мир был настолько подч...ркнута абсурден и продума...о нелеп что принять его за окончательную реальность было (не) возможно даже для паци...нта психиатрической клиники. И получилось что у жителей России кстати (не)обязательно даже интел...л...гентов автоматически без всякого их желания и участия возникал лишний (не)функциональный психический этаж. Совок вл...чил свои дни очень далеко от нормальной жизни но (за)то (не)далеко от Бога прису...ствия которого он не замечал. ...Теперь этот нефункциональный ап...ендикс советской души стал (не)позволительной роскош...ю.

Задание 2.

1. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1. Правило такта	А. Будьте позитивными в оценке собеседника и других людей, старайтесь больше хвалить собеседника. Однако следует быть сдержанным в категоричных оценках того или иного предмета, так как ваша оценка может не совпадать с оценкой собеседника, что создает дополнительные трудности в общении
2. Правило великодушия	Б. Относитесь с уважением к границам личностной сферы собеседника. Например, при побуждении к действию подчеркивайте выгоду своего собеседника, формулируя высказывание не как команду, а как совет
3. Правило одобрения	В. Выбирая способ выражения, предпочитайте тот, в котором минимизируется ваша личная выгода. Не обременяйте собеседника обещаниями, клятвами, а также не требуйте извинений

- а) 1-А, 2-Б, 3-В

- б) 1-В, 2-А, 3-Б

+ в) 1-Б, 2-В, 3-А

- г) 1-В, 2-Б, 3-А

2. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1. Правило согласия	А. Будьте позитивными в оценке собеседника и других людей, старайтесь больше хвалить собеседника. Однако следует быть сдержанным в категоричных оценках того или иного предмета, так как ваша оценка может не совпадать с оценкой собеседника, что создает дополнительные трудности в общении
2. Правило такта	Б. Относитесь с уважением к границам личностной сферы собеседника. Например, при побуждении к действию подчеркивайте выгоду своего собеседника, формулируя высказывание не как команду, а как совет
3. Правило одобрения	В. Чаще соглашайтесь с собеседником, несогласия делайте минимальными. Только веские основания могут заставить вас встать в оппозицию. Отказывайтесь от конфликта в пользу сохранения коммуникации

- а) 1-А, 2-Б, 3-В
- б) 1-В, 2-А, 3-Б
- в) 1-Б, 2-В, 3-А
- г) 1-В, 2-Б, 3-А

3. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1. Правило согласия	А. Будьте позитивными в оценке собеседника и других людей, старайтесь больше хвалить собеседника. Однако следует быть сдержанным в категоричных оценках того или иного предмета, так как ваша оценка может не совпадать с оценкой собеседника, что создает дополнительные трудности в общении
2. Правило симпатии	Б. Чаще соглашайтесь с собеседником, несогласия делайте минимальными. Только веские основания могут заставить вас встать в оппозицию. Отказывайтесь от конфликта в пользу сохранения коммуникации
3. Правило одобрения	В. Выражайте симпатию к собеседнику. Минимизируйте антипатию. Будьте благожелательны. Избегайте неодобрительных и категорических высказываний. Не допускайте безучастного, черствого отношения.

- а) 1-А, 2-Б, 3-В
- б) 1-В, 2-А, 3-Б
- в) 1-Б, 2-В, 3-А
- г) 1-В, 2-Б, 3-А

Задание 3. Вставьте, где необходимо, пропущенные буквы.

Разб...рать, оз...рять, заж...гать, расст...лать, р...сток, к...снуться, отр...сль, Р...стислав, выр...щивать, выч...тать, забл...стать, отп...рать, прож...вать в доме, пос...дел на скамье, ум...лять роль человека, ум...лять о пощаде, упл...тить долги, укр...тить зверя, сокр...тить текст, недор...сль, дор...сти, выр...щенный саженец, работник просв...щения, зав...зировать документ, прим...рять платье, хорошо заг...реть, выг...реть дотла, ад...птация, ан...малия, алл...гория, ал...юзия, восх...тительный, ап...ел...яция, инв...стиции, в...кансия, ан...малия, ди...п...зон, квинтэ...сенция, ист...зать, ни...вергать, ни...падать, алл...терация, ут...пический, потерять р...вновесие, покл...нение кумиру, г...рит з...ря, прор...стает весной, лес...ница, уча...ствовать, сверс...ник, шес...зовать, конкурент...способный, и...митация кожи,

Задание 4. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Проанализируйте выразительные средства. Укажите элементы разговорного стиля, используемые в публицистическом тексте.

Если коротко «игра в цыпленка» которая популярна в США это дв...жение навстречу друг другу двух автомобилей на максимальной скорости до лобового столкновения. Тот из игроков кто в последний момент свернет в сторону будет проигравшим – цыпленком. Так вот пр...з...дент США Байден в компании с Блинкеном и Салливаном последние два с половиной года

Мчались своей воен...ой машиной в лобовое столкновение с президентом России и нашей военной машиной. Но в последний момент их водитель будем считать что это Иосиф Байден был вынужден нажать на тормоза и свернуть в кювет. После чего вся троица выпрыгнула из машины и растворилась в тумане.

Примечание. При подготовке материала использованы источники:

Колтунова, М. В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет [Текст] / М. В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.

Харченко, В. К. Современная повседневная речь [Текст] / В. К. Харченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 184 с.

6. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Задание 1. Определите с помощью словаря значения слов, поставьте в них ударение:

<i>мощный</i>	
<i>коварный</i>	
<i>совесть</i>	
<i>святость</i>	
<i>мейнстрим</i>	
<i>гордыня</i>	
<i>беспардонный</i>	
<i>логистика</i>	
<i>мнимый</i>	
<i>надменный</i>	

Задание 2. А) Вставьте пропущенные буквы. Напишите соответствующее правило орфографии.

Б) Отметьте знаком + в таблице вид лексической или синтаксической ошибки, допущенной в высказывании. Запишите в правильном виде.

Проведя и...следование, было установлено, что наличие вредных газов в воздушной среде птиц...ника не является стабильным даже при наличии вентиляц...онной установки с регулируемой производительностью, что может привести к запредельно высокой концентрации вредных веществ в воздухе.

<i>Вид ошибки</i>	<i>Отметка</i>	<i>Отредактированный вариант</i>
Нарушение правил употребления паронимов, омонимов, синонимов, связанное с неточным знанием значений слова		
Плеоназм и тавтология		
Многозначность слова (полисемия)		

Использование фразеологических средств		
Перевод прямой речи в косвенную		
Употребление полных и кратких форм прилагательного		
Конструкции с деепричастным оборотом		
Употребление местоимения <i>свой</i>		
Личные местоимения и контекст		
Ошибки в сочетаниях однородных членов		
Согласование определений		
Нарушение синтаксической сочетаемости		

Задание 3. Из выделенных слов вычлените интернациональные словообразовательные элементы. Укажите лексическое значение приведенных в таблице слов.

Слово	Интернациональный словообразовательный элемент	Предложение
экстраординарный		
постимпрессионизм		
палеолит		
Дивергенция		
Дизъюнкция		
постмодернизм		
дефляция		
Анабиоз		
дискредитация		

Задание 4. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Раскройте скобки. Найдите выразительные средства, придающие исследованию глубинную эмоциональность. Попробуйте описать характер данной эмоциональности.

Выпишите термины.

Заполните таблицу.

Черты какого стиля (стилей) обнаруживает данный текст?

<i>Выразительные средства</i>	
Выразительное средство	Пример из текста
Инверсия	
Эпитет	
Метафора	
Использование синонимов	
Сравнение	
Метонимия	
Использование книжных слов	
Градация	
<i>Черты научного стиля</i>	
Термины	
Аргументация	
Метатекстовые конструкции	

А. В русской истории вообще очень мало решительных побед над противниками – они все нами истачиваются постепенно. Поэтому терпение – вот что главное у нас тогда появилось. Без него русские земли не устояли бы во времена, когда они были слабыми и окруженными со всех сторон более могущественными и энергичными соседями. ... У нас есть соседи, которые тридцать лет прыгали и думали, что вот еще один «майdan» – и наступит светлое будущее, стоит куда-то там попасть, получить «заветный билет». В итоге не смогли построить, располагая лучшими ресурсами на пространстве СССР.

Задание 5. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Поставьте ударения во всех словах. Подберите синонимы к выделенным словам.

И по...днее в русской истории в развитии русского самосознания была унаследована идея о высочайшей ми...сии Слова. Оно стало не только главной об...единяющей з...ждительной силой особенно в столь частые на Руси лихолетья но символом всей культуры быть может самым историчным ее компонентом на каждом шагу и отсылающим к Божественным смыслам – к Премудрости которая больше чем то что может понято и воспринято ментальными способностями человека. Ибо София-Премудрость Божия узреается скорее нежели логосными структурами разума чувством... (В. Топоров).

<i>Термин</i>	<i>Дефиниция</i>

Задание 6. Подберите синонимы.

<i>зизждительный</i>	<i>Синонимы</i>
<i>узревается</i>	
<i>разум</i>	
<i>лихолетье</i>	
<i>миссия</i>	
<i>смыслы</i>	

Задание 7. Вставьте пропущенные буквы, раскройте скобки:

(На)двое, в(четверо), (на)пропалую, в(общем), в(открытую), исполнить (точка)(в)(точку), с(ходу), с(лету), сделать (по)лучше, свести на(нет), нужно (до)зарезу, прийти (тот)час, предпр...нять шаги, пр...нять меры, зам...рать от счастья, пол...жить под сукно, обусл...вливать, сорок...рублевый, сорок...ножка, рису...мый, слыш...мый, клопоч...щий, изредк..., досух..., слев..., надолг....

Задание 8. Поставьте ударение в текстах, представляющих органолептические характеристики вина, произведенного из винограда сорта Рубиновый Магарача по годам производства. Подберите синонимы к словам из **данных** (!) текстов: рубиновый (цвет), аромат, легкий (тон), насыщенный, экстрактивный, сложный.

2020. Темно-рубинового цвета, аромат яркий, с легкими сафьяновыми тонами. Вкус насыщенный, экстрактивный.

2019. Темно-рубинового цвета. Аромат сложный, с тонкими тонами сафьяна.

2018. Темно-рубинового цвета. Аромат яркий, с тонами вишни и легкими сафьяновыми нотами.

2017. Темно-рубинового цвета, хорошо выражен аромат, сложный, с тонами ягод и чернослива, вкус полный, гармоничный.

2016. Рубинового цвета, аромат чистый смородиновый, с тонами ягод. Вкус полный, гармоничный.

Задание 9. Составьте сообщение на одну из тем (по вашему выбору): «Разновидности компрессии в разговорном дискурсе», «Метонимическое сокращение в разговорной речи», «Семантические конденсаты в разговорной речи»,

«Эллипсис в разговорном дискурсе», «Просторечие как разновидность речевой культуры», «Нецензурная лексика как социальная проблема в культурах Европы и Америки», «Феномен нормы в разговорном стиле», «Вокативы (обращения) в разговорном дискурсе», «Диминутивы в близкодружественном и семейном общении».

Задание 10. Конспект на тему «Компрессия, вежливость и избыточность как ключевые признаки разговорного дискурса» с указанием источника информации. (0,5 страницы)

7. СИСТЕМА ОБУЧАЮЩИХ И КОНТРОЛИРУЮЩИХ ТЕКСТОВ

ТЕСТ 1

Разговорной дискурс (повседневная и профессиональная речь)

**Примечание.*

При составлении тестов использованы теоретический материал и (частично, отмечены звездочкой) примеры из книги: В. К. Харченко «Современная повседневная речь», М.

Культура русской речи: Учебник для вузов / Отв. ред. д.ф.н., проф. Л. К. Граудина и д.ф.н., проф. Е. Н. Ширяев. – М.: Норма, 2005. – 560 с.

1. Метонимия – характерная особенность разговорного дискурса. Метонимия в разговорной речи – это:

А) компрессия (сжатие) и экспрессия (выразительность) номинативных (назывных) характеристик за счет ситуативной подсказки, проекции на ситуацию;

Б) анафора;

В) катахреза;

Г) эллипсис.

2. В фрагменте разговора покупателя и продавца: *Дайте «Байкал», пожалуйста. – Вам стекло?* – используется:

А) аллюзия;

Б) анафора;

В) метонимия;

Г) эллипсис.

3. В высказывании: *Где арбузами торгуют? – С курЯми рядом!* (имеется в виду киоск – используется:

А) аллюзия;

Б) анафора;

В) метонимия;

Г) эллипсис.

4. Феномен компрессии (сжатия речевых форм) в разговорном дискурсе:

А) не связан с прагматикой речевой ситуации;

Б) имеет опору на сиюминутность, ситуацию, подсказывающую, берущую на себя большой блок информации;

5. Разновидности компрессии, согласно В. К. Харченко:

А) метонимическое сокращение, синтаксическое (эллипсис), контаминационное сокращение: преднамеренное и непреднамеренное наложение частей слова, синтагм;

Б) паронимазия, перифраз, метафора.

6. В фрагменте (военный, интервью): *Я был в «Градах», а теперь в «Ураганах»* – содержится:

А) синтаксическое сокращение (эллипсис);

Б) метонимическое сокращение;

В) контаминационное сокращение.

7. Грамматические экспрессивы возникают:

А) путём контаминации;

Б) путем двух механизмов – ГРАММАТИЧЕСКОГО СЖАТИЯ И ИГРОВОГО ГРАММАТИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ.

8. Фрагмент *(Докторантка в Москве, в квартире у профессора) *А мне всё не уходится! А я не могу уйти и не спросить!*):

А) грамматическое сжатие;

Б) игровое грамматическое отклонение.

9. В фрагменте *(Проводница): У меня **по Белгороду** два человека выходят – используется способ грамматической экспрессии:

А) грамматическое сжатие;

Б) игровое грамматическое отклонение.

10. В дискурсе (Преподаватель студентам) *Листочки двойные вырвали, шифр группы и ФИО написали – наличествует* способ грамматической экспрессии:

А) использование индикатива вместо императива;

Б) использование пассивной конструкции вместо активной.

11. Звательная функция обращения (с. 81):

А) регламентироваться критериями «уместности и сообразности»;

Б) подражать «языку улицы».

12. Основные способы создания экспрессивных форм вокативов:

А) сокращение слогов в вокативе (Ма, па!), метафоризация (Царица моя!, Солнце моё!), диминутивность (Васойкин, Васоичкин, коток, котуля, котейкин, котятин, котичек!), субстантивация эмоционально-оценочных прилагательных (милая!);

Б) использование метафорических номинаций.

13. В фрагменте (Преподаватель коллеге) У меня в этом году эмээфки, техносфера и агрики – используется разновидность компрессии:

А) семантическая конденсация;

Б) метонимическое сокращение.

14. Механизм цитатного смягчения:

А) смягчение через дискурсивное переключение (Женщина в автобусе, наконец дождавшаяся билета) Ну вот – не прошло и полгода;

Б) использование приставок;

В) синонимы.

15. В высказывании *(Председатель комиссии по аттестации аспирантов) Ну что, пробудился интерес? – Да... – Если интерес такой же будет проявлять, то «**В путь-дорогу дальнюю я тебя отправлю**». Ну, гуляй! – используется средство выразительности:

А) цитатное смягчение;

Б) литота;

В) приставочное смягчение.

16. В высказывании *(Комиссия об отчете аспиранта) Всё? **Скромновато**, однако...:

А) профессиональный жаргон военных;

Б) цитатное смягчение;

В) литота.

17. В фрагменте: *Она **убийственно** красива!* – присутствует:

А) цитатное смягчение;

Б) диминутив;

В) гипербола.

18. В высказывании *(Преподаватель вокала) Усталость от пения не должна быть **аварийной**, певица не должна думать, что пот-вот сорвусь – используется:

А) эпитет;

Б) перифраза;

В) фразеологизм.

19. В высказывании (На лекции, г. Саров) *Когда звезда умирает, она начинает новую, очень красивую жизнь. Она становится или черной дырой, или пульсаром, или белым карликом* – используется:

А) антитеза;

Б) параномазия;

В) олицетворение.

20. По В. К. Харченко, черновиковость речи обычно:

А) влияет на существо решения производственных проблем;

Б) не влияет на существо решения производственных проблем.

21. По В. К. Харченко, основе построения разговорного фразеологизма (*Начальник отдела НИР отпрашивается на другое совещание) Правда, мне надо! Там есть аспиранты, которым надо брови нахмурить! – лежит:

- А) метонимия;
- Б) метафора;
- В) эллипсис.

16. Условиями формирования разговорной речи, по мнению Е. А. Земской, являются:

А) спонтанность, неподготовленность и непринужденность коммуникативного акта при непосредственном участии в нем собеседников;

Б) подготовленность коммуникативного акта при опосредованности общения собеседников.

17. Паралингвистические средства (жесты, мимика, интонация, тон и темп речи) выступают в качестве дополнительных проводников информации в:

- А) устной разговорной речи;
- Б) письменном общении.

18. Согласно В. К. Харченко, разговорный дискурс характеризуется следующим признаками:

А) сиюминутность, непринужденность, спонтанность, приватность, эмоциональность;

Б) подготовленность, отсутствие импровизационного начала.

19. Константные признаки разговорной речи, по мнению Е. А. Земской:

А) необычный порядок слов; тенденция к большей расчлененности текста; разгрузка полипредикативных построений (сложных предложений); ассоциативность связи сегментов речи;

Б) нейтральный порядок слов; грамматическая связанность сегментов речи.

20. Согласно В. К. Харченко, наиболее яркими формами проявлениями вежливости (уважения к личности адресата речи) являются:

- А) вокативы, диминутивы, приставочное смягчение, литоты, цитатное смягчение;
- Б) гиперболы, эпитеты, олицетворения, метафоры и сравнения.

21. По В. К. Харченко, развитие в разговорной стихии актуальных для личности ценностных моделей предполагает использование следующих явлений:

А) искусство комплимента, расширение этикетных клише, закрепление речевой эвристики, передача «формул жизни».

22. Высказывание (устная деловая речь): *А взаимозачет рекламный плакатик я уже говорил здесь вот на «Самаре» или где-нибудь рядом повесить ...* – характеризуется:

- А) непроективным (обратным) порядком слов;
- Б) прямым порядком слов.

23. Высказывание (устная деловая речь): *Ну что толку ... я предлагала....* – характеризуется:

- А) использованием словосочетаний и предложений в неполном виде;
- Б) полнотой словосочетаний и предложений.

24. Неполнота реализации речевого замысла в устной деловой диалогической речи обусловлена:

А) общностью совместного опыта и совместных знаний участников диалога; конситуацией общения; контекстом;

Б) не обусловлена перечисленными выше факторами.

25. Высказывание: *Да вот... возьмите (говорящий протягивает папку), а то забудете...* – характеризуется:

А) полнотой (полной вербализованностью информации, полной реализацией речевого замысла);

Б) неполнотой (неполной вербализованностью информации); пропущено дополнение.

26. Слова: *нал, безнал, растаможка, оперативка, эмээфки, пэошки, агрики, бэвээмки* – характеризуют:

А) письменную разновидность профессиональной речи;

Б) устно-разговорную разновидность профессиональной речи.

27. В предложении (письменная деловая речь): *Покупатель уплачивает продавцу штраф за растяжку платежей в размере 2 % от стоимости товара за каждый день* – разговорно-жаргонная лексика:

А) имеется; предложение нуждается в стилистической правке;

Б) отсутствует; предложение не требует редактирования.

28. Предложение: *В целях обеспечения нормальной жизнедеятельности университета приказываю 25 октября считать выходным днем* – относится к:

А) разговорной деловой речи;

Б) письменной официально-деловой речи.

29. Высказывания: *Дай чем закусить; У вас не будет чем отрезать?; Студент он всякий бывает; Ты розы укрывай один, а виноград подожди меня; Эта скрипка Гварнери мастер?; Это платье воротничок снимается; Вот груш жаль что в этом году нет; Белые грибы сушеные продает сегодня не пришла, да?* – свидетельствуют:

А) КЛЯ (кодифицированный литературный язык);

Б) современную повседневную (разговорную) речь.

30. По В. К. Харченко, уважение к информативности ситуации и, как следствие, компрессия языковой формы предполагает использование следующих явлений:

А) словотворчество, эпитеты, олицетворения;

Б) контаминация, метонимия, эллипсис, грамматические экспрессивы, семантические конденсаты.

ТЕСТ 2

Использование языковых средств различной стилевой отнесенности в языке публицистики. Разговорные элементы в публицистическом дискурсе

*Примечание

При составлении тестов использован источник: Культура русской речи: Учебник для вузов / Отв. ред. д.ф.н., проф. Л. К. Граудина и д.ф.н., проф. Е. Н. Ширяев. – М.: Норма, 2005. – 560 с.

1. В тексте: *Байден сильно и даже нецензурно ругался в адрес Обамы. Говорил, что он виноват в том, что недооценил Путина. Думал, что президент России ничего*

серьезного из себя не представляет. Вот и отдал Украину в мягкие и лукавые лапы Ангелы Меркель – наличествует:

- А) метонимия;
- Б) гипербола;
- В) олицетворение;
- Г) парафраз.

2. В отрывке: *Что любопытно – они вдруг запели о заморозке конфликта – в качестве бонуса для нас в ответ на принятие оставшейся части Украины в НАТО. Вы представляете, какими идиотами и дураками они нас считают, если им расквасили носы, а они продолжают растопыривать пальцы веером и пугать нас ливерной колбасой, лягушками в сметане и треской с жареной картошкой – используются:*

- А) аллюзия, сленг, разговорная лексика;
- Б) анафора, просторечная лексика, диалектная лексика;
- В) паронимия;
- Г) эллипсис, термины, окказионализмы.

3. В выражении **флагман индустрии** присутствует:

А) характерная для штампа изжитая, выветрившаяся, изношенная и поэтому раздражающая, вызывающая усталость;

Б) эффект экспрессивной новизны, яркая образность, чувство наслаждения, вызываемое отступлением от шаблонности языкового кода.

4. В высказывании: *Вот и сегодня нас пытаются втянуть в очередные злокачественные переговоры* – использован эпитет, в основе которого лежит:

А) военная метафора;

Б) дипломатическая метафора;

В) зооморфная метафора;

Г) онкологическая метафора.

5. Причиной читательской раздосадованности при восприятии выражения **горячий отклик, заморозить счета** во фрагментах *«Инициатива волонтеров встретила горячий отклик»; Просто отменить санкции и разморозить счета с нашими деньгами?* – является:

А) стёртая образность;

Б) использование эпитета;

В) метафорический характер выражения.

6. В высказывании Поэтому *«вставшая на дыбы» Россия – это вовсе не метафора и не художественное преувеличение* – используется:

А) литературная аллюзия (отсылка к precedentному тексту – строкам из поэмы великого русского поэта);

Б) историческая аллюзия;

В) риторическое обращение;

Г) олицетворение.

7. Процесс декодирования аллюзии (отсылки к precedentному тексту, факту, историческому событию) предполагает:

А) установление ее (аллюзии) источника;

Б) установление источника не обязательно, и так всё понятно.

8. Высказывание В. Г. Костомарова: *«Явным отличием (какого?) языка служит то, что вследствие высокой и интенсивной воспроизводимости отдельных средств языка он как раз не претендует на их закрепление и, напротив, тяготеет к их императивному обновлению»* относится к языку:

А) повседневной (разговорно-обиходной) речи;

Б) научных исследований.

В) художественной литературы;

Г) газеты;

Д) официально-деловой документации.

9. Обороты, лишённые образности и употребляющиеся с целью экономии речевых усилий при создании публицистического текста (*мир науки*), это:

А) штампы;

Б) клише.

10. Проницаемость, «негерметичность», открытость для использования (с различными мотивациями) языковых средств, маркированных различной стилиевой отнесенности и нормативного статуса (разговорных, книжных, просторечных, стилистически нейтральных, жаргонных, арготических, экзотизмов, терминов, а также – слов, относящихся к основному фонду словаря и его периферии) – это характерная черта дискурса:

- А) художественного;
- Б) публицистического;
- В) официально-делового.

11. Употребление различных по стилиевой принадлежности и нормативному статусу средств (книжных, разговорных, относящихся к основному фонду словаря и его периферии, пафосных и сниженных, терминов и жаргонизмов) в периодической печати должно:

- А) регламентироваться критериями «уместности и сообразности»;
- Б) подражать «языку улицы».

12. Ложная экспрессия (квазиэкспрессия), наигранная патетика, которую журналисты иногда привносят в текст – иногда с целью языковой лжи и демагогии, не всегда распознаваемой читателем, – это, как правило, признак:

- А) клише;
- Б) штампов.

13. Открытая социальная оценочность:

А) довольно часто в СМИ подменяет аргументацию; при этом отменяются механизмы критики; взрыв эмоций у читателей приводит к восприятию данной оценочности как аргументации, что очень опасно;

Б) никогда в СМИ не подменяет логическую аргументацию.

14. Вновь созданные номинации (наименования) (например, *В предвкушении евросвары*), которые не зафиксированы в Толковых словарях и Словарях лексических трудностей и появляются в языке газет для создания эффекта новизны и экспрессии, – это:

- А) анахронизмы;
- Б) окказионализмы;
- В) варваризмы.

15. В высказывании *На таком фоне нам и пытаются втюхать откровенный бред и навязать какие-то условия, чтобы мы перепугались. Наделали в штаны да и заморозили боевые действия по линии фронта* – просторечная лексика используется:

- А) правомерно;
- Б) неправомерно;
- В) использование просторечной лексики частично оправданно.

16. *Штурма* (штурмовики), *птичка* (БПЛА), *натовское зверье* (танк «Леопард-2»), *передок* (передний край) представляют:

- А) профессиональный жаргон военных;
- Б) просторечие;
- В) разговорную речь.

17. В отрывке *Гибельной украинской проблематикой начала заниматься канцлер ФРГ Ангела Меркель* – использован (о):

- А) метонимический эпитет;
- Б) метафорический эпитет;
- В) сравнение.

18. В заголовке *В предвкушении вселенской евросвары* – использован (а):

- А) метафора;
- Б) окказионализм;
- В) каламбур.

19. В отрывке *На базе Рамштайн готовилось принятие дружного решения палить по нашим городам дальнобойными ракетами, которые могут наводиться на цели только американскими военными. Но после предупреждения Путина американцы предпочли свернуть в сторону. То есть не поехать на сходку в Рамштайн.* – используется:

- А) просторечная лексика, парцелляция, арготическая лексика;
- Б) разговорная лексика, парцелляция, арготическая лексика;
- В) метонимия, градация.

20. Утонченные, богатые глубоким смыслом, *концептуальные* аллюзии:

- А) выполняют культурно-просветительскую функцию;
- Б) создают впечатление смысловой многомерности текста, привносят в текст эмоциональность и экспрессию, повышают культурный ранг текста; придают тексту полифонизм (многоголосие, диалогичность), усиливают авторскую субъективность журналиста, придавая ему черты интеллектуала и эрудита.

21. В отрывке (статья из газеты «Аргументы недели»): За минувшую неделю появилась новая информация о подлой роли Великобритании в мировой политике. В старейшем постоянно издаваемом еженедельном журнале США вышла статья Анатолия Ливена, британского политолога, журналиста, писателя и историка. Он же профессор Кембриджского университета и ведущий научный сотрудник Института госуправления в Куинси в Вашингтоне. Ему уже под 70 лет. Так что калач, как у нас говорят, тёртый. Так вот тёртый британский калач молчал-молчал да и заявил через старейший американский журнал, что британские политики провоцируют войну с Россией – приём дефразеологизации:

- А) присутствует;
- Б) не присутствует.

22. Дискредитирующая ложь:

А) как правило, выступает в явном виде;

Б) не всегда выступает в явном виде (часто маскируется референциальной неопределенностью при указании на анонимный источник информации («**Некоторые источники сообщают, что...**») и семантикой языковых единиц, формирующих значение возможной недостоверности сообщаемого (**Предполагают, что на саммите была заключена тайная сделка о...**; косвенно **эти слухи** нашли подтверждение в том, что...; причиной явился **якобы** разлад между демократами и республиканцами; **хайли лайкли** хакерская атака исходила из России).

23. Принцип создания модели **аудитории** заключается:

А) в создании образа (портрета) аудитории, детерминируемого социально-демографическим статусом (атрибутами) людей, составляющих аудиторию (род занятий, гендерная принадлежность, возраст, уровень культуры и образования и др.); социально-психологическими характеристиками (уровень понимания обсуждаемых проблем, отношение к предмету речи; индивидуально-личностными характеристиками (тип нервной системы, темперамент, склад ума);

Б) выстраивание стратегии, конкретной программы действий;

В) использование тактических приемов для того, чтобы заинтересовать, вызывать на размышление, обсуждение предмета речи;

Г) умение облекать мысль в действенную речевую форму;

Д) систематизацию материала обсуждения, всесторонний анализ предмета речи и выстраивание знаний о нем.

24. Принцип кооперации и сотрудничества требует, чтобы:

А) в деловом общении речь говорящего (пишущего) отвечала коммуникативным ожиданиям, которые, в свою очередь, обусловлены социальными ролями говорящего и слушающего;

Б) содержание речевого общения удовлетворяло критериям оптимистического настроения коммуникантов.

25. Закон ориентации на адресата; закон продвижения к цели и ориентации адресата речи; принцип последовательности в развитии темы; закон действенности речи, которая доставляет удовольствие слушателю – это законы и принципы:

А) античной риторики;

Б) современной риторики.

26. В фрагменте: *К тому же западный мир переполнен слухами. Типа прибытия к нам тысяч северокорейских солдат, чтобы набирались опыта в реальных боевых условиях* – использована конструкция экспрессивного синтаксиса:

А) сегментация;

Б) парцелляция;

В) именительный темы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. Книжная и разговорная речь. Потенциал разговорного дискурса	3
2. Разговорная речь: прагматический фактор; языковая специфика	22
3. Язык, речь, речевая деятельность и разговорный дискурс. Культура межличностной коммуникации	34
4. культура невербальной коммуникации в профессиональной среде	43
5. Риторическое искусство в деятельности профессионала	49
6. Контрольная работа	57
7. Система обучающих и контролирующих тестов	62
СОДЕРЖАНИЕ	71

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Чижикова Ольга Васильевна
Яновская Ирина Владимировна

**РАЗГОВОРНАЯ РЕЧЬ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА АПК**
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Климова Д. Н.*

Подписано в печать 28.02.2025. Формат 60×84^{1/16}.

Усл. печ. л. 4,19. Тираж 50. Заказ 48.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-технологический факультет

Кафедра «Иностранные языки»

**О.В. Попова
Т.Н. Некрасова
А.С. Захарова**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по изучению дисциплины
«Иностранный язык в профессиональной деятельности»
для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки
35.04.04 «Агрономия»

**Волгоград
Волгоградский ГАУ
2025**

УДК 811.111
ББК 81.2 Англ
П-87

Рецензент –

доцент кафедры «Иностранные языки» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат филологических наук *Е.А. Сухова*

Попова Оксана Валерьевна, Некрасова Татьяна Николаевна, Захарова Алла Сергеевна

П-87 Методические указания по изучению дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия/ О.В. Попова, Т.Н. Некрасова, А.С. Захарова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025. – 17 с.

Методические указания содержат рекомендации для магистрантов по изучению дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности», рекомендации по выполнению различных видов работы как в аудитории, так и самостоятельно.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия очной и заочной формы обучения.

УДК 811.111
ББК 81.2 Англ

Рекомендовано методической комиссией инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ____ от _____ г.).

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025

© Попова О.В., Некрасова Т.Н., Захарова А.С., 2025

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» магистранту важно уяснить, что в вузовской системе иностранный язык изучается как инструмент профессиональной деятельности. Следовательно, главное умение - умение самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью извлечения профессионально значимой информации. Формально студенты продолжают расширять и углублять навыки и умения, полученные в высшей школе: аудирование, говорение, письмо, чтение, перевод, реферативная деятельность, но теперь на нее накладывается профессиональная специфика.

В основе курса «Иностранный язык в профессиональной деятельности» лежат следующие положения:

1. Владение английским языком является обязательным компонентом профессиональной подготовки современного специалиста, средствами углубления и расширения образования в течение всей жизни.

2. Вузовский курс английского языка рассматривается как одно из звеньев системы «высшая школа - бакалавриат - магистратура - аспирантура - повышение квалификации») и как таковой продолжает курс средней школы.

3. Вузовский курс английского языка носит коммуникативно-ориентированный и профессионально-направленный характер.

4. Вузовский курс английского языка должен реализовывать воспитательный потенциал иностранного языка, что проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных и научных связей.

Предполагается, что магистранты уже владеют нормативной грамматикой и профессиональной лексикой бакалавриата. Задача преподавателя вуза не дублировать, а расширять и углублять эти навыки и умения, развивать новые, т.е. готовить магистрантов к профессиональному общению в англоязычной среде. Преподаватель сам выбирает методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие его индивидуальным особенностям и уровню подготовленности студентов, а также последовательность прохождения того или иного учебного материала в соответствии с тематикой.

Практические занятия

Основным видом аудиторных занятий по дисциплине являются семинары.

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является формирование у магистрантов компетенций, конкретизированных их профессиональной деятельностью.

Задачи курса:

- социализация полученных знаний и сформированных навыков и умений у студентов в высшей школе;

- ориентирование студенческих знаний, умений, навыков в зависимости от темы занятия.

На семинарских занятиях осуществляется работа над приобретением под руководством преподавателя важнейших навыков, а именно: всех видов чтения (изучающего, поискового и просмотрового), письма, аудирования, говорения и перевода. Важнейшим аспектом работы на практических занятиях является развитие умений и навыков делового общения, публичных выступлений на иностранном языке по тематике курса. При подготовке к семинарским занятиям и при самостоятельной работе студенты могут и должны пользоваться консультациями преподавателя.

При освоении дисциплины с применением электронного обучения (образовательных технологий) в дистанционном формате практические занятия проводятся с использованием средств видеоконференцсвязи (синхронное взаимодействие обучающихся и преподавателя) в порядке, предусмотренном локальными актами ВолГАУ, с использованием электронных ресурсов.

Учебно-методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы

1) Учебно-методические рекомендации по изучению обучающимися вопросов, выносимых на самостоятельное изучение.

Необходимо регулярно посещать все учебные занятия в течение всего периода изучения дисциплины, активная работа на занятиях, тщательное выполнение домашних заданий, изучение рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, проработка тем, отведенных на самостоятельное изучение.

Перед экзаменом рекомендуем вспомнить весь материал, изученный за учебный курс и выявить темы, по которым обнаружены пробелы в знаниях. С целью устранения пробелов необходимо просмотреть конспекты занятий и рекомендованный учебно-методический материал, а также использовать возможность консультаций с преподавателем.

При подготовке к экзамену магистрантам следует использовать рекомендованную учебную литературу (основную и дополнительную), а также ориентироваться на рабочую программу дисциплины.

При самостоятельной подготовке к промежуточной аттестации в письменной форме по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» студентам рекомендуется следующее:

1) изучить грамматический материал, законспектировать его или прочитать конспект записей учебных занятий, ознакомиться с образцами выполнения заданий, критериями их оценки;

2) подобрать необходимую литературу и выполнить письменно или устно упражнения, приведенные в нужном разделе;

3) прочитать вслух текст и постараться понять его содержание в целом;

- 4) перевести текст, пользуясь словарем, отредактировать перевод в соответствии с стилем русского литературного языка;
- 5) устно сделать грамматический и синтаксический анализ каждого предложения с четким определением подлежащего и сказуемого;
- 6) выписать слова, предназначенные для активного усвоения, в специальную тетрадь с переводом на русский язык;
- 7) письменно ответить на вопросы к тексту;
- 8) составить аннотацию к тексту.

2) Учебно-методические рекомендации по выполнению отдельных форм самостоятельной работы.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе с иноязычными текстами

1. Быстро просмотреть текст, опираясь на знакомую лексику.
2. Внимательно прочитать первое и последнее предложение текста для определения его темы.
3. Если к тексту даны вопросы, внимательно прочитать их, выделяя ключевые слова.
4. Определить подтемы текста, внимательно прочитав первое предложение каждого абзаца и таким образом разделив текст на смысловые части.
5. Выполнить предложенные задания, опираясь на анализ прочитанного текста.

Как работать над техникой чтения

Под техникой чтения подразумевается правильное произношение звуков и правильное интонирование предложения в процессе чтения. Работа над произношением, правилами чтения и техникой чтения не ограничивается данным этапом. Техника чтения - существенный критерий оценки степени владения языком, поэтому разумно работать над ней постоянно, доводить до ее совершенства.

Правила полного письменного перевода

(Этапы работы над полным письменным переводом)

1. Ознакомиться с оригиналом, внимательно просмотрев его, пользуясь по мере надобности рабочими источниками информации: словарями, справочниками, специальной литературой и т. д. При желании можно искать необходимую информацию в сети Интернет. Работу со специальной литературой можно начать и до полного прочтения текста, если в результате предварительного ознакомления с оригиналом станет ясно, к чему нужно готовиться заранее.
2. Сделать черновой перевод текста, последовательно работая над логически выделяемыми частями оригинала по следующей схеме:
 - а) выделить законченную по смыслу часть текста (предложение, абзац, период) и усвоить ее содержание;

б) перевести выделенную часть текста, т. е. передать ее содержание по-русски в письменной форме, полностью отвлекаясь от оригинала (не глядя в него) и постоянно следя за стилем, т. е. за качеством, единообразием и логикой изложения;

в) сверить переведенную часть текста с соответствующим местом оригинала, чтобы восполнить пропущенное (имеется в виду фактическая информация, а также пропущенные сведения).

3. Окончательно отредактировать перевод, прочитав его про себя, чтобы еще раз проверить качество, единообразие и логику изложения всего перевода и внести необходимые поправки. Заметим, что редактирование, т. е. работа над стилем, на предыдущем этапе касалась прежде всего частей текста; на данном, завершающем, этапе предметом редактирования становится весь текст перевода в целом.

4. Перевести заголовок.

Порядок пользования справочниками

За искомым словом, прежде всего, следует обратиться к англо-русскому словарю. Если его там нет, нужно обратиться к наиболее полному энциклопедическому словарю. Если отыскивается специальное слово, понятие или фразеологическое сочетание то, после общего англо-русского словаря необходимо взять словарь специализированный.

Заглядывать в словарь следует всякий раз, когда возникает сомнение. Сомнение же закономерно возникает в том случае, когда не до конца осмыслены все компоненты, образующие данную фразу, или, когда не совсем ясно значение одного из них.

Если ни в каком справочнике искомого слова или термина нет, то можно порекомендовать следующее. Нужно взять вузовский учебник или книгу по данной специальности на английском языке вместе с соответствующим переводом на русский язык. В этом учебнике надо найти требуемое слово, понятие или термин по алфавиту предметного указателя (почти все учебники имеют такие указатели), а затем обратиться к той странице или тому параграфу, где говорится о данном понятии или термине. Вслед за этим остается только посмотреть соответствующее место в русском переводе и найти эквивалент искомого слова. Нередко при отсутствии переводного труда можно узнать значение неизвестного термина на основании совпадения определений в двух специальных трудах на ту же тему.

Методические рекомендации по самостоятельной работе с лексикой:

1) При составлении списка слов и словосочетаний по какой-либо теме (тексту), при оформлении лексической картотеки или личной тетради-словаря необходимо выписать из англо-русского словаря лексические единицы в их исходной форме, то есть: имена существительные - в именительном падеже единственного числа (целесообразно также указать форму множественного числа, например: shelf - shelves, man - men, text - texts; глаголы - в инфинитиве (целесообразно указать и

другие основные формы глагола - Past и Past Participle, например: teach - taught - taught, read - read - read и т.д.).

2) Заучивать лексику рекомендуется с помощью двустороннего перевода (с английского языка - на русский, с русского языка - на английский) с использованием разных способов оформления лексики (списка слов, тетради-словаря, картотеки).

3) Для закрепления лексики целесообразно использовать примеры употребления слов и словосочетаний в предложениях, а также словообразовательные и семантические связи заучиваемых слов (однокоренные слова, синонимы, антонимы).

4) Для формирования как активного, так и пассивного словаря необходимо освоение наиболее продуктивных словообразовательных моделей английского языка.

Работа с иностранными текстами предполагает определенный уровень культуры пользования словарем. Прежде чем систематически начать заниматься переводом, нужно изучить структуру словаря. Словарь включает следующие разделы:

- фонетическая транскрипция слов;
- иерархия значений и подзначений;
- словарная часть; сфера употребления и стилистическая характеристика;
- грамматическое приложение;
- фразеология;

Грамматическая информация содержит:

- помету, определяющую часть речи;
- сведения о нестандартно образуемых формах. Помета, указывающая на часть речи, дается для всех отдельных слов, а также для словосочетаний. В словаре используются следующие пометы:

n. - существительное

adj. -прилагательное

adv.-наречие

num. -(количественное) числительное

v. - глагол

pron. - местоимение

prep. - предлог

conj. - союз

part. - частица

int. - междометие

Грамматика

Формы самостоятельной работы с грамматическим материалом:

1) устные грамматические и лексико-грамматические упражнения по определенным темам;

- 2) письменные грамматические и лексико-грамматические упражнения по определенным темам;
- 3) составление карточек по отдельным грамматическим темам (части речи;
- 4) основные формы правильных и неправильных глаголов и т. д.);
- 5) поиск и перевод определенных грамматических форм, конструкций, явлений в тексте;
- 6) синтаксический анализ и перевод предложений (простых, сложносочиненных, сложноподчиненных, предложений с усложненными синтаксическими конструкциями);
- 7) перевод текстов, содержащих изучаемый грамматический материал.

Методические рекомендации по самостоятельной работе с грамматическим материалом

При изучении определенных грамматических явлений английского языка рекомендуется использовать схемы, таблицы из справочников по грамматике и составлять собственные к конкретному материалу, тщательно выполнять устные и письменные упражнения и готовить их к контролю без опоры на письменный вариант, чтобы обеспечить прочное усвоение грамматического материала.

Ознакомительное чтение

Задачей ознакомительного чтения является понимание основной линии содержания читаемого текста. Допускается однократное прочитывание текста.

Образцы заданий на данный вид чтения:

- Прочитайте текст и ответьте на вопросы по основному содержанию текста.
- Прочитайте текст и отметьте в упражнении предложения, соответствующие его содержанию.
- Найдите и зачитайте главные положения текста.
- Разделите текст на части, законченные в смысловом отношении.
- Перескажите основное содержание текста.
- Напишите на английском языке краткое изложение текста.

Изучающее чтение

Изучающее чтение направлено на точное и полное понимание прочитанного и допускает перечитывание текста.

Образцы заданий на данный вид чтения

- Прочтите и переведите текст на русский язык.
- Сократите текст, опустив несущественные детали.
- Сравните текст на английском языке и его перевод на русский язык;
- Оцените качество перевода / укажите на неточности в переводе.
- Прочитайте текст. Напишите аннотацию к нему.

Просмотровое чтение

Просмотровое чтение - это просмотр текста / текстов, направленный на принятие решения о его / их дальнейшем использовании, то есть выяснение области, к которой относится данный(ые) текст(ы), освещаемой в нем / них тематике, установление круга основных вопросов, рассматриваемых в нем / них.

Образцы заданий на данный вид чтения

- Просмотрите текст; определите, о чем он.
- Просмотрите текст; определите, освещаются ли в нем следующие вопросы.
- Просмотрите тексты. Скажите, какие из них относятся к теме.../проблеме... / области.
- Просмотрите подборку статей. Скажите, какая тематика в них освещается.

Составление аннотаций, реферирование статей

При работе над реферированием статьи происходит осмысление отдельных положений, представляющих основу текста оригинала, сокращение всех малозначащих сведений, не имеющих прямого отношения к теме, обобщение наиболее ценных данных и их фиксирование в конспективной форме.

Общепринято излагать содержание работы при реферировании и аннотировании объективно, без критической оценки материала со стороны референта.

Заголовок аннотации всегда составляется на языке оригинала. Если используется другой язык, то после названия произведения в скобках даётся перевод.

Объём реферирования статьи зависит от объёма оригинала, его научной ценности, языка на котором он опубликован. Работы на иностранном языке могут быть более подробными. Максимальным объёмом реферирования принято считать 1200 слов при сокращении текста оригинала в 3, 8, 10 раз.

Процесс реферирования заключается не просто в сокращении текста, а в переработке содержания, композиции и языка оригинала. Необходимо выделить главные факты и изложить их в краткой форме. Второстепенные же факты, детальные описания, примеры, исторические экскурсы необходимо опустить, однотипные факты сгруппировать, дать их общую характеристику, цифровые данные систематизировать и обобщить. Язык и стиль оригинала в этом случае меняется в сторону нормативности, нейтральности, простоты и краткости.

Таким образом, реферирование статьи - это не простой набор ключевых фрагментов текста, на базе которых он строится, а новый, самостоятельный текст.

Для связности изложения используются специальные клише, которые можно сгруппировать по следующим принципам:

1) для выражения общей оценки источника, его темы, содержания: «статья посвящена.», «целью статьи является.», «статья представляет собой.»;

2) для обозначения задач, поставленных и решаемых автором: «в первой (во второй.) главе автор описывает (отмечает, анализирует и т. д.).»;

3) для оценки полученных результатов исследования, для выводов «результаты подтверждают.», «автор делает вывод, что.» и т. д.

Клише для составления аннотаций и реферирования статей

1. The article is headlined.
2. The headline of the article I have read is .
3. The main idea of the article is .
4. The article is about / deals with / is concerned with.
5. The article opens with.
6. At the beginning of the article the author depicts / dwells on / touches upon / explains / introduces / mentions / comments on / underlines / criticizes / makes a few critical remarks on / gives a summary of.
7. The article /the author begins with the description of / the analysis of .
8. Then / after that / next / further on / the author passes on to / goes on to say / gives a detailed analysis of.
9. In conclusion the author.
10. The author concludes with.
11. The article ends with.
12. At the end of the article the author draws the conclusion that.
13. At the end of the article the author sums it all up by saying.
14. I found the article interesting / informative / important / dull / of no value.

Составление плана пересказа

1. Обозначить тему.
2. Выделить основную мысль текста и подкрепить примерами из текста.
3. Выделить основную мысль каждого абзаца и подкрепить примерами из текста.
4. Выбрать ключевые слова, которые несут основную смысловую нагрузку в тексте и в абзацах.
5. Полученную таким образом схему пересказа нужно продумать и выстроить:
 - 5.1 основное внимание уделить главной теме, обсуждаемой в тексте;
 - 5.2 изложение должно быть логически связанным;
 - 5.3 необходимо выразить свое отношение к передаваемому содержанию (свое оценочное суждение).

Рекомендации к подготовке докладов и презентаций

1. Объем высказывания не должен быть больше формата А4.
2. Сложные грамматические конструкции письменной речи следует заменить более простыми, характерными для устной речи. Длинные перегруженные в смысловом отношении предложения следует заменить простыми.
3. Лексика должна быть простая. Новые, неизвестные слова и выражение следует выписать отдельно и довести до сведения аудитории до начала доклада.

4. Доклад следует перемежать разговорными конструкциями, словами, логически связывающими изложение.

5. Изложение текста выдерживается в одной временной грамматической форме.

Слова и словосочетания (клише) для оформления пересказа-реферата в стиле устного высказывания

The book (monograph, article, passage) is entitled/headed "...".

The passage (article) under the heading "..." is devoted to

The article concerns (considers, deals with, comments on, covers, examines) ... the problem of (the analysis of, material on, the description of, the state-of-the-art of, current views of, information on. .

The author

- analyses, describes, examines, considers, reviews, studies ...
- presents, reports on, demonstrates, shows, concentrates on, focuses on, draws attention to, emphasizes, points out, stresses, gives a thorough treatment of ...
- suggests, proposes, offers ...
- comes up with an idea that, introduces the conception of ...
- reasons, hypotheses, theorizes that ...
- advocates, argues for/against, questions, criticizes, favors ...
- denounces, supports, believes ...
- raises objections against, is in favor of, is opposed to ...
- mentions, touches on, outlines, gives a rough sketch of ...
- continues, goes on to say that, proceeds to explain that ...
- sums up, summarizes, makes a conclusion that ...
- finishes by saying that ...

The main idea of ... (problem, issue, question, matter, point, subject, topic, discussion, case . .

Методические рекомендации обучающимся по выполнению контрольного перевода

Тема для контрольного перевода подбирается обучающимся самостоятельно по тематике, близкой к направлению обучения. Отбор материала осуществляется обучающимся с учетом значимости этого материала для будущей профессиональной деятельности. Выбор текста для контрольного перевода может осуществляться из источников, находящихся в сети Интернет, либо из печатных источников, с указанием ссылки или выходных данных текста.

Требования к контрольному переводу

К контрольному переводу предъявляются следующие требования:

1. Объем текстового материала по специальности для контрольного перевода должен составлять не менее 15 000 знаков с учетом пробелов (примерно 6-8 страниц печатного текста формата А4). Ссылка на источник или выходные данные текста прилагаются в конце текста. Формат А4, 14 шрифт

TimesNewRoman, 1,5 интервал, отступы: сверху - 1,5 см, слева – 3 см, справа – 1 см, снизу – 1,5 см.

2. Выбранные тексты для контрольного перевода должны соответствовать направлению профессиональной деятельности.

3. Контрольный перевод должен содержать:

- 1) Титульный лист.
 - 2) Профильный текст по специальности на иностранном языке с указанием источника.
 - 3) Перевод профильного текста по специальности с иностранного языка на русский.
 - 4) Глоссарий на 50 терминов по тексту по специальности.
 - 5) Реферирование выбранного текста (25-27 предложений).
4. Контрольный перевод должен быть предоставлен для проверки и аннотирования преподавателю кафедры «Иностранные языки» не позднее чем за 5 дней до окончания семестра и выставления рейтинговых баллов преподавателем.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

- Регулярно просматривайте поурочный словарь. Старайтесь не зубрить слова и выражения, а пользоваться ими на занятиях и дома при подготовке к занятиям, так они прочнее останутся в памяти.

- Просмотрите поурочные словари. Уясните, каков процент неусвоенной лексики. Обратитесь к учебно-методическим разработкам преподавателей кафедры, найдите нужный раздел, тему, подтему и «прорешайте», пусть повторно, все тесты по темам, пройденными в модуле. Достоинство сборников тестов преподавателей кафедры заключается в том, что они помогают вспомнить пройденный материал модуля достаточно легко и быстро. Кроме того, все они оснащены ключами, что позволяет проверить себя.

Методические рекомендации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами по освоению дисциплины (модуля)

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и

индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы деятельности: самостоятельная работа по освоению и закреплению материала; индивидуальная учебная работа в контактной форме предполагающая взаимодействие с преподавателем (в частности, консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно

- использование специальных технических и иных средств индивидуального пользования, рекомендованных врачом-специалистом;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

На лекционном занятии рекомендуется использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования.

Для освоения дисциплины (в т.ч. подготовки к занятиям, при самостоятельной работе) лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования учебной литературы в виде электронного документа в электронно-библиотечной системе Book.ru имеющей специальную версию для слабовидящих; обеспечивается доступ к учебно-методическим материалам посредством СЭО «Фемида»; доступ к информационным и библиографическим ресурсам посредством сети «Интернет».

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы деятельности: самостоятельная работа по освоению и закреплению материала; индивидуальная учебная работа в контактной форме предполагающая взаимодействие с преподавателем (в частности, консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся.

Перечень рекомендуемой литературы для изучения дисциплины:

Основная литература

1. Гальчук, Л. М. Английский язык в научной среде: практикум устной речи: учебное пособие / Л.М. Гальчук. — 2-е изд. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2022. — 80 с. - ISBN 978-5-9558-0463-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1843831>
2. Желтова, Е. П. Иностранный язык для научно-исследовательской работы. Английский для магистрантов: учебное пособие / Е. П. Желтова, Н. В. Маршева. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-89160-216-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279140>
3. Иностранный язык для магистрантов (английский): учебно-методическое пособие / составитель С. Н. Алькенова. — Горно-Алтайск: ГАГУ, 2024. — 61 с. — ISBN 978-5-91425-208-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432794>
4. Никрошкина, С. В. Английский язык для магистрантов: Научная деятельность: учебное пособие / С. В. Никрошкина. — Новосибирск: НГТУ, 2023. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-5072-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404516>

Дополнительная литература

1. Широких А.Ю. Professional Discourse in Energy Business. Vocabulary and Speaking. Английский язык по расширению словарного запаса и развитию речевых навыков: Учебное пособие / А.Ю. Широких, Д.В. Сухорукова, О.В. Мещерякова. - Электрон. дан. - М.: Русайнс, 2019. - 175 с. - Internet access. - Режим доступа: book.ru. - ISBN 978-5-4365-3780-1.
2. Комаров А.С. Руководство по написанию эссе на английском языке: Учебное пособие / А.С.Комаров. - Электрон. дан. - М.: Русайнс, 2020. - 146 с. - Internet access. - Режим доступа: book.ru. - ISBN 978-5-4365-4585-1.
3. Гаврилов А. Н. Английский язык. Разговорная речь. Modern American English. Communication Gambits: Учебник и практикум для вузов / А.Н. Гаврилов, Л.П. Даниленко. - 2-е изд.; испр. и доп.- Электрон. дан. - М.: Юрайт, 2020. - 129 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://urait.ru>. - ISBN 978-5-534-09168-7
4. Минаева Л.В. Английский язык. Навыки устной речи (I am all Ears!) + аудиоматериалы в ЭБС: Учебное пособие для вузов / Л.В. Минаева, М.В. Луканина, В. В. Варченко. - 2-е изд.; испр. и доп. - Электрон. дан. - М.: Юрайт, 2020. - 199 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://urait.ru>. - ISBN 978-5-534-09265-3.
5. Пестова М. С. Английский язык: перевод коммерческой документации (B2): Учебное пособие для вузов / М.С. Пестова. - 2-е изд.; пер. и доп. - Электрон. дан. - М.: Юрайт, 2020. - 191 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://urait.ru>. - ISBN 978-5-534-11543-7. Попова Е.П. Становление английской юридической

терминологии: монография / Е.П. Попова. - М.: РГУП, 2017. - 132 с. - ISBN 978-5-93916-604-1

6. Купцова А. К. Английский язык: устный перевод: Учебное пособие для вузов / А.К. Купцова. - Электрон. дан. - М.: Юрайт, 2020. - 182 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://urait.ru>. - ISBN 978-5-534-05344-9

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Попова Оксана Валерьевна
Некрасова Татьяна Николаевна
Захарова Алла Сергеевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»
для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки
35.04.04 «Агрономия»

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать 00.00.2025. Формат 60×84^{1/16}.

Усл. печ. л. 1,0. Тираж 50 экз. Заказ 00.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Педагогика и методика профессионального обучения»

Шагина Ю.В., Золотых Н.В., Родина А.Г.

Методические рекомендации по изучению дисциплины

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Для магистрантов всех направлений подготовки
очной/заочной формы обучения аграрных вузов

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2025

УДК 159.9+378

ББК 88+74

Ш-49

Рецензенты:

кандидат психологических наук, доцент, зав. кафедрой «Педагогика и методика профессионального обучения» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *А.В. Черняева*

Шагина, Юлия Владимировна

Золотых, Наталья Владимировна

Родина, Анна Геннадьевна

Ш-49 Психология и педагогика высшей школы: методические рекомендации по изучению дисциплины / Ю.В Шагина, Н.В. Золотых, А.Г. Родина, – Волгоград: ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025. – с.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Государственным образовательным стандартом для подготовки магистров.

В предлагаемой работе даны рекомендации по изучению дисциплины, планы практических занятий, предложены виды деятельности и формы отчетности, вопросы и задания к каждому занятию, рекомендуемая литература.

Предназначены для магистрантов всех направлений подготовки очной/заочной формы обучения ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, изучающих курс «Психология и педагогика высшей школы».

УДК 159.9+378

ББК 88+74

Рекомендовано методической комиссией инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ____ от _____ г.)

© ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ»

© Шагина Ю.В., Золотых Н.В., Родина А.Г. 2025

Содержание:

Содержание	3
Введение	4
Методические рекомендации по подготовке к практическим и семинарским занятиям	5
Практические занятия и их содержание	6
Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
Рекомендуемая литература	29

Введение

Одной из важнейших задач учебной дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» является формирование психолого-педагогической культуры будущих преподавателей-исследователей и обеспечение их профессиональной компетентности в области педагогики и психологии высшей школы для реализации ФГОС ВО; освоение теоретических знаний и практических умений, необходимых для осуществления инновационно – практической деятельности.

Целью изучения дисциплины является:

является формирование профессиональной компетентности молодого специалиста в свете реализации современных требований ФГОС ВО, способного осуществлять расширенное и планомерное воспроизводство культуры, социальных установок и ценностных ориентаций; освоение теоретических знаний и практических умений, необходимых для осуществления инновационно – практической деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование понятийного аппарата, методологических основ и методов педагогики и психологии высшей школы;
- освоение основных концепций, законов и закономерностей теории воспитания и дидактики, современных технологий обучения, форм организации учебной деятельности студентов;
- развитие практических навыков владения современными психолого-педагогическими технологиями.

Учебным планом по подготовке кадров высшей школы для дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» определены следующие универсальные компетенции, которыми должен обладать магистрант:

- «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки» (УК-6).

знать:

- Знать как оценить свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы, как выстраивать гибкую профессиональную траекторию развития с учетом накопленного опыта;

уметь:

- Уметь самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, выстраивать гибкую профессиональную траекторию развития с учетом изменяющихся требований рынка труда.

владеть:

- Владеть способами реализации собственной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки, а также с учетом накопленного опыта и динамично изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного роста

Таким образом, обеспечивается условие включения магистрантов в образовательный процесс в качестве субъекта собственной профессиональной деятельности и последовательного включения их учебной деятельности в содержание педагогической деятельности, когда магистрант трансформирует свою деятельность согласно целям и

задачам будущей профессиональной деятельности. Образовательный процесс в связи с этим должен быть направлен на актуализацию практической работы обучающихся, на научение добывать и пополнять знания. Поэтому каждый раздел и каждая тема дисциплины предусматривают соответствующие задания, проблемные вопросы, задания исследовательского характера.

Методические рекомендации по подготовке к практическим и семинарским занятиям

Семинарские и практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Студентам следует при подготовке к практическим занятиям и семинарским: ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии; внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выписать основные термины; ответить на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовиться дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы; рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения. Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач, изучение нормативно-правовых документов. Студент может пользоваться библиотекой Университета, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам. Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную

проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Тема 1. Педагогическая наука, ее место в системе научно-человеко-знания.

Информационный блок.

Сущность, предмет, структура и функции педагогики. Связь педагогики с другими науками (физиология и социология, экономические науки, политология, этнология, исторические науки). Основные педагогические категории.

Вопросы для обсуждения:

1. Что является объектом, предметом педагогики?
2. Перечислите задачи и категориальный аппарат педагогики.
3. Расскажите о связи педагогики с другими науками.
4. Назовите методологические основы педагогики.

Задания:

1. Составьте тезаурус основных понятий.

Тема 2. Современное образование в России и за рубежом. Тенденции развития высшего образования.

Информационный блок.

Предмет и задачи образования в России. Становление и развитие отечественной и зарубежных систем профессионального образования. Инновационные процессы в развитии профессионального образования.

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте предмет и задачи образования в России.
2. Дайте сравнительную характеристику становления и развития отечественной и зарубежных систем профессионального образования
3. Охарактеризуйте законодательно-нормативную базу, регламентирующую функционирование и развитие профессионального образования.
4. Охарактеризуйте инновационные процессы в развитии профессионального образования.

Задания:

1. Изучите методические требования к разработке ОПОП, учебного плана, программы учебной дисциплины, УМКД в соответствии с ФГОС.

2. Подготовьте презентацию о применении инновационных методов, форм обучения в профессиональном образовании.

Тема 3. Проблема личности в педагогических и психологических исследованиях. Развитие и социализация личности.

Информационный блок.

Развитие и социализация личности. Общее представление о личности в системе высшего образования. Современные теории личности. Основные подходы к изучению личности в зарубежной психологии. Основные подходы к изучению личности в отечественной психологии. Факторы и механизмы социализации личности.

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте определение общего представления о личности в системе профессионального образования.
2. Охарактеризуйте современные теории личности.
3. Охарактеризуйте основные подходы к изучению личности в зарубежной психологии.
4. Охарактеризуйте подходы к изучению личности в отечественной психологии.
6. Охарактеризуйте структуру личности в системе профессионального образования.
7. Охарактеризуйте психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей школе.

Тема 4. Общие основы дидактики высшей школы.

Информационный блок.

Принципы и методы обучения в высшей школе. Учебная деятельность и ее характеристики. Организационные формы обучения и их развитие в дидактике высшей школы. Современные технологии обучения. Психологические особенности студенческого возраста и проблема воспитания в высшей школе.

Тестовые задания:

1. Процесс и результат усвоения определенной системы знаний и обеспечение на этой основе соответствующего уровня развития личности
 - а) воспитание
 - б) образование
 - в) педагогический процесс
 - г) обучение

2. Множество взаимосвязанных структурных компонентов, объединенных единой образовательной целью развития личности и функционирующих в целостном педагогическом процессе

- а) дидактика
- б) педагогическая система
- в) педагогический процесс
- г) обучение

3. Прикладные педагогические исследования

- а) подводят итоги теоретических и практических достижений педагогики или предлагают модели развития педагогических систем на прогностической основе.
- б) углубленно изучают отдельные стороны педагогического процесса, вскрывают закономерности многосторонней педагогической практики
- в) обосновывают конкретные научно-практические рекомендации, учитывающие уже известные теоретические положения

4. Программа педагогического исследования имеет два раздела

- а) методологический и процедурный
- б) актуальность и теоретическую новизну
- в) гипотезу и задачи

5. Наблюдение, беседа, интервью, анкетирование, изучение письменных, графических и творческих работ учащихся, педагогической документации это методы

- а) изучения педагогического опыта
- б) теоретического исследования
- в) математические и статистические

6. Уровень компетентности и методологической рефлексии исследователя определяют методологическую (-ое)

- а) культуру
- б) творчество
- в) мастерство
- г) умение

7. Специальная конструкция процесса обучения, характер которой обусловлен его содержанием, методами, приемами, средствами, видами деятельности учащихся

- а) форма обучения
- б) средство обучения
- в) метод обучения
- г) технология обучения

8. основополагающие требования к практической организации учебного процесса в педагогике

- а) правила
- б) принципы
- в) законы
- г) установки

9. Как теория обучения и образования дидактика разрабатывает
- а) основы методологии педагогических исследований
 - б) сущность, закономерности и принципы обучения
 - в) сущность, закономерности и принципы воспитания
 - г) историю педагогики
10. Характерные черты педагогического процесса как системы
- а) целостность в единстве учения и преподавании, объединении знаний, умений, навыков в систему мировоззрения
 - б) гуманистичность и толерантность
 - в) плюралистичность
 - г) статичность
11. Каждый метод обучения складывается из отдельных элементов (частей)
- а) методические приемы
 - б) операции
 - в) правила
 - г) законы
12. Педагогическая цель – это
- а) направление работы преподавателя
 - б) основное положение деятельности преподавателя
 - в) представление учителя о своей педагогической деятельности
 - г) идеальная модель ожидаемого результата педагогического процесса
13. Отметкой в дидактике называют
- а) количественный показатель оценки знаний
 - б) обеспечение обратной связи с учащимися
 - в) качественный показатель уровня и глубины знаний учащихся
 - г) метод устного контроля
14. Подход к классификации методов обучения, при котором за основание берётся источник передачи информации и характер её восприятия
- а) перцептивный подход
 - б) логический подход
 - в) гностический подход
15. Любая педагогическая технология должна отвечать требованиям
- а) доступности, прочности
 - б) концептуальности, системности
 - в) наглядности, научности
 - г) мобильности, вариативности
16. Алгоритм процесса достижения планируемых результатов обучения и воспитания называется педагогической (-им)
- а) системой
 - б) процессом
 - в) концепций
 - г) технологией

17. Материализованная ситуация воспитания и обучения (педагогическая ситуация), характеризующаяся взаимодействием педагогов и воспитанников с определенной целью это -

- а) педагогическое взаимодействие
- б) педагогическая задача
- в) педагогическая технология
- г) педагогический процесс

18. Технология, гипотеза которой основана на том, что способности студента определяются не при усредненных, а оптимально подобранных для данного человека условиях, для чего необходима адаптивная система обучения

- а) объяснительно-иллюстративная
- б) проблемного обучения
- в) полного усвоения знаний
- г) программированного обучения

19. К технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса относят

- а) портфолио
- б) технология дистанционного обучения
- в) технология развития «критического мышления»
- г) технология блочно-модульного обучения

20. Наиболее точным определением понятия «деятельность» является следующее

- а) Деятельность – это активность, направленная на удовлетворение насущных потребностей.
- б) Деятельность – это процесс создания общественно полезного продукта.
- в) Деятельность – это активное взаимодействие человека со средой, в котором он достигает сознательно поставленной цели, возникшей в результате осознания определенных потребностей
- г) Деятельность – это трудовая функция

Методические рекомендации обучающимся по выполнению тестовых заданий

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне 0-100 % и оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество верных ответов, которые дал студент на вопросы теста. При расчете количества баллов, полученных студентом по итогам тестирования, используется следующая формула: $B = V/O$

$\times 100\%$, где Б – количество баллов, полученных студентом по итогам тестирования; В – количество верных ответов, данных студентом на вопросы теста; О – общее количество вопросов в тесте.

Тема 5. Теоретические основы процесса воспитания.

Информационный блок.

Цель и содержание воспитания в высшей школе. Принципы воспитания. Методы и организационные формы воспитания. Современные технологии воспитания в высшей школе.

Темы докладов (сообщений).

1. Раскройте методологические основы педагогики высшей школы.
2. Дайте характеристику компетентностному подходу в системе высшего профессионального образования.
3. Сформулируйте критерии оценки профессионально-педагогического мастерства вузовского преподавателя.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования.
5. Проанализируйте содержание, принципы, формы, средства самообразования и самовоспитание в профессиональной деятельности.
6. Социализация личности: понятие, стадии, этапы, институты социализации.
7. Понятие профессионального саморазвития в системе целей непрерывного образования. Психологические аспекты личностного саморазвития индивида.
8. Концепция личностно-ориентированного воспитания.
9. Современные проблемы семейного воспитания.
10. Влияние возрастной психологии на процесс воспитания.
11. Проблемы аморального поведения и пути их решения.
12. Роль общественных институтов и средств массовой информации в воспитательном процессе.
13. Использование ИКТ в воспитательной работе.
14. Проектная деятельность как метод воспитания.
15. Модернизация воспитательных технологий.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке докладов (сообщений)

Требования, предъявляемые к элементам учебного курса, разработаны на основе требований, предъявляемых к учебно-методическим материалам. Рекомендуемый объем теоретического материала, приходящегося на одну тему (на 2 академических часа) - не более 2 стр. (шрифт Times New Roman, 12 кегль, однострочный интервал, отступ – 1 см; выравнивание текста – по ширине; размер полей: левое – 3 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.). Работа может быть выполнена и в рукописном варианте, но текст должен быть написан аккуратно, разборчиво, четким почерком, без сокращений слов и предложений.

Оценки за выполненное задание выставляются по результатам выступления с докладом (сообщением): «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка задания – анализа конкретной темы – осуществляется по следующим критериям (в скобках приведен коэффициент значимости критерия в итоговой оценке задания): 1. адекватность и содержательная сложность анализируемого материала (2); 2. глубина и полнота анализа, использование психологических теорий, терминов и фактов (1); 3. структурированность проведенного анализа (1); 4. ясность и четкость изложения (1).

РАЗДЕЛ 2. ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.

Тема 6. Психологические особенности обучения студентов высших учебных заведений.

Информационный блок.

Особенности учебной деятельности студентов. Методологическая подготовка студентов. Стратегия формирования психики - стратегия интериоризации. Типология ориентировочной основы действия. Стратегия проблематизации и рефлексии.

Задания:

1. Проведите наблюдение за работой студенческой группы на семинаре или в лаборатории. Определите роли участников группы (лидер, координатор, исполнитель и т.д.) и проанализируйте их влияние на успешность коллективной работы. Подготовьте отчет с рекомендациями по оптимизации группового взаимодействия.

2. Подберите методики снятия напряжения, стрессовых состояний, хронической усталости.

3. Изучению влияние усталости, сна или питания на концентрацию и продуктивность обучения студентов. Оцените результаты и составьте рекомендации по улучшению психофизиологического состояния студентов для повышения их учебной эффективности.

Тема 7. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.

Информационный блок.

Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Диалог и монолог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе.

Темы докладов (сообщений).

1. Познавательная мотивация как мотивация, определяющая установку на познание, продолжение образования, на самообразование
2. Развитие творческого мышления в процесс обучения и воспитания. Критерии творческого мышления. Творчество и интеллект.
3. Раскройте содержание понятий «индивид», «субъект деятельности», «личность».
4. Стили руководства и управления в профессиональной деятельности.
5. Принятие решений при динамических изменениях условий.
6. Психология профессионально-педагогического общения.
7. Традиционные и современные модели педагогического взаимодействия.
8. Раскройте теоретические подходы к исследованию межгруппового взаимодействия (мотивационный, ситуативный, когнитивный, деятельностный подходы).
9. Межгрупповое взаимодействие и мотивы профессиональной деятельности.
10. Применение диалога как метода обучения и воспитания.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контрольные задания для оценки сформированности компетенций
в результате изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	№ вопроса / задания для проверки уровня обученности		
	Знать	Уметь	Владеть

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Вопросы 1-30	Задания 1-16	Задания 1-5

Задания для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1. Педагогика и психология высшей школы как самостоятельная дисциплина.
2. Основные категории педагогики и психологии высшей школы.
3. История высшего образования в России.
4. Современное состояние высшего образования в России.
5. Болонская декларация и Болонский процесс.
6. Современные тенденции и перспективы развития высшей школы в Российской Федерации. Проблема непрерывного образования.
7. Высшее образование как социальный институт, педагогическая система, процесс. Функции высшего образования.
8. Статус высших образовательных заведений. Субъекты высшего профессионального образования. Миссия вуза в регионе.
9. Содержание и образовательные программы высшего профессионального образования. ГОС, ФГОС.
10. Основная образовательная программа. Учебный план. Программа учебной дисциплины.
11. Психологические особенности обучения студентов.
12. Потенциал социализации студентов в высшей школе.
13. Психология личности и проблема воспитания в высшей школе.
14. Психологические особенности студенческого возраста.
15. Психодиагностика в высшей школе.
16. Психологические основы научного творчества студентов в вузе.
17. Психологический климат в студенческой группе как фактор учебной деятельности.
18. Психологические механизмы эффективного взаимодействия преподавателя с аудиторией.
19. Психологические технологии коррекции неэффективной деятельности преподавателя высшей школы.
20. Психологические закономерности оптимизации учебного процесса.
21. Какова роль методологии в науке?
22. Какие уровни выделяются в методологии любой науки?
23. Как соотносятся понятия «методология педагогической науки» и «методология педагогической деятельности»?
24. Почему логика каждого исследования всегда носит специфический характер?
25. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научно-педагогического исследования всегда конкретна и уникальна.

26. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию логики и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?
27. На основе, каких критериев осуществляется репрезентативная выборка экспериментальных объектов?
28. Что называется прикладными исследованиями?
29. Какие существуют критерии обоснованности?
30. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования?

Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ

1. Прочитайте текст и установите соответствие. Педагогика, как наука об образовании и воспитании, включает в себя множество категорий, каждая из которых играет важную роль в организации учебного процесса. Соотнесите категории педагогики высшей школы и их краткие характеристики.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Категории		Характеристика	
1	Дидактика	А	Совокупность способов и приемов, используемых для организации учебного процесса и достижения образовательных целей.
2	Технология обучения	Б	Раздел педагогики о процессах обучения и преподавания, их закономерностях и принципах.
3	Форма обучения	В	Способы организации учебного процесса, обеспечивающие взаимодействие между преподавателем и студентами.
4	Метод обучения	Г	Приемы, средства, способы, методы организации обучающей и учебной деятельности, в конкретных условиях для гарантированного достижения образовательных целей
		Д	Единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами (каждый элемент правого столбца может быть использован только один раз):

1	2	3	4

2.Прочитайте текст и установите соответствие. Педагогика – это наука, которая изучает процессы воспитания, образования и обучения человека. Она занимается исследованием закономерностей, принципов и методов педагогической деятельности, направленной на всестороннее развитие личности.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Категории		Характеристика	
1	Деятельность педагога по управлению образовательной деятельностью обучающегося	А	Педагогическая деятельность
2	Специальная деятельность педагога, направленная на управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся в рамках определенного содержания образования	Б	Преподавание
3	Целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов)	В	Умения
4	Владение способами (приемами, действиями) применения усваиваемых знаний на практике	Г	Образование
		Д	Осведомленность специалиста об условиях и технологиях решения возникающих профессиональных проблем, а также умение реализовать свои знания в своей области деятельности

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами (каждый элемент правого столбца может быть использован только один раз):

1	2	3	4

3. Прочитайте текст и установите соответствие. Образовательный процесс в высшей школе осуществляется через ряд важных компонентов и методов, которые включают обучение, образование, самообразование и методики осуществления образовательного процесса.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Понятия		Характеристика	
1	Методика	А	Система воспитания и обучения личности, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, функций, опыта деятельности и компетенций.
2	Образование	Б	Комплекс методов и приёмов, используемых для достижения поставленных образовательных целей.
3	Обучение	В	Процесс получения знаний и навыков без непосредственного участия педагога, основанный на личной инициативе.
4	Самообразование	Г	Целенаправленный педагогический процесс организации и стимулирования активной учебно-познавательной деятельности учащихся по овладению ЗУН (знания, умения, навыки), развитию творческих способностей и нравственных этических взглядов.
		Д	Владение способами (приемами, действиями) применения усваиваемых знаний на практике.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами (каждый элемент правого столбца может быть использован только один раз):

1	2	3	4

4. Прочитайте текст и установите соответствие. Образовательный процесс в педагогике представляет собой комплексную систему мероприятий, направленных на передачу знаний, развитие умений и навыков, а также формирование личностных качеств обучающихся.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Категории		Характеристика	
1	Воспитание	А	Осведомленность специалиста об условиях и технологиях решения возникающих профессиональных проблем, а также умение реализовать свои знания в своей области деятельности
2	Компетентность	Б	Процесс целенаправленного, систематического формирования личности в целях подготовки её к активному участию в общественной, производственной и культурной жизни
3	Навыки	В	Процесс самостоятельного приобретения знаний, навыков и умений без непосредственного руководства со стороны преподавателей или учебных заведений.
4	Умения	Г	Промежуточный этап в освоении новых способов действия, основанных на знаниях.
		Д	Автоматизированные компоненты сознательной деятельности, которые достигаются в результате многократного повторения и тренировки.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами (каждый элемент правого столбца может быть использован только один раз):

1	2	3	4

5. Прочитайте текст и установите соответствие.

Планирование учебного процесса — это процесс предвидения хода и результатов обучения в соответствии с разработанным планом действий. Он охватывает перечень заданий, которые должны быть выполнены в установленные сроки, а также определяет исполнителей, методы и средства для реализации этих заданий, способы контроля и оценки полученных результатов.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Этапы		Характеристика	
1	Определение целей и задач обучения	А	Подготовьте отчет о проведенном занятии, включающий анализ достигнутых результатов и выводы.
2	Разработка содержания занятия	Б	Четко сформулируйте цели занятия. Они должны быть конкретными и понятными, направленными на развитие определенных компетенций обучающихся.

3	Выбор методов и форм обучения	В	Разработайте систему оценки знаний и навыков у обучающихся: тесты, контрольные работы, проекты, устные опросы.
4	Контроль и оценка процесса обучения	Г	Определите, какой формат будет наиболее эффективен для достижения поставленных целей (лабораторная работа, семинар, дискуссия и т.д.).
		Д	Составьте перечень тем и вопросов, которые будут изучаться в рамках занятия. Логически структурируйте содержание вашего занятия, определив последовательность изучения тем.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами (каждый элемент правого столбца может быть использован только один раз):

1	2	3	4

6. Прочитайте текст и установите последовательность. Цепочка форм познания мира представляет собой последовательные этапы, через которые проходит процесс познания окружающей реальности. Она включает различные формы и методы, начиная от непосредственного восприятия и заканчивая теоретическим осмыслением и научными исследованиями. Постройте в правильной последовательности цепочку форм познания мира:

- 1) суждение;
- 2) представление;
- 3) ощущение;
- 4) умозаключение.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

7. Прочитайте текст и установите последовательность.

Психологическая структура и уровни психической организации человека в общих представлениях о личности представляют собой понятие человека как объекта психологического исследования.

Укажите правильную последовательность рассмотрения понятий общих представлений о личности:

- 1) «Индивид»;
- 2) «Индивидуальность»;
- 3) «Человек»;
- 4) «Личность».

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

8. Прочитайте текст и установите последовательность. Профессионально-личностное становление — это процесс формирования и развития личности, который происходит в контексте профессиональной деятельности. Этот процесс

включает не только приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения профессиональных обязанностей, но и развитие личностных качеств, ценностей, установок и мотивов, которые определяют отношение человека к своей профессии и способствуют его успешной самореализации в профессиональном плане.

Установите правильную последовательность профессионально-личностного становления:

- 1) профессиональная ориентация;
- 2) профессиональное обучение;
- 3) профессиональное становление;
- 4) профессиональная адаптация;
- 5) профессиональный рост.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

9. Прочитайте текст и установите последовательность. Уровни образования создают последовательную систему, которая обеспечивает непрерывное развитие и обучение на протяжении всей жизни. Каждая из этих ступеней играет важную роль в личностном и профессиональном становлении человека, формируя фундаментальные и специализированные знания, умения и компетенции.

Расположите в порядке возрастания следующие уровни образования:

- 1) бакалавриат;
- 2) среднее профессиональное образование;
- 3) среднее (полное) общее образование;
- 4) основное общее образование;
- 5) магистратура.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

10. Прочитайте текст и установите последовательность. Психологическое исследование – это способ научного познания сущности психических явлений и их закономерностей. Психологическое исследование включает ряд обязательных этапов. Любое научное исследование, в том числе и психологическое, должно отвечать ряду строгих требований. Укажите правильную последовательность к организации проведения психологического исследования

- 1) сбор данных и фактуальное описание;
- 2) изучение состояния проблемы;
- 3) разработка или уточнение общей исходной исследовательской концепции. Выдвижение гипотез;
- 4) планирование исследования;
- 5) оценивание результатов проверки гипотез, интерпретация результатов;
- 6) формулирование общих выводов.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задания для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

1. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. В педагогике высшей школы выделяют несколько ключевых категорий, которые помогают структурировать и понимать разнообразные аспекты образовательного процесса. Эти категории охватывают основные элементы, цели и методы педагогической деятельности. Использование этих категорий позволяет структурировать педагогическую деятельность, делать её более целенаправленной и результативной, обеспечивая комплексный подход к развитию личности обучающегося.

Из перечисленных аспектов педагогики высшей школы к основным категориям относятся:

- 1) педагогический процесс;
- 2) самообразование;
- 3) самовоспитание;
- 4) педагогическая ситуация.

Ответ:

Обоснование:

2. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Методологические принципы педагогики высшей школы — это фундаментальные положения, на которых основывается научное исследование и практика в области высшего образования. Эти принципы помогают структурировать образовательный процесс, обеспечивая его целостность, системность и эффективность. Из перечисленных видов к методологическим принципам относятся:

- 1) принцип культуры;
- 2) принцип обучения;
- 3) принцип научности;
- 4) принцип воспитания.

Ответ:

Обоснование:

3. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Активные методы обучения значительно повышают качество образовательного процесса за счет вовлеченности студентов, повышения их мотивации к обучению и развития необходимых для профессиональной деятельности компетенций. Эти методы нацелены на повышение мотивации, развитие критического мышления и формирование практических компетенций у обучающихся. Из перечисленных видов к активным методам относятся:

- 1) лекции;
- 2) мозговой штурм;
- 3) лабораторные занятия;
- 4) семинары..

Ответ:

Обоснование:

4. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Педагогический процесс является фундаментом системы образования. Он направлен на формирование всесторонне развитой личности, готовой к жизни в современном обществе и профессиональной деятельности. Педагогический процесс включает в себя несколько ключевых элементов, каждый из которых играет важную роль в обеспечении эффективного обучения и воспитания учащихся. Из перечисленных понятий к ключевым элементам педагогического процесса относятся:

- 1) средства обучения;
- 2) личное время и досуг обучающихся;
- 3) профессиональная деятельность;
- 4) экстернат;
- 5) методы обучения;
- 6) тренинг.

Ответ:

Обоснование:

5. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Формы обучения в высшей школе разнообразны и служат различным образовательным целям, адаптируясь к потребностям студентов и требованиям учебных программ. Каждая форма обучения играет важную роль в образовательном процессе, способствуя всестороннему развитию студентов, сочетанию теоретических знаний и практических навыков, а также подготовке к профессиональной деятельности. Комплексное использование различных форм обучения помогает создавать эффективную и разнообразную учебную среду в высшей школе. Из перечисленных категорий к формам обучения относят:

- 1) экстернат;
- 2) лекционные
- 3) семинарские;
- 4) тренинг;
- 5) опрос;
- 6) наблюдение.

Ответ:

Обоснование:

6. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Соответствует ли доминирующий тип темперамента сотрудника – холерическому (холерику), если по результатам тестирования «формула темперамента» в конечном виде приобретает, такой вид: $T = 20\%X + 30\%C + 10\%Ф + 40\%М$ (где типы темперамента: X – холерический, C – сангвинический, Ф – флегматический, М – меланхолический).

Ответ подтвердите данными формулы.

Ответ:

7. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Соответствует ли стиль руководства преподавателя авторитарному, так во время каждой лекции профессор Виктор Иванович не терпел вопросов или прерываний. Студентам разрешалось задавать вопросы только в конце занятия, и то если они касались исключительно материала лекции. Любые попытки обсуждений или выражения альтернативных мнений жестко пресекались. Виктор Иванович считал, что он, как опытный специалист, знает лучше, что необходимо для успешного усвоения материала.

Ответ:

8. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Соответствует ли стиль руководства преподавателя попустительскому: на первом занятии нового семестра Анна Сергеевна встретила своих студентов открытой приветственной речью. Она рассказала о целях курса и предложила обсудить план и подходы к обучению. Во время занятий Анна Сергеевна активно использовала интерактивные методы обучения: групповые обсуждения, ролевые игры и проекты. Каждый студент имел возможность высказаться и внести свой вклад в работу группы. Преподаватель поощряла критическое мышление и самостоятельное исследование тем.

Ответ:

9. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На занятии «Информационные технологии», преподаватель просит студентов вспомнить языки программирования, которые преподаватель объяснял на лекции. Далее дается задание студентам написать элемент программы, используя один из изученных языков программирования.

Определите тип данного занятия.

Ответ:

10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На практическом занятии Ольга Викторовна предоставила ученикам список рекомендуемых тем, но также разрешила им предлагать собственные идеи. Ученикам был дан месяц на выполнение задания. В течение этого времени они должны были искать материалы в библиотеке, интернете, посещать музеи и галереи, если это было возможно. Ольга Викторовна специально выделила время на каждом уроке для консультаций, где обучающиеся могли задать вопросы, обсудить свои находки и получить советы по работе. По завершении проекта каждый ученик должен был представить результаты своей работы в виде письменного отчета и устной презентации перед аудиторией. Какой метод обучения использовал преподаватель.

Ответ:

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет	
«Зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, выражающееся в правильных ответах на поставленные вопросы. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания, успешное умение использовать полученные знания, успешное применение навыков. Это подтверждает достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Не зачтено»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма промежуточной аттестации включает в себя вопросы и задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена (устная или письменная) определяется преподавателем. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. По результатам зачета выставляется зачет («Зачтено» / «Незачтено»).

Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:

1. Самостоятельная работа в течение семестра.
2. Непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету, по темам дисциплины.

3. Подготовка к ответу на вопросы и задания, содержащиеся в билетах зачета. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета – повторение материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы должен распределяться равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету. В период подготовки к зачету обучающийся вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Для обеспечения полноты ответа на вопросы к зачету и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на вопросы. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.

Рекомендуемая литература:

1.Золотых, Н.В. Психология и педагогика высшей школы: учебно-методическое пособие / Н.В. Золотых, А.А. Шатохин, З.Э. Маркаев; Волгоградский государственный аграрный университет, Ташкентский государственный аграрный университет. - Изд. 2-е, перераб. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 204 с.

2.Золотых, Н. В. Введение в профессионально-педагогическую деятельность: учебное пособие / Н. В. Золотых, Т. Ю. Шевченко, М. Ю. Айтбоев ; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения", Ташкентский государственный аграрный университет. - Изд. 2-е, перераб. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 164 с. - ISBN 978-5-4479-0306-0:108,00.-

<https://lib.volgau.ru/MegaPro/Download/MObject/4860>

3. Орлов, А. А. Введение в педагогическую деятельность. Практикум: учебно-методическое пособие / А.А. Орлов, А.С. Агафонова; - 2-е издание, стереотипное - Москва: ИНФРА-М, 2020. — 258 с. Текст: электронный. - https://new.znaniy.com/catalog/product/1000610_7

4.Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: учебное пособие / В. П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2022. — 320 с. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1839689>

5.Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф. В. Шарипов. - Москва: Логос, 2020. - 448 с. Текст: электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/12131067>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российский общеобразовательный портал. — Режим доступа: URL: <http://museum.edu.ru> .

2. Всероссийская образовательная информационная сеть (RussianEducation LINE).- Режим доступа:URL:<http://www.redline.ru>

3. Электронная библиотека педагогической и деловой литературы. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/library>

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Шагина Юлия Владимировна
Золотых Наталья Владимировна
Родина Анна Геннадьевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению дисциплины
ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
Для магистрантов всех направлений подготовки
очной/заочной формы обучения аграрных вузов

В авторской редакции

Компьютерная вёрстка

Подписано в печать 00.00.2025 Формат 60х84 ^{1/16}.
Усл.-печ. л. 1,6. Тираж 50 экз. Заказ 00.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики
и рыбохозяйственного комплекса Федеральное
государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет» Кафедра
«Менеджмент и логистика в АПК»

И. В. Моргачев

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

ДК 005.8

ББК 65.291.217

М – 79

Рецензенты:

Зав.кафедрой экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами в АПК, д.э.н., профессор ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет» Гончаров В.Н.

Зав.кафедрой экономики и предпринимательства ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», д.э.н., профессор И.А.Морозова.

Зав.кафедрой землеустройства, кадастров и экологии ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, к.э.н. А.К.Васильев

Моргачев И.В. Управление проектами: учебное пособие. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 80 с.

Учебное пособие составлено для проведения лекционных и практических занятий, самостоятельного решения задач по дисциплине «Управление проектами» для обучающихся по программам магистратуры.

Изложены основные теоретические сведения по дисциплине

«Управление проектами». Представлены методы: анализа целесообразности проектов, их планирования и контроля; оценки и снижения уровня экономического риска. Предложены вопросы для самоконтроля и самостоятельного изучения дисциплины.

УДК 005.8

ББК 65.291.217

Рекомендовано методической комиссией экономического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № от 2022 г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский
ГАУ, 2022

© Моргачев И.В., 2022

Содержание

Введение.....	5
Тема 1. Общая характеристика управления проектами	6
Тема 2. Обоснование целесообразности проекта	14
Тема 3. Основные формы организационной структуры проектов.....	22
Тема 4. Общие подходы к планированию и контролю проектов.....	24
Тема 5. Структуризация проекта	30
Тема 6. Сетевое и календарное планирование проекта	32
Тема 7. Планирование ресурсов, расходов и проектного бюджета.....	39
Тема 8. Контроль выполнения проекта	44
Тема 9. Управление рисками в проектах.....	48
Тема 10. Управление качеством проектов	64
Тема 11. Организация проведения торгов по проектам.....	70
Тема 12. Формирование и развитие проектной команды	76

Введение

В современной экономической реальности деятельности многих субъектов хозяйствования большинство хозяйственных задач носит проектный характер. Поэтому такая экономическая деятельность требует специальных знаний по планированию, регулированию и контролю проектов. Такие знания приобретаются в процессе изучения дисциплины "Управление проектами", которая является одной из профилирующих дисциплин для подготовки специалистов в области менеджмента.

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании системы знаний о методах, технике и инструментарии управления проектами.

Задача дисциплины – изучение основ проектной деятельности предприятия, специфических методов и инструментов проектного менеджмента; приобретение умений выполнения основных функций управления проектами – организации, планирования и контроля.

Предмет дисциплины – методы и процессы управления проектами.

В результате изучения данного курса студент должен:

- знать теоретические основы управления проектами, основные функции соответствующего управления, способы организации управления и планирования содержания проекта, источники ресурсного обеспечения проекта, риски, возникающие при таком управлении, системы контроля за его исполнением;
- уметь обосновывать целесообразность проекта, структурировать проект, рассчитывать его смету и бюджет, определять сроки выполнения и разрабатывать календарные и сетевые графики реализации, контролировать ход выполнения проекта и управлять проектными рисками.

Тема 1. Общая характеристика управления проектами

1. Сущность управления проектами
2. Цели и принципы управления проектами
3. Жизненный цикл проекта

Термин «проект» является одним из базовых в дисциплине

«Управление проектами», поэтому его понимание является отправной точкой для дальнейших изучений. До настоящего времени учеными еще не выработан единый принцип его определения.

На рис.1 представлены два подхода к определению термина:

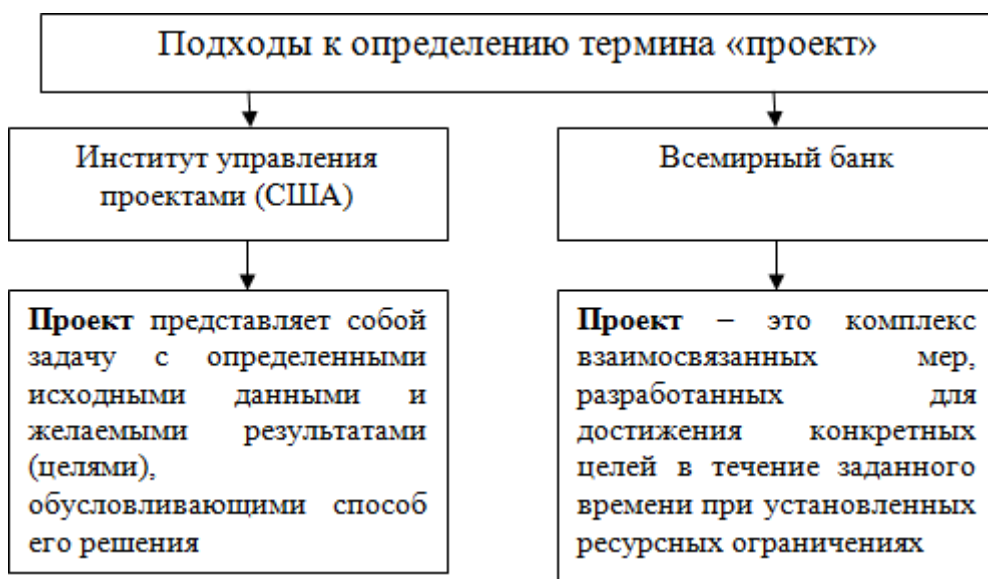


Рис.1.1. Подходы к определению термина «проект»

Управление проектами имеет черты, которые позволяют отличить ее от текущей деятельности.

Характерные черты проекта такие:

- проекты возникают и реализуются в определенном окружении;
- ресурсы и исходные условия проекта не являются постоянными и могут меняться;
- между элементами проекта существуют определенные связи, что делают его системой;
- структура проекта со временем изменяется, что зависит от его жизненного цикла.

Главными признаками любого проекта являются.

1. Ограниченность ресурсов. Выполнение проекта невозможно без ресурсов: материальных, финансовых, человеческих. Все они объективно являются ограниченными, поэтому должны использоваться экономно.

2. Наличие цели проекта - желаемого результата, достижение которого необходимо достигнуть в определенные сроки при заданных условиях его реализации.

3. Изменение состояния проекта для достижения его цели. Цель не будет достигнута, если проект будет замороженным и статичным. Необходимость достижения цели и обуславливает динамичный и изменчивый характер проекта как системы.

4. Ограниченность во времени. Каждый проект имеет момент начала и момент окончания. В данном отношении время выступает в качестве ограниченного ресурса.

5. Неповторимость. Совокупность работ и мероприятий, осуществляемых для достижения целей проекта, имеют такой уровень отличительных характеристик, что позволяет отличить как один проект от другого, так и проект от программы и плана.

Классификация проектов.

Проекты можно классифицировать по разным признакам, в том числе: масштаб, сложность, качество и продолжительность.

По признаку масштаба:

- проекты стоимостью до 500 млн. руб. – малые;
- проекты оцениваемые суммой от 500 млн. дол. до 5 млрд. руб. – средние;
- проекты стоимостью от 5 до 10 млрд. руб. – большие;
- крупнейшие – стоимость которых превышает 10 млрд. руб.

Вследствие инфляции количественные границы видов являются условными.

По сложности: монопроекты, мультипроекты и мегапроекты.

Монопроект – это отдельный проект, который можно выделить и обособить от других проектов.

Мультипроект – это комплексный проект, например, развития регионов, секторов экономики, который состоит из нескольких монопроектов и требует более сложного управления.

Мегапроект – это комплексный проект, состоящий из нескольких монопроектов и мультипроектов, объединяемых одной целью.

Проекты также различаются как малоэффективные и высокоэффективные. Принципом оценки эффективности является

сравнение дополнительных результатов и затрат. К высокоэффективным относят те проекты, реализация которых обеспечивает получение значительных прибылей по сравнению с затратами на их осуществление. Малоэффективные проекты – это низкорентабельные проекты. Разница между затратами и результатами таких проектов незначительна.

По продолжительности проекты делятся на краткосрочные (до 3-х лет); среднесрочные (от 3 до 5 лет); долгосрочные (более 5 лет).

Реализация проекта независимо от цели и содержания требует инвестиций.

Инновационный проект является разновидностью инвестиционного. Его цель состоит в разработке и внедрении инноваций: новых технологий, ноу-хау и других, обеспечивающих развитие предприятия.

Проекты могут быть коммерческими (если их целью является получение прибыли) и некоммерческими (если их цель состоит в достижении социального или иного некоммерческого эффекта).

По сфере и характеру деятельности выделяют такие проекты: организационные, промышленные, экономические, проекты исследования и развития и социальные.

Социальные проекты реформируют систему социальной защиты, здравоохранения, преодолевают последствия социальных потрясений и других факторов социального характера.

Организационные проекты предусматривают создание новых организаций, реформирование системы управления, проведение конференций и семинаров и др.

Промышленные проекты – это такие, которые направлены на производство и сбыт новой продукции и предполагают, как правило, строительство сооружений и совершенствование технологий производства.

Проекты развития и исследования имеют предметом научно-исследовательскую деятельность, разработку программных средств обработки информации, новых материалов и конструкций и т.п.

Экономические проекты – это развитие рынка капитала, приватизация государственных предприятий, реформирование системы налогообложения и др.

Актуальность управления проектами связана с ростом сложности и масштабов проектов, требований к срокам их осуществления и качеству выполнения работ.

Управление проектом – это процесс применения специальных методов и приемов управления ресурсами проекта на протяжении его жизненного цикла для достижения намеченных целей.

Дисциплина "Управление проектами" сочетает в себе как специальные знания, так и знания других сфер и отраслей. Специальные знания отражают особенности той области деятельности, к которой относится проект (строительство, инновации, экология и др.).

Основные задачи в управлении проектами (рис.1.2):



Рис.1.2. Задачи в управлении проектами

Определение и ясное понимание целей проекта – важнейшая предпосылка для успешного применения методов и приемов его управления.

Цель проекта – желаемый результат, который необходимо достичь за определенный промежуток времени при заданных условиях его реализации. Цели проекта должны быть ясными, четкими и детальными.

Выделяют следующие **принципы управления проектами** (рис.1.3):

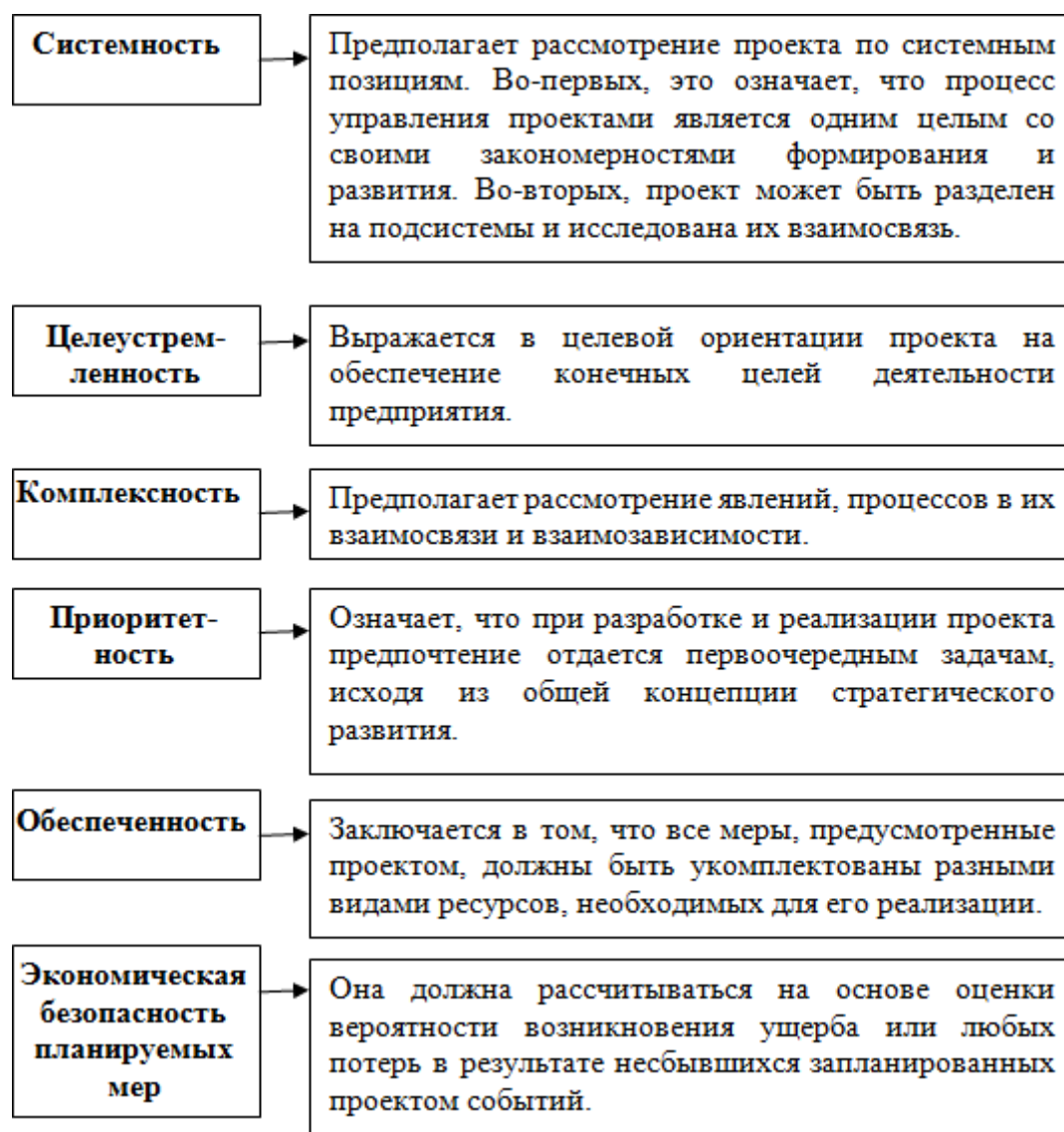


Рис.1.3. Принципы управления проектами Существенным для

управления и организации финансирования

проекта является понятие его жизненного цикла.

Жизненный цикл проекта (проектный цикл) – это период времени между моментами его возникновения и ликвидации, который включает в себя взаимосвязанные стадии и этапы. Каждый проект независимо от сложности и объема необходимых ресурсов проходит в своем развитии определенные этапы: от состояния, когда "проекта еще нет", до состояния, когда "проекта уже нет". На практике достаточно трудно определить точно такие моменты.

За момент *начала проекта* иногда принимают рождение идеи. Деловые люди начало проекта связывают с началом его реализации и вложения средств на его осуществление.

Более сложным является момент завершения существования проекта. Часто считался момент завершения работ по его реализации: внедрение объекта, начало его эксплуатации и использование результатов проекта. Иное мнение предполагает осознание того факта, что общие затраты на реализацию проекта в значительной степени зависят от периода использования его результатов вплоть до момента вывода объектов проекта из эксплуатации.

Фазой окончания проекта также следует считать:

- завершение работ по его реализации – введение проекта в действие;
- перевод персонала по выполнению проектных работ на другие работы;
- прекращение финансирования;
- получение ожидаемых результатов;
- начало работы по введению в проект серьезных изменений, не предусмотренных первоначальным замыслом;
- вывод объектов проекта из эксплуатации.

Укрупнено достижение основных целей проекта можно считать моментом завершения проекта.

Любой проект в своем жизненном цикле имеет некоторые фазы (этапы, стадии). В свою очередь, любая фаза может делиться на фазы следующего уровня. В теории и практике управления проектами существуют разные подходы к рассмотрению жизненного цикла проекта.

Всемирным банком выделены следующие **стадии**: прединвестиционная, инвестиционная, эксплуатационная.

Начальная (прединвестиционная) стадия включает в себя планирование проекта и прединвестиционные исследования.

На этой стадии выполняются такие работы:

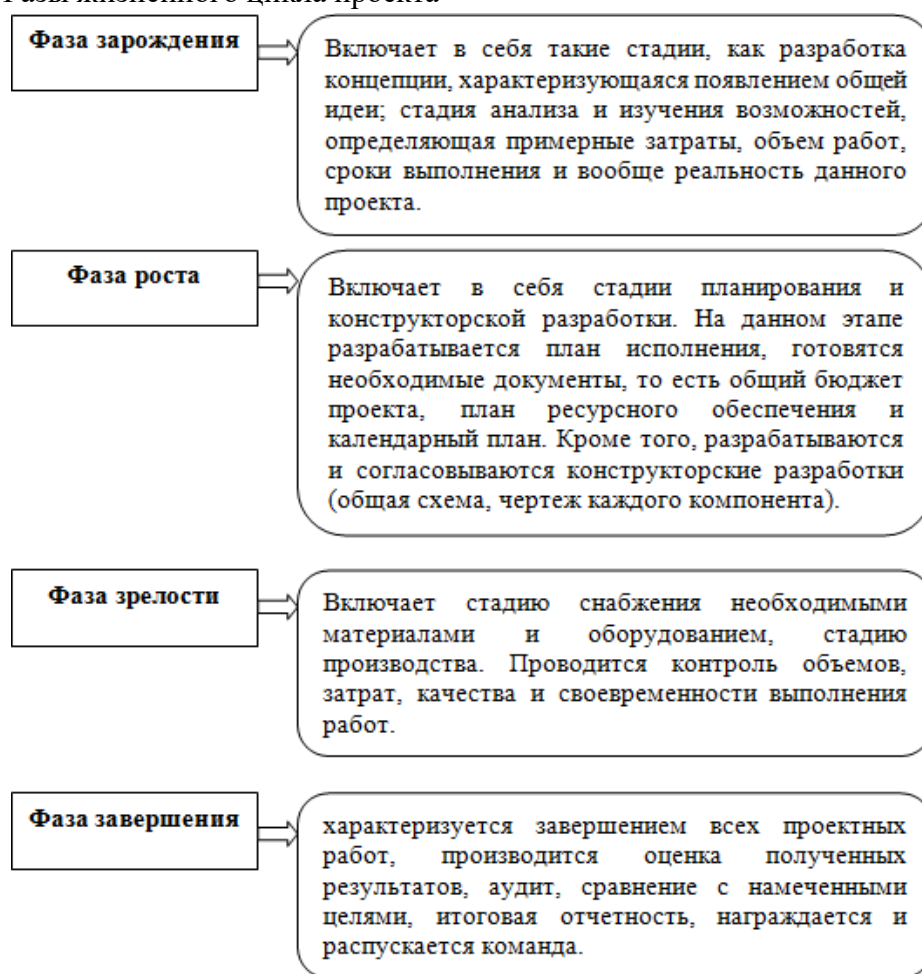
1. Анализ прогнозов и направлений развития (страны, региона, города, отрасли).
2. Оценка условий для реализации первоначального плана и определение концепции проекта.
3. Оценка жизнеспособности проекта – обоснование целесообразности инвестиций.
4. Обоснование места реализации проекта.
5. Экологическое обоснование.
6. Экспертиза.
7. Предварительное инвестиционное решение.
8. Разработка предварительного плана проекта.

На **инвестиционной стадии** осуществляется разработка проектно-сметной документации, подготовка к строительно-монтажным работам, проведение конкурсов, аукционов, тендеров, заключение контрактов, организация закупок и поставка материальных ценностей, необходимых для реализации проекта и т.п. Кроме разработки проектно-сметной документации, на этой стадии осуществляется и реализация проекта, что предполагает введение в действие отдельных элементов проекта. Инвестиционная стадия характеризуется наиболее высоким уровнем риска. На этой стадии часто производится корректировка проектной документации. Продолжительность стадии зависит от сложности проекта и условий его реализации.

Стадия эксплуатации охватывает весь период эксплуатации объекта проекта. За этот период он должен окупить вложенные в разработку и реализацию инвестиции.

Жизненный цикл проекта может быть также разбит на следующие **фазы** (рис.1.4):

Рис.1.4. Фазы жизненного цикла проекта



Четких границ между фазами жизненного цикла проекта не существует и они всегда условны.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение проекта.
2. Чем отличается проект от плана или программы?
3. Какие признаки проекта? Дайте им объяснение.
4. Охарактеризуйте разные виды проектов.
5. В чем заключается сущность управления проектами?
6. Что такое цель проекта?
7. Какие принципы следует придерживаться для достижения целей проекта?
8. Что представляет собой жизненный цикл проекта?
9. Какие фазы (стадии) выделяют в жизненном цикле проекта?

Задание на самостоятельную работу:

1. Какие Вы знаете реализуемые в настоящее время проекты регионального, областного или государственного масштаба?
2. Какие признаки отличают проект от планов, программ?
3. В чем состоит объективная необходимость управления проектами?
4. Какими финансовыми организациями поддерживаются проекты социального и экономического развития России?
5. Почему среди ученых и практиков нет единого мнения относительно момента завершения проекта?
6. Почему проектами управлять сложнее, чем текущей деятельностью организации?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 2. Обоснование целесообразности проекта

1. Эффект от реализации проекта. Альтернативные затраты
2. Поток денежных средств
3. Концепция изменения стоимости денег во времени.
Дисконтирование

Реализация проекта может осуществляться как с образованием нового хозяйствующего субъекта (бизнеса), то есть с нуля, так и на базе уже существующей текущей деятельности.

Обоснование целесообразности проекта в обоих случаях базируется на сопоставлении дополнительных выгод и затрат, которые будут иметь место вследствие реализации проекта:

$$\mathcal{E} = \Delta B - \Delta Z \quad (2.1)$$

где $\mathcal{E}$ – эффект от реализации проекта;

ΔB – увеличение выгод;

ΔZ – увеличение затрат.

Эффект от реализации проекта может быть различным: экологическим, экономическим, политическим. Но мы сконцентрируем наше внимание в основном на экономическом эффекте. В таком случае единицы измерения представленных показателей будут иметь денежное выражение.

В этой оценке также следует учитывать кроме явных бухгалтерских, еще и альтернативные затраты.

Альтернативные затраты (упущенная выгода) – стоимость наилучшей из отвергнутой альтернатив. Возникают вследствие выбора не самой оптимальной альтернативы с экономической точки зрения. Определяется уже по факту разницей экономических показателей между наилучшей альтернативой и выбранной. Будущее носит неопределенный характер, поэтому трудно выбрать альтернативу, которая окажется оптимальной через некоторое время. В управлении проектами невозможно устранить такую неопределенность, а, значит, и альтернативные затраты (упущенную выгоду).

В случае реализации проекта на базе текущей деятельности (действующего предприятия) важно отделить выгоды и затраты, которые относятся непосредственно к проекту.

Следующей особенностью управления проектами является, как правило, долгосрочный характер их реализации. **Долгосрочный характер проектной деятельности требует использования концепции изменения стоимости денег во времени, а также необходимости оценки реальных денежных потоков.**

Реальные денежные потоки отличаются от доходов и затрат как по составу, так и сроками их возникновения. Так, например, амортизация входит в состав затрат, однако не является реальным денежным оттоком, поскольку деньги за соответствующие основные средства были уплачены в иное время, нежели возникли амортизационные отчисления. Также как и доход может отличаться по времени от денежного притока вследствие несовпадения во времени фактов отгрузки товаров и оплаты за них (наличие дебиторской и кредиторской задолженностей).

Отличие доходов и затрат от реальных денежных потоков по составу и времени возникновения, а также долгосрочный характер реализации проектов требует опираться в оценки целесообразности именно на реальные денежные потоки с учетом дисконтирования.

Если проект реализуется в пределах одного года, то это правило можно игнорировать.

Современная практика ведения бизнеса обращает внимание на тот факт, что само по себе наличие бухгалтерской прибыли еще не гарантия успеха. Важен позитивный результат денежных потоков. Иначе у нас может быть одновременно и прибыль, но и дебиторская задолженность, которая не погашается годами, а также долги по зарплате и налогам как следствие дебиторской задолженности.

Поток денежных средств принято укрупнено считать по разнице между денежными поступлениями и оттоками.

Денежный поток организации показывает чистые денежные средства, поступающие в фирму или расходуемые ею в течение определенного периода. Денежный поток отражает результативность коммерческой деятельности.

Денежные потоки определяют по трем видам деятельности: операционной, инвестиционной и финансовой. А далее – определяют общий денежный поток.

К операционной деятельности относятся притоки и оттоки, связанные с текущей работой предприятия: продажа продукции,

закупка сырья, выплата зарплаты, уплата налогов. Примечание: амортизацию не включают в денежные потоки.

К инвестиционной деятельности обычно относят денежные потоки, связанные с покупкой основных средств и их реализацией.

К финансовой – получение и возврат кредитов, процентов.

Результаты денежных потоков обычно рассчитываются в табличной форме ежемесячно. При этом рассчитывают ежемесячно сальдо – остатки на начало и конец месяцев.

Концепция изменения ценности денег во времени определяет, что стоимость денег с течением времени меняется с учетом нормы доходности на финансовом рынке под влиянием инфляции, риска и альтернативности. В данной концепции базовыми понятиями являются будущая и настоящая стоимость денег.

Будущая стоимость денег определяется той суммой, в которую преобразуются инвестированные в данный момент средства через определенный период времени с учетом определенной процентной ставки.

Определение будущей стоимости денег связано с процессом наращивания первоначальной их стоимости, что представляет собой поэтапное увеличение вложенной суммы путем присоединения к первоначальному ее размеру суммы процентных платежей.

В общем виде увеличение средств можно представить в виде формулы:

$$FV_t = PV(1 + E)^t \quad (2.2)$$

где PV – настоящая стоимость денег, ден.ед.;

FV – будущая стоимость денег через число периодов времени t, ден.ед.;

E – ставка процента за определенный период, доли единицы; Обычно годовая ставка процента.

t – число расчетных периодов. Обычно число лет.

Приведенную формулу можно использовать также для перевода ожидаемых в будущем доходов в соответствии с их нынешним эквивалентом. Такой переход называют дисконтированием.

Дисконтирование – пересчет будущих денежных потоков в стоимости базового момента оценки или иначе – приведение будущих денежных потоков к ценности настоящего момента времени. Дисконтирование – это процесс обратный наращиванию.

Расчет производится с использованием следующей формулы:

$$PV = \frac{FV_t}{(1 + E)^t} \quad (2.3)$$

Если ожидается изменение ставки процента, то формула примет вид:

$$PV = \frac{FV_t}{(1 + E_1) \cdot (1 + E_2) \cdot (1 + E_n)} \quad (2.4)$$

В управлении проектами необходимо учитывать влияние инфляции на величину номинальной процентной ставки и проектные доходы предприятия.

Номинальная процентная ставка – ставка процента, которая, с точки зрения инвестора, учитывает инфляцию. Поэтому она определяется суммированием реальной ставки процента к величине инфляции. Номинальная ставка процента кроме инфляции и реальной ставки может еще включать в себя надбавку за риск и ликвидность.

Примечание: на финансовом рынке существуют направления вложения денег, когда номинальная ставка процента ниже инфляции. Например, ставка процента по депозитным вкладам, как правило, ниже инфляции. Но в управлении проектами при оценке их целесообразности инвесторы ставят цель не только покрыть инфляцию, но еще и заработать реальные деньги.

Реальная процентная ставка – ставка дохода на капитал без учета инфляции, которая показывает реальный доход инвестора.

Оценка целесообразности проекта в основном осуществляется по номинальной ставке процента, в которую инвестор закладывает инфляцию, реальный доход и альтернативные затраты.

Принятие проектных решений, как и любой другой вид управленческой деятельности, основывается на использовании различных формализованных и неформализованных подходов. На степень их сочетания влияют различные обстоятельства. В отечественной и зарубежной практике наиболее распространенными являются формализованные критерии оценки эффективности проектов, с помощью которых принимаются решения в сфере инвестиционной деятельности. Следует отметить, что универсального метода оценки и сравнения проектов не существует.

В основе оценки целесообразности проектов лежит сравнение инвестиций с будущими денежными притоками, приведенными к ценности момента инвестиций.

В управлении проектами используются количественные показатели для оценки целесообразности инвестиций не предполагающие дисконтирования. Например, срок окупаемости и коэффициент эффективности инвестиции. Эти показатели рассчитываются без учета изменения ценности денег во времени.

Однако если реализация проекта предусматривает длительный период времени, целесообразно использовать критерии, которые основаны на дисконтировании: чистый дисконтированный доход (ЧДД), индекс доходности (ИД), внутренняя норма окупаемости (ВНД), дисконтированный срок окупаемости (ДСО).

Чистый дисконтированный доход определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период приведенная к начальному периоду времени или как превышение дисконтированных результатов над дисконтированными затратами. Чистый дисконтированный доход определяется по формуле:

$$ЧДД = \sum_{t=0}^T \frac{R_t - Z_t}{(1+E)^t} \quad (2.5)$$

где ЧДД – суммарное значение чистого дисконтированного дохода; R_t – денежный приток в периоде расчета t в ден.ед.;

Z_t – денежный отток в периоде t в ден.ед.;

T – горизонт расчета, продолжительность расчетного периода. Он равен периоду (году), на котором производится закрытие проекта;

E – постоянная норма дисконта в долях единицы, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал.

В основном расчеты производятся по годам, как и годовое выражение ставки процента (дисконта).

Если $ЧДД > 0$, то проект является эффективным при заданной ставке дисконта.

Индекс доходности – это отношение суммы приведенных (дисконтированных) денежных притоков к величине дисконтированных капиталовложений. Он определяется по формуле:

$$ИД = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{R_t - Z_t^*}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+E)^t}} \quad (2.6)$$

где $ИД$ – индекс доходности;

Z_t^* – денежный отток на шаге t без капиталовложений в ден.ед.;

K – дисконтированные капиталовложения, которые определяются по формуле:

$$K \square \sum_{t=0}^T \frac{Kt}{(1+E)^t} \quad (2.7)$$

где Kt – капиталовложения на шаге t в ден.ед.

ИД тесно связан с ЧДД. Если $ЧДД > 0$, то $ИД > 1$ и наоборот.

Если $ИД > 1$ – проект эффективен и если $ИД < 1$ – проект не эффективен при заданной ставке дисконта.

Чем больше значение ИД, тем эффективнее проект. Чем больше значение ставки дисконта, тем все меньше проектов являются эффективными.

Внутренняя норма доходности (ВНД) – норма дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям, то есть она является решением уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{Rt \square 3 * t}{(1+E_{вн})^t} - \sum_{t=0}^T \frac{Kt}{(1+E_{вн})^t} = 0 \quad (2.8)$$

где $E_{вн}$ – норма дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям.

Если расчет **ЧДД** проекта дает ответ на вопрос: «Является ли проект эффективным при некоторой заданной норме дисконта?», то **ВНД** проекта определяется в процессе расчета и затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал или со средневзвешенной стоимостью капитала.

ВНД определяет максимальную доходность инвестиций, и является своего рода дисконтированной точкой безубыточности. **ВНД** представляет собой предельно-допустимую ставку процента, превышение которой делает проект неэффективным.

В случае, когда **ВНД** равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал или средневзвешенной стоимости капитала, то инвестиции в данный проект оправданы и может рассматриваться вопрос о его принятии, в противном случае инвестиции в данный проект не целесообразны.

На практике вычисление значения **ВНД** производится с помощью электронных таблиц Excel методом последовательного приближения.

Кроме того значение ВНД может быть определено по формуле:

$$ВНД \square E_1 + \frac{ЧДД_1 \square (E_2 \square E_1)}{(ЧЧД_1 \square ЧЧД_2)} \quad (2.9)$$

где $ЧДД_{1, 2}$ – значения чистых дисконтированных доходов при соответствующих $E_{1, 2}$, условии, что $ЧДД_1 > 0$, $ЧДД_2 < 0$.

$E_{1, 2}$ – ставки процентов, при условии, что $E_2 > E_1$, и что разница между ними минимальна.

Дисконтированный срок окупаемости – минимальный временной интервал от начала осуществления проекта за пределами которого приведенный эффект становится и в дальнейшем остается не отрицательным, это период, начиная с которого первоначальные затраты и другие вложения связанные с проектом покрываются суммарными результатами его осуществления. Дисконтированный срок окупаемости (ДСО) может быть определен по формуле:

$$ДСО = t_{(-)} + \frac{|ЧДД_{-}^{нак}|}{|ЧДД_{-}^{нак}| + |ЧДД_{+}^{нак}|}, \quad (2.10)$$

$t_{(-)}$ – последний период (год), в котором имеет место последнее отрицательное значение накопленного ЧДД.

$ЧДД_{-}^{нак}$ – последнее отрицательное значение накопленного ЧДД,

$ЧДД_{+}^{нак}$ – первое положительное значение накопленного ЧДД соответственно.

ДСО характеризуется нулевым значением накопленного ЧДД.

Каждый из рассматриваемых критериев имеет некоторые недостатки, ограничивающие сферу его применения. Поэтому использование только одного из них в оценке проекта недостаточно.

При оценке целесообразности проектов может применяться также система внутренних критериев организации, которые являются для нее важными: экологичность, имидж, безопасность, общественная значимость.

Контрольные вопросы

1. Необходимость учета альтернативных затрат.
2. Что такое альтернативные затраты?
3. Сформулируйте концепцию ценности денег во времени.
4. Как определить будущую ценность денег?
5. Что следует понимать под дисконтированной стоимостью?
6. Чем отличаются номинальная и реальная процентная ставка?
7. Дайте определение денежному потоку.
8. Какие факторы оказывают влияние на проектную величину денежного потока?
9. Методика расчета проектной величины денежного потока.

10. Дайте определение категории "чистая текущая стоимость". Какое значение имеет этот показатель в проектном анализе?
11. Назовите способы оценки эффективности проектов.
12. Экономическое содержание показателя окупаемости проекта.
13. Различие между внутренней нормой доходности проекта и доходностью проекта.
14. Чем внутренняя норма доходности отличается от ставки процента?
15. Чем дисконтированный срок окупаемости отличается от обычного?

Задания на самостоятельную работу

1. Потребность и способы учета инфляции в анализе проектов в условиях нестабильной рыночной ситуации.
2. Методы определения учетной ставки.
3. Обоснуйте, может ли денежный поток быть единственным критерием отбора при оценке двух проектов?
4. Порядок расчета операционного потока: различие бухгалтерского и проектного подходов.
5. Определите преимущества и недостатки разных финансовых критериев оценки эффективности инвестиций.
6. Какая доходность (оцените количественно) инвестирования может быть использована для текущих условий России как альтернатива какому-либо проекту?
7. Если на этапе реализации проекта по истечению определенного периода времени обнаружилось, что плановые показатели принимают иные значения, каким образом производится переоценка целесообразности проекта?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами: [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, 3. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 3. Основные формы организационной структуры проектов

1. Понятие "организационная структура проекта"
2. Организационные основы управления проектами
3. Общие принципы построения организационной структуры проекта

Для того чтобы реализация проекта проходила в соответствии с определенным планом, эффективно и целенаправленно, необходимо создать соответствующие организационные условия. В первую очередь, после получения согласия всех заинтересованных сторон в реализации проекта необходимо создать организационную структуру проекта. От того, насколько созданная структура отвечает конкретным условиям, во многом зависит конечный результат реализации проекта.

Понятие "организационная структура проекта" объединяет две составляющие: организационную форму и организационную структуру управления проектом.

Организационная форма – это организация взаимодействия и взаимоотношений между участниками инвестиционного процесса.

Организационная структура управления проектом – это совокупность взаимосвязанных органов управления, размещенных на разных уровнях системы. Существует огромное обилие организационных форм управления проектом. Выбор той или иной формы зависит от того, кто выступает в роли руководителя проекта, а также распределения функций между участниками (участники проекта выполняют определенные функции по реализации проекта: строительство, финансирование, лицензионные мероприятия, монтаж оборудования и т.д.).

Формы организационной структуры должны рассматриваться на внутреннем и внешнем уровнях.

Внутренний уровень отражает отношения между отдельными исполнителями и группами, выполняющими проект. Внешний уровень предполагает наличие определенной структуры связей между отдельными исполнителями и группами, вовлеченными в исполнение проекта, их материнскими подразделениями, отделами, компаниями.

Среди внешних организационных структур выделяют следующие основные формы: форма проектной команды, матричная

организация, гибридная организационная структура, структура модульной связи.

Основными формами внутренней структуры являются: внутренняя функционализация, внутренняя матричная структура, дивизиональная структура, централизованная или децентрализованная формы организации крупных проектов.

Построение организационной структуры проекта включает следующие элементы:

1. Подбор и назначение менеджера проекта – ответственного лица за осуществление плана внедрения бизнес-идеи.
2. Выбор и создание организационной формы осуществления проектных работ, отвечающих типу и условиям реализации проекта.
3. Формирование команды (персонала), члены которой должны осуществлять организационные, исполнительные и контрольные функции при реализации проекта.

Построение организационной структуры, а именно выбор организационной формы и вида организационной структуры управления проектом зависит от большого количества факторов (типа проекта, его масштаба, сложности и др.). Но в то же время можно выделить некоторые общие принципы формирования организационных структур управления, а именно:

- соответствие организационной структуры системы взаимоотношениям между участниками проекта;
- соответствие организационной структуры содержанию проекта;
- соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения;
- соответствие целей участников команды целям проекта.

Контрольные вопросы

1. Что такое организационная форма?
2. Что такое организационная структура управления проектом?
3. Какие элементы включает процесс построения организационной структуры проекта?
4. Каковы общие принципы построения организационной структуры проекта?
5. Какие элементы содержит организационная структура проекта?
6. Чем организационная структура проекта отличается от организационной структуры организации?

7. Необходимо ли формировать организационную структуру проекта?
8. Отражаются ли в организационных структурах проекта горизонтальные связи?

Задания на самостоятельную работу

1. Какие виды внешних организационных структур Вы знаете? Охарактеризуйте их.
2. Дайте характеристику внутренним организационным структурам управления проектами.
3. Почему, по вашему мнению, большинство предприятий при реализации проекта используют смешанную структуру управления?
4. Почему в управлении проектами не применяется линейная форма организационной структуры в чистом виде?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 4. Общие подходы к планированию и контролю проектов

1. Сущность, задачи и составляющие процесса планирования
2. Сущность, задачи и составляющие процесса контроля

Планирование является важным процессом в проектном менеджменте. Об этом свидетельствует время, отводимое членами проектной команды на создание плана, а также существование тесной зависимости между эффективностью планирования и результатами выполнения проекта.

Сущность планирования в управлении проектами состоит в разработке плана комплекса работ, необходимых для достижения целей проекта и определении наиболее целесообразных средств их выполнения.

Планирование предусматривает решение таких задач: определение целей, характера взаимодействия между работами и участниками, рациональное распределение ресурсов и оптимизация организационных, технологических и экономических решений, ориентированных на достижение целей проекта.

Действия, выполняемые в процессе планирования, могут неоднократно повторяться при прохождении очередной стадии жизненного цикла проекта. Такими действиями являются:

- планирование содержания проекта и его корректировка в соответствии с фактическими данными, полученными при выполнении предварительных проектных этапов (работ);
- корректировка смет, управление ресурсами, необходимые для выполнения проектных работ;
- формирование перечня конкретных работ, ориентированных на достижение целей определенной стадии жизненного цикла проекта;
- разработка графика проектных работ в соответствии с технологической, логической схемой их выполнения;
- оценка срока выполнения расходов ресурсов по отдельным проектным работам;
- планирование ресурсов с учетом установленных сроков завершения проектных работ;
- формирование и корректировка бюджета проекта с учетом фактических результатов выполнения проектных работ.

В управлении проектами может использоваться система планов, согласно которой проект имеет три фундаментальных уровня управления (рис.4.1):



Рис.4.1. Уровни управления в планировании проектной деятельностью

Базовые составляющие процесса планирования имеют достаточно четкую зависимость между собой и выполняются в определенном порядке (рис.4.2).

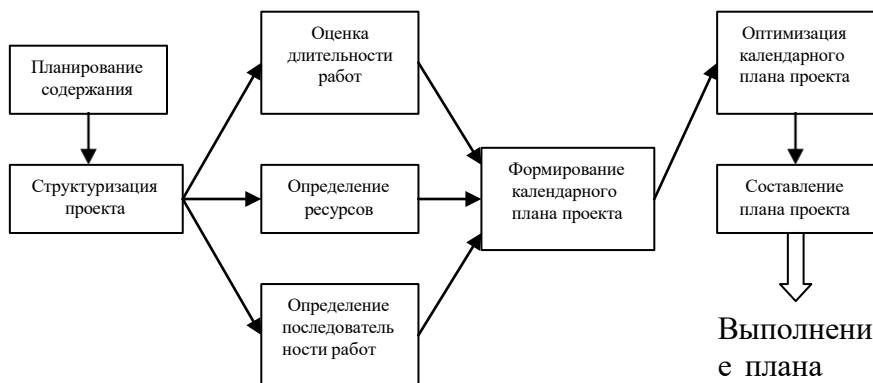


Рис. 4.2. Этапы процесса планирования

Началом процесса планирования является планирование содержания проекта. Этот этап состоит в подробном изучении идеи проекта с целью определения шагов ее реализации. В результате планирования содержания проекта определяется общий план действий по выполнению проекта, дающий основание для формирования отношений между участниками проекта.

В ходе реализации проект попадает под влияние большого количества внешних и внутренних дестабилизирующих факторов, которые влекут за собой изменение расчетных параметров (временных и стоимостных). Руководителю не всегда удастся своевременно скорректировать ход работ согласно этим изменениям и мобилизовать исполнителей на достижение поставленных целей. В таких условиях большое значение имеет контроль.

Контроль - это процесс, в ходе которого руководитель проекта выявляет, достигаются ли поставленные цели, определяет причины нарушений, обосновывает принятие управленческих решений, обеспечивающих выполнение проекта. Контроль дает возможность руководителю проекта определить, следует ли пересматривать план, сметы, если некоторые показатели превышают допустимые значения.

Основная **задача контроля** – сопоставление данных о ходе выполнения проекта и плановых характеристик с целью выявления отклонений. Чем раньше будут установлены такие отклонения, тем более эффективно функционирует система контроля проекта.

Система контроля проекта должна обеспечивать:

- мониторинг проектных работ (систематическое и планомерное наблюдение за всеми работами по реализации проекта);
- выявление отклонений от целей реализации проекта с помощью критериев и ограничений, содержащихся в календарных планах, бюджетах, сметах;
- прогнозирование последствий сложившейся ситуации;
- обоснование необходимости корректировки планов.

Для того чтобы все это было реализовано, система контроля должна быть частью общей системы управления проектом и строиться на следующих принципах (табл.4.1):

Таблица 4.1. – Принципы системы контроля

Принцип	Описание принципа
Наличие качественных планов	Невозможно проводить качественный контроль над планами, которые составлены не должным образом. Планы должны быть содержательными, четко структурированными и фиксированными. Поэтому, прежде всего, нужно обеспечить качественное планирование.
Наличие информативной системы отчетности	Отчеты должны в необходимом объеме освещать состояние проекта по ранее разработанным планам. Для этого необходимо разработать простые процедуры подготовки и предоставления отчетов. Для каждого вида отчетов следует четко установить сроки предоставления.
Наличие системы анализа	В результате анализа собранных данных руководство проекта должно выяснить, соответствует ли существующая на данный момент ситуация запланированным параметрам. Если нет, то необходимо определить причины этого и оценить их последствия для результатов реализации проекта.
Наличие системы реагирования	Завершающим этапом процесса контроля являются действия, совершаемые на основе управленческих решений и направленные на предотвращение негативного влияния выявленных отклонений на конечные результаты проекта. В некоторых случаях это может привести к пересмотру плановых заданий. Именно это не проблема. Главное, чтобы пересмотр плана был своевременным и сделан в соответствии с реальными условиями выполнения этого плана.

Процесс контроля в проектном менеджменте может быть представлен в виде комплекса основных и вспомогательных действий:

- общий контроль изменений – контроль изменений по проекту в целом;
- ведение отчетности – сбор и предоставление отчетной информации о ходе реализации проекта;
- контроль расписания – контроль конфигураций в календарном плане проекта;
- контроль расходов – отслеживание отклонений от плановых расходов ресурсов и исполнение бюджета;

- контроль качества – отслеживание результатов проектных работ для определения их соответствия установленным нормам и принятие необходимых решений, направленных на устранение факторов, снижающих качество проектных работ;

- контроль риска – нейтрализация факторов риска в ходе реализации проекта.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит сущность планирования проектов?
2. В чем заключается отличие разных видов плана?
3. Какие планы разрабатываются на концептуальном, стратегическом и тактическом уровнях управления проектами?
4. Как взаимосвязаны этапы процесса планирования проектов?
5. В чем состоит сущность контроля выполнения проектов?
6. Какими принципами нужно руководствоваться при построении системы контроля?
7. Может ли планирование нейтрализовать неопределенность будущего и внешней среды?
8. Можно ли организовать контроль без планирования?

Задания на самостоятельную работу

1. Охарактеризуйте вспомогательные процессы планирования проектов.
2. Что такое управление изменениями в проектном менеджменте?
3. Что относится к внешним и внутренним источникам изменений?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 5. Структуризация проекта

1. Понятие структуры проекта
2. Процесс структуризации проекта

Основным правилом менеджмента является дробление сложного явления на отдельные элементы, которые лучше поддаются управлению: планированию, организации и контролю. И в управлении проектами последние разбивают на отдельные компоненты, то есть структурируют. Элементы, составляющие структуру проекта, являются самостоятельными объектами планирования, учета, организации и координирования.

Структура проекта – это совокупность его взаимосвязанных элементов, которые имеют разную степень детализации.

Структуризация проекта – процесс формирования элементов проекта и их взаимосвязей, который должен учитывать все особенности и параметры проекта: результаты проекта; стадии и этапы жизненного цикла; организационную структуру управления; ресурсы для разработки и реализации; условия внешней и внутренней среды, в которых осуществляется разработка и реализация проекта, и многие другие факторы.

Основная цель структуризации проекта – это его разбивка на отдельные более простые элементы и составляющие, которыми легче управлять (планировать, организовывать, контролировать).

Структура проекта может быть представлена с учетом того, какую продукцию необходимо производить или разработать, и в этом случае включает работы, которые нужно выполнить для этого. Таким образом, задача структуризации проекта состоит в том, чтобы определить так называемую подпродуктовую структуру, на основе распределения намечаемого к производству продукта на составные части – подпродукты. Например, если продуктом является автомобиль, то выделяются подпродукты, по которым разрабатываются относительно самостоятельные подпроекты производства двигателей, кузовов, шасси и т.д.

При структуризации учитываются также этапы жизненного цикла. При этом определяется структура процесса и организация работы структурных подразделений – исполнителей, то есть определяется организационная структура. Структуризация проекта позволяет построить сетевой график его реализации.

Структуризация является неотъемлемой частью планирования проекта и решает следующие задачи:

- разбивка проекта на блоки, подвергающиеся управлению;
- увязывание работ с ресурсами;
- создание единой базы для планирования, составления смет и контроля затрат;
- увязка работ по проекту с организацией бухгалтерского учета;
- переход от общих целей проекта к определенным задачам, выполняемым конкретными исполнителями;
- распределение ответственности за разные этапы проекта.

Контрольные вопросы

1. Что такое структура проекта?
2. Что нужно учесть при осуществлении структуризации проекта?
3. Какие основные задачи решает процесс структуризации проекта?
4. В чем заключается основная цель структуризации проекта?

Задания на самостоятельную работу

1. Почему проведение структуризации необходимо в управлении проектами?
2. Что такое двунаправленная структуризация?
3. Что такое трехнаправленная структуризация?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 6. Сетевое и календарное планирование проекта

1. Сущность сетевого и календарного планирования
2. Методы сетевого и календарного планирования
3. Диаграммы Гантта

После выполнения структуризации проекта возможным является календарное планирование. При разработке календарного плана проекта осуществляется: определение содержания проекта; проведение детализации проектных работ; определение их продолжительности и взаимосвязей между ними; выявление потребности в ресурсах для каждого вида работ, а также ограничения их использования.

Календарное планирование проекта предполагает составление и корректировку календарного расписания выполнения проектных работ, выполняемых установленными исполнителями и взаимосвязанных во времени с учетом возможностей их обеспечения ресурсами.

При календарном планировании обязательным является учет и соблюдение заданных ограничений (длительность работ, лимиты ресурсов) и оптимальное распределение ресурсов.

В ходе реализации проекта применяются разные типы календарных планов, которые можно классифицировать по разным признакам.

По уровню планирования выделяют:

- календарные планы проекта (разрабатываются для заключения контрактов);
- функциональные календарные планы работ (ФКПР).

В свою очередь, функциональные календарные планы работ делятся:

1) по типам работ:

- ФКПР проектирования;
- ФКПР материально-технического обеспечения;
- ФКПР строительства;
- ФКПР ввода в эксплуатацию и освоение;
- ФКПР также могут быть составлены в качестве отдельных элементов, подсистем, большого проекта, которые в данном случае рассматриваются как мини проекты;

2) по глубине планирования:

- перспективные графики;
- графики начала и завершения работ по проекту;

- ежемесячные, еженедельные, ежедневные.

4) по форме представления:

- логические схемы;
- графики;
- диаграммы и т.п.

Одним из методов календарного планирования и оптимизации является сетевой график предполагающий определение критического пути. Данный график имеет начальное и конечное событие, а также набор промежуточных событий

связанных работами. События соединены стрелками, которые соответствуют выполняемым работам. **Основным параметром сетевого**

графика является продолжительность критического пути – самой продолжительной по времени последовательности работ от исходного события до конечного. Важность выявления критического пути определяется тем, что в случае задержки выполнения работ, лежащих на критическом пути, задерживается срок выполнения всего проекта. Следовательно, чтобы этого не произошло, выполнению данных работ следует

уделить более пристальное внимание.

Применение сетевого графика в календарном планировании значительно упрощено за счет созданных программных продуктов.

Сетевой график составляется либо на всю совокупность работ по проекту, либо на отдельный блок, что значительно упрощает управление проектом. Такой подход к составлению календарного плана позволяет каждому руководителю отдельного блока на своем уровне выполнять работы независимо от других блоков проектных работ, что позволяет избежать необходимости иметь дело с полным сетевым графиком. Кроме того, разделение проекта на блоки обеспечивает возможность эффективного контроля за проектными работами со стороны руководства проекта.

Основу сетевой модели составляет сетевой график, который представляет собой наглядное отображение плана работ.

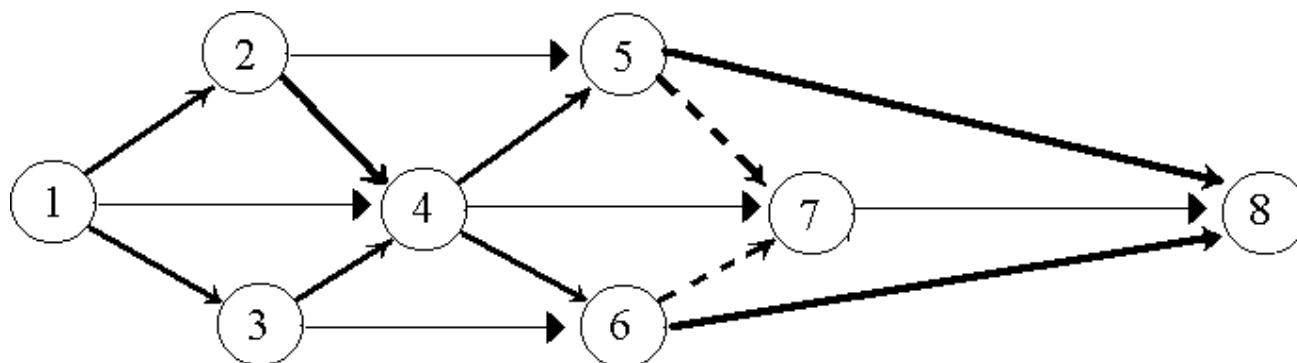


Рис.6.1. Пример сетевого графика

Главные элементы сетевого графика:

Событие – это состояние, момент достижения конечной или промежуточной цели проекта. Событие не имеет протяженности во времени. На графике события изображаются кружечками.

Начальное событие – отправной момент комплекса работ.

Работа – это протяженный во времени процесс, необходимый для наступления события. Каждая работа имеет предшествующее событие и определенным событием завершается. На графике работы изображаются стрелками:

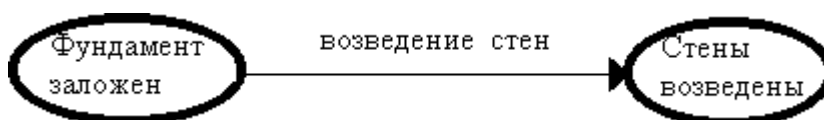


Рис.6.2. Отличие работ от событий

Фиктивная работа – изображается пунктирной стрелкой, ее длительность равно нулю и показывает связь между событиями (см. условие 5).

Требования к сетевым графикам:

- 1) только начальное событие не имеет входящих стрелок и только конечное не имеет выходных стрелок. Промежуточные имеют и входящие и выходящие стрелки;
- 2) каждая работа имеет предшествующее событие;
- 3) на графике не должно быть изолированных участков не связанных работами с остальной частью графика, не должно быть контуров и петель;

- 4) два близлежащие события должны быть непосредственно связаны не более, чем одной работой;
- 5) событие наступает только тогда, когда выполнены абсолютно все работы, обозначенные входящими стрелками;
- 6) длина стрелки на графике не показывает время на ее выполнение.

Первоочередным условием для последующего анализа сетевого графика является его упорядочение.

Пример неупорядоченного графика:

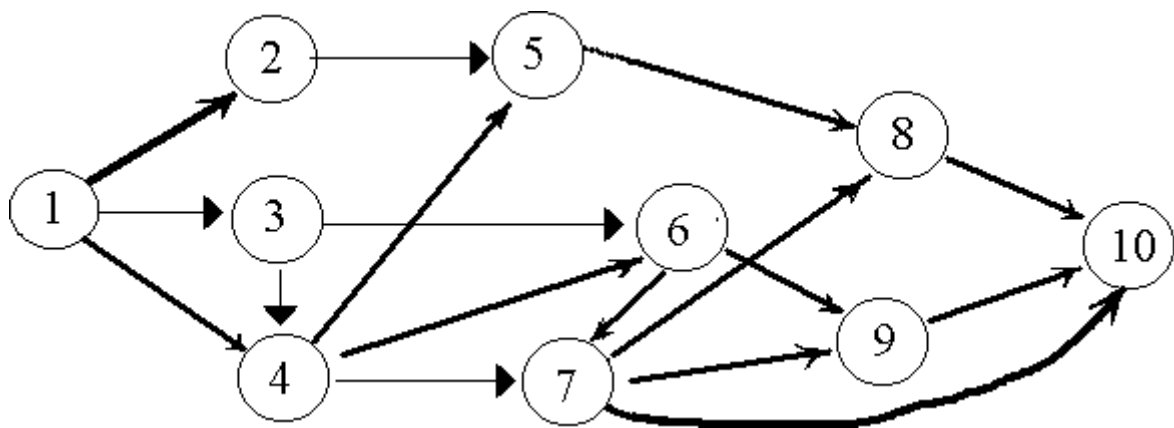


Рис.6.3. Пример неупорядоченного сетевого графика Упорядочение

сетевом графика заключается в таком расположении событий и работ, при котором все работы направлены только слева направо (или сверху вниз). В каждом вертикальном слое упорядоченного графика находятся события, имеющие предшествующие события только в слоях, расположенных слева.

Последовательность работ от начального до конечного события графика, имеющая наибольшую протяженность во времени, называется **критическим путем**. События и работы, которые расположены на этом пути, также называются критическими.

Ранний срок свершения события – минимально необходимое время свершения рассматриваемого события, начиная от начального ($TE(k)$, где k – номер события)

$$TE(1) = 0$$

Если событие не лежит на критическом пути, то оно имеет резерв времени.

Резерв времени наступления события (k) определяется разницей между поздним и ранним сроками свершения события: $R(k) = Tl(k) - TE(k)$

$Tl(k)$ – поздний срок наступления события. $Tl(k) = TE(k) + R(k)$

При использовании сетевого планирования часто используют табличный метод определения резервов по событиям. Это упрощает определение критического пути, поскольку события с нулевым резервом лежат на таком пути. Поэтому определив такие события табличным методом, можно легко определить и сам критический путь.

Метод сетевого планирования целесообразно применять, когда в комплексе проектных работ есть такие, которые выполняются параллельно. В этом случае имеет смысл определять критический путь.

Основные **параметры**, которые планируются и управляются при помощи данного метода:

- 1) сроки работ,
- 2) последовательность выполнения работ,
- 3) исполнители,
- 4) затраты на выполнение работ.

В этом отношении работы условно разделяют на управляемые и неуправляемые.

Управляемая работа – это такая, срок выполнения которой можно ускорить путем привлечения дополнительных ресурсов (в том числе исполнителей) на ее реализацию.

Поэтому используя метод сетевого планирования важно не только определить критический путь, но и выявить управляемые работы и особенно, которые лежат на критическом пути. Выявив такие работы можно уменьшить срок выполнения всего проекта путем воздействия на них в части контроля, увеличивая ресурсы и число исполнителей.

На рис.6.1 представлен уже готовый вариант сетевого графика, но в реальности организатору проекта еще нужно его составить. Для этого необходимо часть работ планировать с последовательным, а

часть – с параллельным выполнением. То есть уже на этапе планирования можно заниматься оптимизацией проекта, поскольку параллельное выполнение работ сокращает срок его выполнения. Но следует учитывать, что чем больше работ выполняются параллельно, тем сложнее их реализация. После окончания выполнения какой-либо из них может оказаться, что следует переделывать иную работу, которая уже выполнена.

Еще одним методом календарного планирования с широким применением является построение диаграмм Ганта.

Диаграмма Ганта (график Ганта или ленточная диаграмма) – линейный план-график, показывающий сроки начала и окончания взаимосвязанных работ, необходимых для достижения цели проекта. Благодаря своей наглядности он позволяет выделить параллельные и последовательные этапы проекта и максимально сократить продолжительность данной фазы. На диаграмме Ганта работы отображаются отрезками, расположенными на горизонтальной шкале времени. Начало, конец и длина отрезка на шкале времени соответствуют началу, концу и длительности работы. На некоторых диаграммах Ганта также показывается зависимость между работами.

Диаграмма может использоваться для иллюстрации текущего состояния выполнения работ: часть прямоугольника, соответствующая выполненной работе, заштриховывается, показывается вертикальная линия, которая соответствуют моменту

«сегодня».

Часто диаграмма Ганта используется совместно с таблицей со списком работ, а столбцы содержат дополнительную информацию о работе.

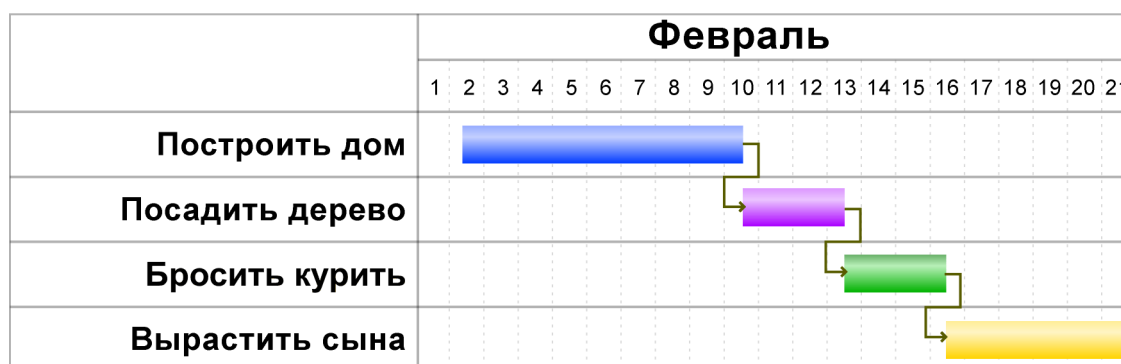


Рис.6.4. Пример диаграммы Ганта

В диаграммах Ганта длина отрезка соответствует длительности работы по времени.

Диаграммы Ганта целесообразно применять, когда работы в основном выполняются последовательно, то есть одна за другой.

Использование рассмотренных методов позволяет оптимизировать последовательность выполнения и затраты ресурсов на реализацию проектных работ, а также сроки выполнения всего проекта и его бюджет.

Контрольные вопросы

1. Что такое календарное планирование проекта?
2. Какие календарные планы бывают?
3. В чем сущность метода критического пути?
4. Что такое способ построения диаграммы Ганта?
5. В чем отличии метода сетевого планирования от диаграмм Ганта?

Задания на самостоятельную работу

1. Определите главные этапы разработки календарных планов.
2. Каково значение сетевого планирования в управлении проектами?
3. Охарактеризуйте главные направления оптимизации календарных планов.
4. Какие можно выделить сферы применения для методов сетевого планирования?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, 3. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 7. Планирование ресурсов, расходов и проектного бюджета

1. Определение потребности в ресурсах и их планирование
2. Назначение и типы смет
3. Порядок планирования расходов и составления бюджета проекта

Важной составной частью процесса планирования проекта является планирование ресурсов, расходов и бюджета. К ресурсам проекта относятся трудовые, оборудование, материалы и денежные средства.

Планирование ресурсов предполагает определение того, какие ресурсы и в каком количестве будут использованы на работах проекта. При этом необходимо определиться: будет ли проект снабжен трудовыми ресурсами за счет собственного персонала; каким образом будет удовлетворяться потребность в материальных ресурсах (аренда, прокат, покупка).

Для определения потребности в материальных ресурсах используют сведения о используемых видах материалов, их производственные нормы затрат, данные о затратах труда и о времени использования оборудования, машин и механизмов.

Ресурсы, на основе которых определяют стоимость работ, рассчитываются по проекту в целом или для отдельных его частей. Затем оценивают итоговые ресурсные показатели.

Планирование ресурсов предполагает:

1. Определение ресурсов, необходимых для выполнения проекта (с распределением во времени):
 - денежных средств;
 - строительных материалов;
 - технологическое оборудование;
 - вычислительной и другой организационной техники;
 - энергетических ресурсов;
 - трудовых ресурсов;
 - машин, механизмов, транспортных средств; – производственных площадей.
2. Определение поставщиков ресурсов.
3. Выявление факторов, влияющих на обеспеченность проекта ресурсами.
4. Формирование графика поставки ресурсов.
5. Формирование плана заключения контрактов.

С планированием ресурсов напрямую связаны процессы планирования расходов и бюджета проекта.

Планирование затрат на проведение проектных работ производится на основе расчетов, результаты которых отражаются в калькуляции себестоимости объекта планирования (учета), в том числе себестоимости работ, подлежащих выполнению в текущем году. Исходной информацией для планирования расходов по проекту является сметная документация и календарный план проекта.

Смета – это совокупность формальных расчетов, которые определяют размер затрат проекта.

Смета имеет двойное назначение:

- 1) документ, определяющий стоимость проекта;
- 2) инструмент контроля и анализа затрат ресурсов на проведение проектных работ.

Очень большое значение имеет правильное определение сметной стоимости проекта. Точность сметы зависит от точности определения комплекса проектных работ. Степень точности сметы влияет на оценку проекта, планирование капиталовложений и его финансирование. Смету составляют в процессе проектирования на основе нормативов, спецификаций к работам и пояснительных записок. На базе сметной стоимости проекта определяются договорные цены и заключаются контракты с контрагентами.

На основе календарного плана и смет формируют бюджет проекта, осуществляют учет расходов, готовят отчетность и оценивают работу исполнителей. Данные относительно сметной стоимости используют для оценки проектных решений и выбора экономически целесообразных, а также для сравнения вариантов организации проектных работ, выбора сырья и материалов, конструктивных и технологических решений.

Все расходы по проекту, как правило, можно отнести к одной из трех категорий:

- главные расходы, связанные с инвестиционным проектом;
- резервные фонды на случай увеличения расходов;
- издержки, связанные с созданием начального оборотного капитала;
- проценты по принятым на период реализации проекта обязательствам (например, банковским займам).

Для определения сметной стоимости проекта и отдельных его этапов работ применяют базисно-компенсационный и ресурсный методы.

Базисно-компенсационный метод заключается в составлении сметной документации с помощью существующих сметных норм.

Ресурсный способ определения стоимости заключается в калькулировании с внедрением текущих либо прогнозных цен и тарифов частей издержек, нужных для реализации проекта.

В практике планирования затрат на проект используют следующие типы смет:

Локальные сметы составляют по рабочим документам на каждый вид работ с целью определения сметной стоимости конструктивных элементов и отдельных видов работ.

Объектные сметы разрабатываются на основе локальных смет на отдельные конструктивные элементы и комплекс работ. К ним относятся затраты на оборудование, монтажные, строительные и другие виды работ.

Сводный сметный расчет является основным документом, определяющим совокупную стоимость всего проекта. Составляют его на основе локальных и объектных смет, а также сметных расчетов на дополнительные расходы, которые остались неучтенными в локальных и объектных сметах.

Разного рода сметы, в конечном счете, позволяют определить так называемую сметную стоимость проекта.

Сметная стоимость – это плановая общая сумма затрат, связанных с реализацией проекта. При определении этой стоимости должны быть учтены расходы на приобретение материалов, строительные работы, монтаж оборудования, покупку оборудования, инструментов, другие капитальные затраты, а также планируется резерв на непредвиденные расходы. На основе сметной стоимости определяют договорные для заключения контрактов.

Для планирования расходов исходной информацией является календарный план проекта и его сметная документация.

Для осуществления планирования затрат по проекту выполняют такие работы:

- 1) на основе календарного плана определяет перечень работ, которые следует выполнять в каждый период времени (месяц, квартал, год);
- 2) определяют стоимость этих работ по сметной документации;
- 3) рассчитывают себестоимость работ по статьям расходов (сырье и материалы, заработная плата, оборудование, накладные расходы).

План расходов необходим для определения потребности в финансовых ресурсах в течение всего периода реализации проекта. С этой целью составляют бюджет проекта.

Бюджет проекта – это план затрат, необходимых для достижения поставленных целей.

Информации относительно общего объема капиталовложений в проект недостаточно для организации его финансирования. Необходимо знать ежегодную потребность в финансировании, а для первого года – ее поквартальное и ежемесячное распределение. Процесс формирования бюджета проекта представляет собой распределение его сметной стоимости во времени в соответствии с календарным планом.

Бюджет проекта, как и смета, также имеет двойное значение: во-первых, это план осуществления затрат, во-вторых – инструмент для контроля (управления).

Бюджет проекта предусматривает решение двух основных задач:

- 1) обеспечение динамики инвестиций, способствующей реализации проекта в соответствии с временными и финансовыми ограничениями;
- 2) уменьшение объема расходов и снижение степени рискованности проекта за счет оптимизации структуры инвестиций и использования налоговых льгот.

Кроме перечня основных затрат, бюджет проекта должен содержать их календарную детализацию. Такая детализация может быть составлена как для проекта в целом, так и для его отдельных компонентов. При этом информация может быть поделена на разные периоды времени (месяц, квартал, полугодие, год).

Составляющими календарной детализации бюджета проекта являются:

- календарная детализация расходов (включая даты платежей);
- условия платежей для основных категорий затрат;
- критические моменты реализации проекта (например, необходимость одновременных платежей в определенный период) и способы снижения связанных с этим рисков.

Бюджет проекта может иметь три уровня.

На первом уровне последовательно суммируют сметную стоимость всех работ календарного плана и строят интегральную кривую освоения инвестиций в течение всего периода реализации проекта. При этом рассматривают альтернативные варианты плана

затрат: при ранних и поздних сроках начала работ и усредненный (вероятный) вариант распределения затрат во времени.

На втором уровне уточняют источники (собственные, привлеченные) и сроки финансирования отдельных этапов.

На третьем уровне определяют реальную стоимость реализации проекта с учетом стоимости денег во времени.

Контрольные вопросы

1. Что такое ресурсы проекта?
2. Что включает процесс планирования ресурсов?
3. Что такое смета расходов проекта?
4. Какие существуют методы определения сметной стоимости проекта?
5. Какие типы смет бывают?
6. Что такое бюджет проекта?

Задания на самостоятельную работу

1. Каковы источники финансирования проекта?
2. Проведение каких этапов включает процесс планирования издержек?
3. Какое значение в управлении проектами имеет планирование проектного бюджета?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.
4. Управление проектами: Практич. пособие / П.С. Гейзлер, О.В. Завьялова; Под ред. П.С. Гейслера. – Мн.: Книжный Дом; Мисанта, 2005. – С.8-12; 25-40.
5. Савчук В.П. Финансовый менеджмент предприятий: прикладные вопросы с анализом деловых ситуаций: Учебник. – К., Издательский дом «Максимум», 2001. – 600с.

Тема 8. Контроль выполнения проекта

1. Контроль за выполнением проекта
2. Контроль стоимости проекта

Одной из важнейших составляющих процесса управления проектами является процесс контроля.

Первым шагом процесса контроля является сбор и обработка данных о ходе выполнения проекта.

Для каждого иерархического уровня управления необходима плановая и отчетная информация о ходе выполнения работ по проекту. Эта особенность проявляется в двух направлениях: широте охвата информацией общего комплекса работ и степени детализации информации.

Руководитель каждого уровня должен получать только ту информацию и такой степени детализации, что было бы достаточно для принятия рациональных управленческих решений по регулированию процесса реализации проекта.

Руководство проекта стремится осуществлять постоянный контроль за ходом его выполнения, а также определять степень завершенности работ. С учетом полученных данных определяется дальнейшая судьба проекта в целом и отдельных его частей.

В управлении проектами используются такие **методы контроля** выполнения работ:

- *Метод простого контроля* или метод "0-100". Он предполагает осуществление контроля по факту завершения работы. В методе существует только две степени завершенности проектных работ: 0% и 100%.
- *Метод детального контроля* – предусматривает выполнение оценок промежуточных состояний завершения работы. Данный метод более сложен, поскольку требует от менеджера оценивать процент завершенности работ, находящихся в процессе выполнения.

Модификационным вариантом метода детального контроля является метод «50/50», предполагающий оценку промежуточного результата для незавершенных работ. Степень завершенности работ определяется в тот момент, когда на работу израсходовано 50% ее бюджета.

Для контроля простых работ целесообразно использовать Простой метод контроля. Для планирования таких работ используются нормативные методы.

Сложные методы контроля используются для сложных работ. Такие работы имеют большую продолжительность времени выполнения и предполагают использования широкой номенклатуры ресурсов.

С момента начала непосредственного выполнения проектных работ оценка их фактических параметров по сравнению с плановыми является основной обязанностью менеджера проекта.

Сравнение плановых и фактически достигнутых за определенный срок результатов называется **контролем процесса выполнения проекта**.

В процессе реализации проекта осуществляется анализ его фактического состояния, при котором учитываются как полностью завершённые работы, так и достигнутые промежуточные результаты, а также выполняемые на данный момент времени работы, фактическое состояние которых может быть оценено.

Результаты такого анализа могут быть использованы для:

- пересмотра планов по срокам и ресурсам на выполнение работ;
- определение причин отклонений;
- стоимостного анализа хода реализации проекта.

Важной составляющей процесса контроля является контроль стоимости проекта. Необходимость контроля стоимости объясняется наличием большого количества факторов, влияние которых приводит к перерасходу бюджета проекта. В этом случае контроль направлен на управление изменениями в целях уменьшения негативных последствий влияния таких факторов.

Контроль стоимости должен выполнять две основные функции:

- во-первых, это учетная функция. Она предполагает оценку фактической стоимости выполненных работ и израсходованных ресурсов;
- во-вторых, аналитическая функция, предполагающая действия по выявлению причин отклонений от плана.

Контроль стоимости должен быть максимально интегрирован с другими процессами контроля. Это необходимо для предотвращения негативных последствий других параметров проекта при корректировке его стоимостных параметров. К примеру, стремление снизить бюджетные расходы может привести к задержке реализации

проекта в целом или ухудшить качество проектного продукта, что гораздо хуже, чем перерасход бюджета.

Контроль стоимости осуществляется с помощью двух основных методов: традиционного и освоенного объема.

Традиционный метод контроля использует такие показатели, как плановые (бюджетные) расходы и фактические расходы.

Разница в затратах согласно традиционному методу определяется как простая разница между плановыми и фактическими затратами.

Данный метод прост в использовании, однако у него есть один существенный недостаток, заключающийся в следующем. При использовании этого метода не учитывается влияние отклонений по плану выполнения работ, поэтому невозможно получить полную картину хода выполнения проекта.

Этот недостаток не характерен для другого метода – **метода освоенного объема**. Данный метод основан на понятии освоенного объема.

Освоенный объем – это плановая стоимость фактически выполненных проектных работ (работы) или количество ресурсов, которые в соответствии с плановыми показателями должны быть использованы в определенное время:

$$\text{ОО} \div \text{ПС} \times \frac{\text{ФВР}}{100\%} \quad (8.1)$$

где ОО – освоенный объем на определенную дату, руб.;

ПС – плановая стоимость всего проекта или работы, руб.;

ФВР – процент фактического выполнения работ на определенную дату или фактический процент использования ресурсов, %.

Сущность показателя освоенного объема состоит в том, что он совмещает в своем значении стоимостные (ресурсные) и календарные аспекты выполнения плана реализации проекта. Он указывает на то, какими бы были расходы, если бы в точности выполнялся календарный план проекта.

Отклонение по затратам согласно методу освоенного объема определяется как разница между фактическими затратами и освоенным объемом, а отклонение от графика – это разница между плановыми затратами и освоенным объемом.

Ход выполнения проекта по стоимости оценивается с помощью коэффициента по затратам, который рассчитывается по формуле:

$$K_3 \square \frac{OO}{\Phi C} \quad \text{---} \quad (8.2)$$

где ΦC – фактическая стоимость всего проекта или работы на определенную дату, руб. (8.3)

Определив данный показатель, можно рассчитать прогнозную стоимость проекта по формуле:

$$V_{\text{прогн}} \square \frac{B_o}{K_3} \quad \text{---}$$

где B_o – общий бюджет проекта.

Основным преимуществом метода освоенного объема является возможность предварительного выявления возможного превышения бюджетных расходов. Практика проектного менеджмента свидетельствует, что данный метод можно использовать на момент достижения 15% уровня выполнения работ, что дает возможность выявить причины отклонений и принять соответствующие управленческие решения.

Контрольные вопросы

1. Что такое контроль за исполнением проекта?
2. Какие методы контроля за выполнением проекта используются в проектном менеджменте?
3. Что такое контроль стоимости проекта?
4. Какие методы используются для контроля стоимости проекта?

Задания на самостоятельную работу

1. С какой целью проводят контроль выполнения проекта и его стоимости?
2. Как производится контроль выполнения календарных планов?
3. Как и зачем составляется отчетность в системе контроля?
4. Какие требования предъявляются к подготовке отчетов и источники информации?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, 3. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос.

Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.

2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.

3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

4. Управление проектами: Практич. пособие / П.С. Гейзлер, О.В. Завьялова; Под ред. П.С. Гейзлера. – Мн.: Книжный Дом; Мисанта, 2005. – С.8-12; 25-40.

Тема 9. Управление рисками в проектах

1. Сущность и классификация рисков
2. Методы управления рисками
3. Организация работ по анализу рисков
4. Методы снижения риска

В рыночной экономике риск является неотъемлемым атрибутом хозяйственной деятельности. Неопределенность приводит к тому, что избежать риска невозможно, поэтому необходимо научиться предвидеть риск, оценивать его размеры, планировать меры по его предотвращению.

Риск – некоторая угроза (опасность) в будущем. Уровень этой угрозы на предприятии характеризуют его ожидаемые потери. Поскольку угроз (опасностей) может быть много, термин "риск" может употребляться во множественном числе, то есть риски.

Отличие **экономического риска** от других его видов заключается в том, что соответствующие ожидаемые потери определяются в денежном измерении. К тому же экономический риск возникает при любых видах деятельности, связанных с производством продукции, товаров, услуг, их реализацией, товарно-денежными, финансовыми и логистическими операциями, реализацией проектов.

Главной причиной возникновения экономических рисков является неопределенность будущей и внешней среды, порождаемая в силу:

- 1) стохастичности будущего и внешней среды;
- 2) трудностей прогнозирования будущих событий;

3) постоянной нестабильности экономических процессов, трудно поддающихся реальному прогнозированию (естественные явления, технический прогресс, потребительский спрос и т.п.);

4) ограниченности и неполноты информации об экономических процессах, что часто определяется ограниченностью ресурсов (финансовых, времени, технических и других) субъекта хозяйствования при принятии конкретных решений;

5) наличия "организованной" неопределенности, обусловленной сокрытием объективной информации по экономическим, политическим и другим причинам;

6) отсутствие четкой цели и критериев оценки деятельности организации.

Неопределенность – недостаточность информации об условиях, в которых будет происходить деятельность организации, низкий уровень предсказуемости этих условий.

Поскольку управление проектами связано с планированием будущих событий во внешней среде, то руководители проектов объективно имеют дело с неопределенностью и риском.

Фактор риска – причина возникновения опасности.

Именно факторы риска и лежат в основе их классификации. Поскольку факторов риска существует большое множество, то потенциальная их классификация неограниченна по критериям и спискам.

В упрощенном виде классификацию рисков можно представить по таким критериям:

По источникам возникновения риски классифицируют на:

- хозяйственные;
- политические;
- форс-мажорные.

Политические риски обусловлены:

- риском смены государственного строя, частыми сменами правительства;
- неадекватностью политических решений;
- нестабильностью политической власти.

Хозяйственные риски могут быть такими:

- риск капитальных вложений (инфляция);
- риск изменения налогового законодательства;
- риск изменения цен поставщиков и т.д.;
- рыночный риск (отсутствие потребителей товаров и услуг). Форс-мажорные обстоятельства включают в себя:
- риски всевозможных природных катаклизмов;

- риски военных действий;
- риск утраты имущества при пожаре.

В зависимости от причин возникновения риски классифицируются на внешние и внутренние.

Внешние риски разделяют, в свою очередь, на:

1. Непредсказуемые внешние риски:

- природные катастрофы;
- меры государственного влияния в сфере налогообложения, ценообразования, землепользования, финансово-кредитной сфере, охраны окружающей среды и т.д.
- уголовные и экономические преступления.

2. Предполагаемые внешние риски:

- рыночные риски (изменение цен, валютных курсов, требований потребителей, конкуренция и др.);
- операционный риск (отказ от целей проекта, нарушение правил эксплуатации оборудования, техники безопасности и др.).

Внутренние риски делятся на:

1. Внутренние организационные риски, а именно:

- срыв работ из-за нехватки рабочей силы или материалов, задержки поставок, ошибок при планировании и проектировании, смены ранее согласованных требований и появления дополнительных требований со стороны заказчиков и партнеров и др.;
- перерасход, возникший вследствие: срыва планов работ проекта, низкой квалификации разработчиков проекта, ошибок при составлении смет и бюджетов, неэффективной стратегии поставок и сбыта.

2. Внутренние технические риски: ошибочные технические решения, ошибки в проектной документации и т.д.

Приведенная классификация достаточно условная и неполная, однако для каждого конкретного проекта нужно выделить свои факторы риска и проранжировать их по степени опасности. *Самым опасным фактором риска является тот, которому соответствуют максимальное значение ожидаемых потерь.*

В управлении проектами важно уметь сделать количественную оценку риска и применить способы его снижения.

Целью количественной оценки риска является определение значений показателей, прямо или косвенно определяющих уровень риска:

- 1) ожидаемые потери,
- 2) вероятность наступления неблагоприятных событий,
- 3) возможные потери,

- 4) коэффициент вариации,
- 5) среднеквадратическое отклонение,
- 6) средневзвешенный балл (при экспертных оценках).

Примечание: первый показатель, то есть ожидаемые потери – прямо характеризует уровень риска, остальные – косвенно.

Ожидаемые потери (Π_o) определяются по формуле математического ожидания и могут быть как общие (Π^o) – то есть ожидаемые потери от действия всех факторов риска, так и от действия только одного фактора риска (Π^f):

$$\Pi^o = \sum_{i=1}^n \Pi_{vi} \cdot P_i, \quad (9.1)$$

где Π_{vi} – возможные потери, возникающие вследствие наступления определенного неблагоприятного события от действия i -го фактора риска, ден. ед.;

P_i – вероятность наступления неблагоприятного события вследствие действия i -го фактора риска, доли ед.;

n – количество факторов риска.

Ожидаемые потери можно определять как по отдельным факторам риска, так и суммировать их общую величину. Возможные же потери складывать нельзя.

Значение ожидаемых потерь сравнивается с плановыми (или базовыми) значениями показателей, характеризующих экономическое положение предприятия (прибыль, выручка или объем реализации продукции в денежном измерении, стоимость имущества) и на этой основе делается вывод относительно уровня экономического риска.

Возможные потери – это потери, которые появятся при наступлении неблагоприятного события.

Возможные потери (Π_v) состоят из убытков (Y) и недополученной (упущенной) выгоды (B_n):

$$\Pi_v = Y + B_n \quad (1.2)$$

Возможные убытки (Y) возникают при неблагоприятном стечении обстоятельств и просчетах, представляют собой дополнительные расходы, свыше запланированных.

Например, стоимость уничтоженного в результате аварии транспортного средства является убытком соответствующего владельца. В то время как разница в прибыли лучшей (но

отклоненной) альтернативы и избранной – это недополученная выгода предприятия. При выборе худшей альтернативы такой субъект не несет прямого ущерба, однако недополучит определенную выгоду. Однако как прямые убытки, так и недополученную выгоду можно объединить одним термином – потери.

На практике иногда трудно определить значение недополученной выгоды из-за наличия множества альтернатив, поэтому часто возможные потери ($Пв$) определяют по формуле:

$$Пв = Пр_0 - Пр_1, \quad (1.4)$$

где $Пр_0$ – базовое возможное значение прибыли, ден. ед.;

$Пр_1$ – возможная прибыль вследствие действия
определенного фактора риска, ден. ед.

Вероятность – объективная возможность осуществления (наступления) чего-либо, степень осуществимости.

Различают классическую и статистическую вероятности. Значения классической вероятности определяют до испытаний, статистической – после, по данным статистики.

Относительно классической вероятности примером является случай с подбрасыванием монеты, когда заранее известно, что сверху будет одна из двух сторон.

Однако на практике в отношении многих событий невозможно определить значение классической вероятности. Поэтому на базе статистической информации определяют значение относительной частоты наступления определенного события. При этом предполагается, что значение относительной частоты наступления определенного события в серии многих испытаний приближается к значению соответствующей вероятности. Значение такой вероятности называют статистической. Чем больше испытаний (масштаб статистической информации), тем в большей степени значение относительной частоты приближается к значению вероятности наступления этого события. Недостатком в данном случае является то, что значение относительной частоты наступления определенного события только лишь приближается к значению классической вероятности.

Значение относительной частоты (W) наступления определенного события можно определить по формуле:

$$W = \frac{m}{n}, \quad (1.5)$$

где m – количество случаев (испытаний), в которых определенное событие повторилось;

n – общее количество случаев (испытаний).

В управлении проектами как и в риск-менеджменте самым сложным и проблематичным является определение соответствующих вероятностей. Решение многих задач в управлении риском достаточно просто, когда известны значения вероятностей наступления будущих событий. К тому же решение почти всех задач по этому направлению так или иначе связано с необходимостью определения вероятности наступления событий.

Коэффициент вариации является косвенным показателем оценки уровня экономического риска, поскольку позволяет определить лишь колеблемость (уровень нестабильности) исследуемого показателя.

В условиях, когда известны вероятности наступления будущих событий, значение коэффициента вариации (V) может быть определено по формуле:

$$V = \frac{\delta}{M(X)} \cdot 100\%, \quad (1.6)$$

где δ – среднеквадратическое отклонение возможных значений исследуемого показателя;

$M(X)$ – средняя арифметическая или математическое ожидание.

Значение среднеквадратичного отклонения (δ) при условии, когда известны вероятности наступления будущих событий, может быть определено по формуле:

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - M(X))^2 \cdot P_i} \quad (1.7)$$

где X_i – i – е значение исследуемого показателя; P_i – вероятность появления i – го показателя

Значение среднеквадратичного отклонения (δ) при условии, когда расчеты делаются на базе прошлых событий, может быть определено по формуле:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X)^2}{n}}, \quad (1.8)$$

X - средняя арифметическая.

Коэффициент вариации и среднеквадратическое отклонение показывают уровень отклонения значений показателя от его среднеарифметического или ожидаемого значения. Предполагается, что чем больше уровень этого отклонения, тем больше уровень нестабильности соответствующего показателя, то есть и выше уровень экономического риска.

Определенно можно утверждать, что чем выше значение коэффициента вариации и среднеквадратического отклонения, тем выше вероятность наступления неблагоприятного события. Однако значения этих показателей не дают точного представления о значении соответствующей вероятности. К тому же относительно многих показателей организации можно определить значение коэффициента вариации, что приведет к путанице в оценке уровня экономического риска. Поэтому такие показатели как коэффициент вариации и среднеквадратическое отклонение лишь косвенно характеризуют уровень экономического риска.

Границы значений коэффициента вариации, дифференцирующих уровень риска, следующие:

0 – 10 % – низкий уровень; 11 – 25

% – средний уровень;

более 25% – высокий уровень.

Однако приведенная шкала в определенной степени условна.

Методы количественной оценки риска в основном направлены на определение значения показателей, представленных выше. Наиболее распространенными количественными **методами оценки уровня риска являются:**

- 1) статистический метод;
- 2) метод экспертных оценок;
- 3) сценарный метод;
- 4) аналитический метод (анализ чувствительности);

5) метод использования аналогов.

Первые два метода являются базовыми для использования других и, собственно, для количественной оценки уровня риска, поскольку такой важный количественный показатель для оценки экономического риска, как вероятность наступления неблагоприятного события, на практике определяется благодаря статистической информации или экспертным оценкам.

Перечисленные количественные методы оценки риска позволяют получить только исходную информацию (исходные данные) для определения основных показателей уровня риска или уточнить направление использования этих показателей (как в случае с методом анализа целесообразности затрат).

Рассмотрим эти способы более подробно.

1) статистический метод.

Сущность этого метода состоит в том, что значения основных показателей, прямо или косвенно определяющих уровень риска, определяются на основе статистической информации.

Статистический метод в основном применяется для определения вероятностей наступления будущих событий. Наличие информации о соответствующих вероятностях позволяет определить значение других показателей уровня риска.

Статистический метод может быть использован тогда, когда организация располагает аналитико-статистической информацией за длительный период времени.

Положительными характеристиками метода являются: объективность (т.е. независимо от субъекта анализа при наличии одних и тех же статистических данных будет получен одинаковый результат), простота.

2) метод экспертных оценок.

Сущность метода состоит в том, что группа лиц или одно лицо на основе собственных знаний, опыта и интуиции определяют уровень риска. К тому же благодаря этому методу могут определяться значения исходных данных для применения других методов количественной оценки риска. Если в управлении риском самым сложным является определение вероятностей будущих событий, то благодаря экспертному методу могут быть установлены вероятности наступления определенных событий, а на основе их значений уже определяться другие показатели уровня риска.

Этот метод широко используется на практике как для количественной оценки риска, так и для качественной.

Достоинствами метода являются: простота в организации, возможность использования при ограниченности и отсутствии статистической информации, возможность оценки и анализа источника риска.

Основным недостатком этого метода является субъективность.

3) сценарный метод.

Этот метод основан на формировании дерева событий. Используется для определения значений вероятностей наступления конечных событий этого дерева. В свою очередь, для использования этого метода необходимо знать вероятность наступления исходного и промежуточных событий. Значения соответствующих вероятностей определяются либо исходя из статистической информации с использованием статистических методов, либо экспертным путем. Поэтому сценарный метод скорее является комбинацией разных методов.

Поскольку сценарный метод позволяет получить значение вероятностей неблагоприятных событий, то для определения уровня экономического риска его необходимо использовать вместе с другими методами. На практике сценарный метод часто используется для определения вероятностей аварий производственных систем. Для этого изучается статистическая информация об отказе отдельных элементов этих систем.



Рис.9.1. Пример дерева событий

Поскольку сценарный метод является комбинацией других методов (статистического и экспертного), ему присущи положительные и отрицательные черты соответствующих методов.

4) аналитический метод (анализ чувствительности).

Сущность метода состоит в определении возможных потерь в результате действия различных факторов риска. Основным недостатком метода является то, что не рассматривается вероятностный характер будущих событий. Поскольку возможные потери лишь косвенно определяют уровень экономического риска, этот метод необходимо применять вместе с другими, которые позволяют определить вероятности неблагоприятных событий.

Этот метод реализуется в несколько этапов. Сначала выбирается ключевой показатель (прибыль, чистый приведенный доход или NPV). Далее определяется базовое значение ключевого показателя. На следующем этапе определяются факторы, влияющие на значение ключевого показателя. Далее определяются значения ключевого показателя при отрицательном воздействии (изменении в худшую сторону) фактора риска. В итоге определяются факторы риска, по которым может произойти наибольшее понижение ключевого показателя, то есть максимальные потери.

Недостатками метода являются: невозможность анализа источника риска, необходимость применения вместе с теми методами, по которым определяются вероятности наступления ответных неблагоприятных событий.

5) метод использования аналогов.

Сущность метода состоит в оценке уровня риска на основе аналогов прошлого. То есть, когда на основе информации прошлого, позволяющей качественно оценивать риск, предпринимается попытка определить количественные значения показателей уровня риска. Анализ факторов, которые в прошлом были источником опасности, происходит на основе информации из разных источников. Этот метод является основой для экспертных оценок, когда на основе такой информации невозможно количественно определить значение вероятностей наступления неблагоприятных событий.

После выявления факторов риска и оценки его уровня при планировании и реализации проектов применяют набор методов снижения соответствующего уровня.

Сущность всех способов снижения уровня экономического риска заключается либо в минимизации вероятностей наступления неблагоприятных событий, либо в минимизации возможных потерь, которые будут иметь место при пришествии неблагоприятных событий. К тому же увеличение показателей, характеризующих экономическое положение предприятия (прибыль, активы) также приводит к уменьшению уровня экономического риска.

Для снижения уровня риска применяются разные методы. Наиболее **распространенными методами снижения уровня экономического риска** являются (рис.9.2):



Рис. 9.2. Методы снижения уровня риска

Эти методы могут применяться даже при отсутствии результатов количественной оценки относительно уровня экономического риска.

Диверсификация базируется на принципе – «никогда не держите все яйца в одной корзине». Реализация метода не позволяет снизить вероятность наступления неблагоприятных событий, снижается значение только возможных потерь. Однако при этом увеличивается количество факторов риска, а значит и количество возможных неблагоприятных событий.

Диверсификация ресурсов – их распределение между разными объектами или видами деятельности, которые непосредственно не связаны между собой.

В качестве направлений диверсификации могут быть рассмотрены:

- а) диверсификация поставщиков товаров (предполагает обеспечение разнообразия коммерческих партнеров по поставке на предприятие основных групп товаров);
- б) диверсификация видов деятельности (предполагает использование альтернативных возможностей получения дохода и прибыли от разных видов хозяйственных операций);
- в) диверсификация ассортимента выпускаемой продукции;
- г) диверсификация портфеля ценных бумаг (она предполагает разнообразие этого портфеля по отдельным видам и элементам ценных бумаг (не изменяя для этого целей формирования этого портфеля);
- д) диверсификация депозитного портфеля. Предусматривает размещение временно свободных денежных средств организации на депозитное хранение в нескольких банках (не изменяя при этом существенно условия их размещения).

Однако на практике диверсификация может не только снизить уровень риска, но повысить его. Если, например, происходит диверсификация видов деятельности, то в случае отсутствия информации о новых таких видах могут быть приняты неверные управленческие решения, которые приведут к дополнительным потерям. Диверсификация видов деятельности обуславливает необходимость получения информации и усовершенствования опыта всех таких видов. Как и при вложении средств в разные банки появляется необходимость дополнительного получения информации о надежности всех банков и видов деятельности. Иначе уровень риска потери средств может не только снизиться, но и быть выше.

Лимитирование – установление лимитов: предельных сумм затрат, кредита, продаж, и т.д. Лимитирование лишь ограничивает возможные потери, но не позволяет снизить вероятность наступления неблагоприятного события.

По хозяйственным операциям и видам деятельности, которые могут выходить за пределы допустимого риска, последний ограничивается путем установления соответствующих финансовых и экономических нормативов. Совокупность таких нормативов может включать:

- а) максимальный размер запасов товаров на предприятии (сезонного хранения, запасов текущего пополнения, целевого назначения);

- б) максимальный объем закупки товара у одного контрагента;
- в) максимальный размер потребительского кредита, предоставляемого одному покупателю;
- г) минимальный размер оборотных активов в высоколиквидной форме;
- д) предельный размер использования заемных средств в обороте (или их удельный вес в общей сумме используемого капитала);
- е) максимальный размер депозитного вноса, размещаемого в одном коммерческом банке, и другие.

Лимитирование является популярным способом снижения уровня риска и часто применяется банками при выдаче ссуд. Также лимитирование применяется при продаже товаров в кредит, определении сумм вложения капитала.

Распределение риска – риск потерь распределяется между сторонами (участниками) таким образом, что возможные потери каждой становятся относительно небольшими. На этом методе основывается деятельность акционерных обществ.

Реализация этого метода снижает только возможные потери для каждой стороны (участника), но не позволяет снизить вероятность наступления неблагоприятных событий.

Самострахование (объединение риска) – трансформация множества случайных трудно-прогнозируемых потерь в постоянные затраты. Практической реализацией этого метода является включение в смету затрат статьи - «Расходы на покрытие непредвиденных потерь», где «собираются» все ожидаемые потери от влияния множества факторов риска.

Самострахование (объединение риска) не позволяет ни снизить вероятность наступления неблагоприятных событий, ни возможные потери. Благодаря реализации этого метода сдвигаются границы зон экономического риска, что и снижает его уровень.

При самостраховании предприниматель подстраховывается сам, но не покупает страховку у страховой компании. Тем самым он экономит на расходах капитала, связанных с внешним страхованием. В процессе самострахования создаются разные внутренние резервные и страховые фонды. Эти фонды в зависимости от цели предназначения могут создаваться в натуральной или денежной форме. В натуральной форме они являются запасами сырья и материалов, но в большинстве случаев создаются в денежной форме.

Резервные денежные фонды создаются именно в бухгалтерском учете организации на случай покрытия непредвиденных потерь и

кредиторской задолженности. Это совсем не связано с созданием отдельных юридических лиц. Создание их обязательно для акционерных обществ.

Создание специального резервного фонда (фонда риска) производится за счет отчислений из прибыли на случай возникновения неблагоприятных событий. Самострахование за счет резервного фонда целесообразно в том случае, когда стоимость страхуемого имущества относительно невелика по сравнению с имуществом и финансовыми критериями всего бизнеса, и когда вероятность потерь чрезвычайно мала. При определении требуемого уровня страховых резервных фондов исходят из средневзвешенной величины разных компонентов: текущих активов, основного капитала. Чаще страховые фонды формируются в размере 1% от стоимости активов, или 1-5% от объема продаж, или 3-5% от годового фонда выплат акционерам.

Получение дополнительной информации как способ снижения уровня рисков.

Основной причиной риска является неопределенность будущего и внешней среды. В случае получения дополнительной релевантной информации, которая снижает уровень неопределенности, можно добиться снижения уровня риска.

Информация играет важную роль в риск-менеджменте, поскольку менеджеру часто приходится принимать рискованные решения, когда результаты вложения капитала и совершения сделок неизвестны и основаны на неполной информации. При наличии более полной информации, он мог бы сделать более точный прогноз и снизить уровень риска. Это делает информацию очень ценным товаром.

Суть этого метода снижения уровня риска состоит в том, что, имея дополнительную информацию о будущих событиях и факторах риска, субъект управления принимает соответствующие решения по нейтрализации опасности факторов риска в порядке их опасности. Ресурсы предприятия объективно ограничены, в том числе и ресурсы рабочего времени субъекта управления. В таких условиях невозможно нейтрализовать все факторы риска, однако можно повлиять на наиболее опасные.

В зависимости от особенности фактора риска (внешний или внутренний), реализация этого метода позволяет снизить как вероятность наступления неблагоприятных событий, так и возможные потери.

Если предприятие в своей деятельности имеет дело с асимметрией информации и моральным риском, то для их нейтрализации возможны следующие меры:

- тщательный отбор контрагентов;
- дифференциация контрагентов по группам риска;
- дифференциация условий взаимодействия с контрагентами в зависимости от их причастности к определенной группе риска;
- отказ от сотрудничества с контрагентами группы высокого риска;
- использование при принятии решений о целесообразности сотрудничества с контрагентами косвенной информации, позволяющей передать «рыночные сигналы»: репутация, торговая марка, гарантия, фирменный знак, сертификат качества, поручительство;
- распределение с контрагентами морального риска (частичная компенсация ущерба);
- сбор и систематизация дополнительной информации о контрагентах.

Планирование (бизнес-планирование) как способ понижения уровня риска является способом снижения уровня неопределенности внешней среды и будущего. Невозможно заранее все предусмотреть в планах, однако разрабатывая эти планы, менеджеры заранее могут задуматься о возможных проблемах в деятельности и разработать меры по их нейтрализации. В таком случае будущее становится менее неопределенным, а значит, и снижается уровень риска. Планирование не позволяет полностью нейтрализовать неопределенность будущего, а лишь отчасти проясняет его. Однако и это частичное прояснение в известной степени снижает уровень риска.

В результате реализации этого метода может снижаться либо вероятность наступления неблагоприятного события, либо возможные потери в зависимости от особенности фактора риска, опасность которого нейтрализуется благодаря планированию.

Совокупность управленческих действий по нейтрализации внутренних и внешних факторов риска – этот метод заключается в прямом воздействии на соответствующие причины риска, в результате чего снижается либо вероятность наступления неблагоприятного события, либо возможные потери. Субъекты управления должны использовать все возможности снижения уровня риска, что может.

быть реализовано через: тщательный отбор персонала; тщательный осмотр и анализ заключаемых контрактов; проверка партнеров;

Внешнее страхование представляет собой передачу риска, так что одновременно выступает направлением решения риска.

Сущность внешнего страхования (в дальнейшем страхование) частично объясняется известным изречением Эдварда Ллойда:

«Страхование — это вклад многих в несчастье нескольких».

Сущность страхования проявляется в том, что заинтересованная в страховании сторона готова отказаться от части своих доходов во избежание риска, то есть эта сторона готова заплатить за сведение уровня риска к нулю. К тому же при осуществлении страхования потери распределяются между его участниками.

Страхование – одна из более древних форм гражданских отношений, которая со временем из натурального вида изменилась в денежный (финансовый).

Данный вид снижения уровня риска предполагает обращение к страховой компании и оплату ее услуг. Часто страховые тарифы превышают ожидаемые потери, что делает нецелесообразным использование данного способа на практике. При этом применяется для страхования дорогостоящих объектов и тех рисков, которые организация самостоятельно не в состоянии нейтрализовать.

Контрольные вопросы

1. Сущность экономического риска и причины его возникновения.
2. Почему риск-менеджмент актуален в управлении проектами?
3. В каких единицах измерения оценивается уровень экономического риска?
4. Чем ожидаемые потери отличаются от возможных?
5. Какие существуют методы оценки уровня экономического риска? В чем их сущность достоинства и недостатки?
6. Почему статистические показатели: коэффициент вариации и среднее квадратическое отклонение – используются для оценки уровня риска?
7. Каким образом определяют вероятность наступления будущих событий? Почему существует несколько методов?
8. Сущность и особенности методов снижения уровня риска.

9. Каким образом можно оценить степень опасности фактора риска?
10. Что такое фактор риска?
11. В чём заключаются недостатки диверсификации?

Задания на самостоятельную работу

1. Почему улучшение показателей имущественного состояния хозяйствующего субъекта снижает уровень риска?
2. Почему разные показатели по-разному показывают уровень риска: прямо или косвенно?
3. Что такое моральный риск и асимметрия информации? В каких случаях эти явления могут помешать реализации проекта?
4. Каков алгоритм управления риском в проектах?
5. Назовите ключевую проблему риск-менеджмента в управлении проектами?
6. Чем внутреннее страхование предпочтительнее внешнего? В каких случаях это не так?

Рекомендуемая литература:

1. Основы правления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, 3. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.
4. Управление проектами: Практич. пособие / П.С. Гейзлер, О.В. Завьялова; Под ред. П.С. Гейзлера. – Мн.: Книжный Дом; Мисанта, 2005. – С.8-12; 25-40.

Тема 10. Управление качеством проектов

1. Концепция управления качеством
2. Стандартизация
3. Стандарт качества ISO 9000
4. Обеспечение качества в управлении проектами

Качество продукции (работ, услуг) является важным фактором обеспечения конкурентоспособности организации. В управлении проектами качество выполняемых работ также является существенным и важным для достижения целей проекта. Выделяют следующие две основные составляющие понятия качества: соответствие требованиям потребителей и соответствие целям проекта. Задачи обеспечения качества проекта актуальны на всех стадиях его жизненного цикла.

Управление качеством проекта – это процесс установления, обеспечения и поддержания необходимого уровня качества проекта на всех его этапах разработки, обоснования и реализации.

Средством управления качеством является стандартизация, включающая комплекс норм, правил и требований как к качеству продукции, так и качеству систем организации.

Процесс стандартизации регламентируется совокупностью нормативно-технической документации:

1. Международные стандарты ISO.
2. Государственные стандарты Российской Федерации.
3. Отраслевые стандарты.
4. Стандарты научно-технических и инженерных обществ и союзов.
5. Технические условия.
6. Стандарты компании.

Стандартизация продукции – процесс оценки соответствия продукции определенным требованиям и выдачи документа (сертификата), который свидетельствует о высоком уровне ее качества и соответствии требованиям международных стандартов.

Стандартизация проводится не только в отношении продукции, но и отдельных процессов.

В Российской Федерации предусмотрена обязательная и добровольная сертификация. Обязательная сертификация осуществляется в пределах государственной системы управления хозяйственными субъектами и включает в себя проверку, испытание продукции, а так же государственный надзор за уже сертифицированной продукцией.

Объектом государственного надзора является продукция производственно-технического назначения и товары народного потребления, экспортная продукция в отношении требований

контрактов, импортная продукция по действующим в стране стандартам, аттестованные производства.

Добровольная сертификация может проводиться по инициативе предприятия на договорной основе с целью установления соответствия определенным требованиям, которые не являются обязательными.

Обеспечение качества проектов может базироваться на применении стандартов Международной организации по стандартизации (ISO), созданной в 1947 г. В бывшем СССР эти стандарты были признаны национальными в 1988 г. В системах управления качеством используют серию стандартов ISO 9000 и эквивалентны ей. Неправительственная организация ISO со штабом в Женеве (Швейцария) была создана с целью разработки мировых стандартов, способствующих улучшению международных связей и кооперации, а также ускоренному развитию сбалансированной и равноправной международной торговли.

ISO (Международная организация стандартизации) – это всемирная федерация национальных органов стандартизации (комитетов членов ISO).

Международные стандарты разрабатываются, как правило, техническими комитетами ISO. Вопросами качества в ISO занимается технический комитет ISO 176. Он координирует разработку и внедрение стандартов в системах контроля качества продукции, ее повышения и обеспечения технологией. Этому техническому комитету подчинены стандарты серии ISO 9000 "Системы качества".

ISO 9000 – стандарт на качество проектирования, разработку, изготовление и послепродажное обслуживание. Этот стандарт определяет базовый набор мер по контролю качества и содержит схему функционирования бизнес-процессов предприятия, обеспечивающего качество его работы.

ISO 9000 не является стандартом качества для товаров и услуг, производимых предприятием. Предлагаемая в стандарте схема охватывает все этапы производственного цикла выпуска товаров (услуг):

- проектирование;
- закупку сырья и материалов;
- создание и доставку товаров;
- обучение персонала;
- обслуживание клиентов.

ISO 9000 регламентирует два ключевых направления:

- 1) наличие и документирование соответствующего бизнес- процесса;
- 2) измерение его качества.

На самом деле ISO 9000 – это серия стандартов по управлению качеством и обеспечению качества.

Известны 8 принципов управления качеством, которые высшее руководство может использовать для улучшения показателей деятельности организации:

1. Ориентация на заказчика. Организации зависят от своих заказчиков, и поэтому необходимо понимать текущие и будущие потребности заказчиков, выполнять их требования и стремиться к превышению их ожиданий.

2. Лидерство. Руководители устанавливают единство целей и направлений деятельности организации. Им следует создавать и поддерживать такую внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в выполнение поставленных перед организацией задач.

3. Привлечение работников. Работники на всех уровнях составляют основу организации, и их привлечение позволяет использовать их способности в пользу организации.

4. Процессный подход. Желаемого результата достигают в тех случаях, когда деятельностью и связанными с ней ресурсами управляют как процессом.

5. Системный подход к управлению. Идентификация, понимание и управление взаимосвязанными процессами как системой способствует более эффективному и эффективному достижению целей организации.

6. Постоянное улучшение. Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует считать постоянной целью организации.

7. Принятие решений на основе фактов. Эффективные решения принимаются на основе анализа данных и информации.

8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Сертификация организации согласно стандарта ISO 9000 включает следующие этапы (рис.10.1):

1. Применение стандартов в организации, что заключается в разработке и введении в действие ряда средств, предложенных стандартами.

2. Проведение собственной сертификации аккредитованными ISO-органами.

3. Периодические (два раза в год) проверки организации на соответствие стандартам.

Рис.10.1. Этапы сертификации согласно стандарта ISO 9000

Сертификация по ISO является добровольным делом каждой организации. Часто иностранные компании требуют наличия сертификата от своих партнеров. Также наличие соответствующего сертификата может являться обязательным условием для участия организации в международных тендерах, госзаказах, а также для получения льготных кредитов и страховок.

На основе данных учета и анализа затрат, связанных с обеспечением качества проекта, осуществляется сравнение действительного уровня качества с планируемым. Классификация этих затрат имеет следующий вид:

1. *Предупредительные* – направлены на постоянное удовлетворение требований заказчика по производству продукции без дефектов (затраты на качество проекта, обучение персонала и т.п.).

2. *Информационные* – связаны с желанием заказчика (потребителя) убедиться в том, что процесс развивается в нужном направлении (расходы на инспекционные проверки, лабораторный и операционный контроль).

3. *Внутренние* – направлены на устранение дефектов, связанных с внутренними проблемами (расходы на отбраковку, ремонт).

4. *Внешние* – направленные на устранение дефектов, связанных с требованиями заказчика, которые обусловлены тем, что требования заказчика не были удовлетворены (затраты на возврат продукции, удовлетворение жалоб потребителей, необходимые ответные меры).

Для контроля качества проекта используются следующие методы и средства (рис.10.2):



Рис.10.2. Методы контроля качества в управлении проектами

Техническая инспекция является важным инструментом контроля качества проекта. Она осуществляется согласно плана, который определяет в деталях виды и средства проверок и испытаний, объемы проверок, инструментальную оснастку, периодичность и степень детализации.

Техническая инспекция может включать в себя следующие мероприятия:

- испытание;
- проверка результативности методов контроля качества, применяемых поставщиком;
- оценка стандартов качества поставщика;
- осмотр и проверка характеристик и т.д.

Результатом контроля качества является:

- 1) вывод о необходимости внесения изменений в процесс, когда управление качеством не отвечает установленным требованиям, нормам и стандартам и принятие мер по улучшению качества проекта в целом.
- 2) решение о принятии работ и результатов проекта, когда они соответствуют стандартам качества.

Контрольные вопросы

1. На что направлено управление качеством проектов?
2. Что такое стандартизация продукции?
3. В чем сущность стандарта качества ISO 9000?
4. Назовите принципы управления качеством?
5. Как классифицируются расходы по обеспечению качества проектов?
6. Какие методы используются в проектном менеджменте для контроля качества проектов?

Задания на самостоятельную работу

1. Каково, по Вашему мнению, значение управления качеством в обеспечении конкурентоспособности продукции проекта?
2. Какие еще Вы знаете стандарты качества, предложенные Международной организацией по стандартизации?
3. Какова роль проект-менеджера в обеспечении качества на основных этапах проекта?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 11. Организация проведения торгов по проектам

1. Предмет торгов
2. Организация торгов
3. Функции тендерного комитета
4. Тендерная документация
5. Типы торгов

В мировой практике наиболее распространенным способом закупки различных ресурсов является проведение конкурсных торгов. Особенно это относится к средним и крупным проектам. Чем больше объем предполагаемых закупок, тем выше необходимость применения этого способа обеспечения ресурсами. Организация конкурсных торгов повышает уровень конкуренции между поставщиками и снижает возможности коррупции команды проекта. Торги позволяют оптимизировать поставщиков по критерию цен и рисков.

Конкурсные торги (тендеры) проводятся по определенным правилам и порядку с целью определения победителя из числа участников. Такой победитель в дальнейшем становится подрядчиком на выполнение работ или поставщиком ресурсов.

Предметом торгов может быть:

- поставка сырья, материалов и комплектующих;
- поставка оборудования;
- подряды на монтажные работы, строительство, капитальные ремонты, реконструкции;
- подряды на монтаж, наладку и запуск оборудования;
- проектирование;
- разработка ТЭО;
- управление проектом;
- консультационные и другие услуги.

Организация проведения торгов и сама процедура осуществляется в соответствии с определенными нормативно- правовыми документами. Этими документами оговариваются требования к участникам торгов, правила подачи ими документов для участия, правила создания и требования к работе тендерного комитета.

Организация проведения торгов проходит по схеме, представленной на рис. 11.1.



Рис. 11.1. Схема организации торгов

Членами тендерного комитета могут быть опытные специалисты, обладающие соответствующими знаниями в сфере закупок. Если сотрудники заказчика не имеют необходимых знаний или опыта работы для оценки предложений собственными силами, заказчик для этого может привлечь компетентных независимых экспертов.

Тендерный комитет выполняет все организационные работы по проведению торгов и выполняет такие функции: (рис.11.2):

Тендерная документация — это совокупность документов, включающая информацию о коммерческих, технологических, организационных и других параметрах процедуры и предмета торгов.

Предоставление тендерной документации заказчиком может осуществляться на платной основе с целью покрытия расходов на подготовку и распространение такой документации.



Рис.11.2. Функции тендерного комитета

Оферта – это согласие потенциального поставщика на участие в конкурсных торгах, подготовленное по специально разработанной форме организатора торгов. Организация, участвующая в торгах называется **офертом**.

Составляющими оферты могут быть общие сведения о поставщике товаров (работ, услуг), а также техническая и коммерческая части. Заказчик – организатор торгов имеет право требовать от участников предоставления информации об их соответствии предъявляемым требованиям.

Тендерный комитет принимает оферты в запечатанных конвертах и определяет время открытия. Непосредственное рассмотрение и анализ присланных оферт и составляет суть конкурса.

Анализ и оценку поступивших на конкурс предложений тендерный комитет может осуществлять с привлечением экспертов. Та организация, оферта которой наиболее полно отвечает проектным требованиям и привлекательна с коммерческой точки зрения, становится победителем тендера.

В зависимости от предмета торгов, целей и потребностей заказчика торги могут быть:

- открытыми;
- закрытыми;
- одиночными;
- двухступенчатыми;
- с запросом ценовых предложений.

Если тендер открытый, то привлекаются все желающие. Объявление о его проведении публикуется в открытой печати или на сайте организатора, из-за чего такие торги называют публичными.

Открытые торги (тендеры) в основном проводятся с целью закупки типовых материалов, видов оборудования, работ и услуг, и что особенно – для получения наиболее экономически выгодных предложений от продавцов.

Закрытые торги (тендеры) могут организовываться для приобретения прогрессивного дорогостоящего высокотехнологичного оборудования или при необходимости проведения технически сложных работ. В этом случае торги организовываются на основе приглашений конкретным организациям, а не на основе объявлений.

Одиночные торги используются довольно редко (в случае поставок со стороны монополиста или необходимости выполнения уникальных разработок), их процедура предусматривает проведение переговоров с одним поставщиком и заключение договора о закупке.

Процедура двухступенчатых торгов применяется в следующих случаях:

- заказчик не может составить конкретный перечень товаров (работ) или определить вид услуг, а также, если для принятия оптимального решения о закупке необходимо провести предварительные переговоры с участниками торгов;
- все тендерные предложения, представленные участниками торгов на открытые торги, заказчик отклонил из-за сговора участников торгов относительно цены соответствующего товара, работ или услуг, а также когда участники торгов, подавшие тендерные предложения, не отвечали требованиям, изложенным в тендерной документации.

Двухступенчатые торги совершаются в два этапа. На первом этапе все участники представляют предварительные тендерные предложения, содержащие технические, качественные и другие характеристики предмета закупки, условия поставки, подтверждение профессиональной компетенции участника и его соответствие квалификационным требованиям, а также ориентировочные цены. После изучения предыдущих предложений, заказчик может внести изменения в тендерную документацию относительно технических требований и требований к качеству предмета закупки или предложить новые характеристики и критерии оценки предложения. Проинформировав об изменениях участников, предложения которых были отклонены, тендерный комитет приглашает их принять участие во втором этапе торгов. На данном этапе, заказчик рассматривает

окончательные тендерные предложения с указанием цен. Далее процедура торгов производится так же, как и процедура открытых торгов.

Заказчик также может осуществлять закупку путем применения процедуры запроса ценовых предложений (котировок) для закупок уже готовых для использования товаров или услуг, которые не производятся специально или по отдельным спецификациям заказчика и для которых есть постоянно действующий рынок. Заказчик со своей стороны должен сообщить участникам о требованиях по предмету закупки, а также включаются ли в стоимость товаров или услуг расходы на транспортировку, страхование, уплату таможенных пошлин, налогов и других сборов и обязательных платежей. Каждый участник торгов имеет право подать только одно ценовое предложение, которое не может быть изменено в дальнейшем. Заказчик заключает договор о закупке с тем участником торгов, который подал предложение по самой низкой цене, удовлетворяющей заказчика.

Контрольные вопросы

1. Что такое торги, с какой целью они проводятся?
2. Как организуются торги?
3. Что такое тендерный комитет, какие у него функции?
4. Что такое тендерная документация?
5. Какой документ называется "оферта"?
6. Какие существуют типы торгов?

Задания на самостоятельную работу

1. Какие сведения должно содержать тендерное предложение?
2. В каких изданиях публикуются объявления о проведении тендерных торгов?
3. В каком случае торги считаются недействительными?

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, З. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.

3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

Тема 12. Формирование и развитие проектной команды

1. Формирование проектной команды и ее жизненный цикл
2. Управление конфликтами в проекте
3. Развитие команды

Многие специалисты в сфере управления проектами утверждают, что фактор человеческих отношений стоит на первом месте среди факторов, влияющих на успех осуществления проекта. Поэтому важной задачей управления проектом является формирование команды.

Команда проекта – группа менеджеров и технических специалистов, которые осуществляют функции управления и выполнения проектных работ.

Формально команда проекта соответствует его организационной структуре управления с разделением функций, обязанностей и ответственности. На верхнем уровне структуры находится менеджер проекта, а на нижних – исполнители, отделы и специалисты, отвечающие за отдельные функциональные сферы.

По содержанию такая команда является группой высококвалифицированных специалистов, обладающих необходимыми для достижения целей проекта знаниями и навыками.

Основная обязанность менеджера проекта на первом этапе его работы заключается в создании профессиональной команды для нового проекта. Сложность реализации этой обязанности заключается в уникальности, новизне, рисках и быстротечности нового проекта. При этом новые члены команды не работали вместе, но должны быть объединены общими целями, задачами, ценностями, нормами. Часто такую команду формируют еще задолго до начала реализации самого проекта.

Как и проект, его команда имеет свой жизненный цикл, где можно выделить пять основных стадий, их характеристика приведена в табл.12.1.

Таблица 12.1 - Характеристика основных стадий жизненного цикла команды проекта

Наименование стадии	Особенности
1. Формирование	Специалисты еще не являются единой и сплоченной командой и могут быть не знакомы между собой. Происходит знакомство как между членами команды, так и с проектом в целом, формируются общие ценности и цели, определяются правила взаимодействия и нормы, ставятся задачи, определяются пути и принципы их решения.
2. Сложивание (адаптация)	Начало совместной работы над проектом, когда развивается и сплоченность команды, и повышается уровень конфликтности. Появляются лидеры, определяются роли каждого специалиста и их места в команде. Формируется психологический климат в коллективе и его внутренняя культура.
3. Функционирование	На основе сложившихся отношений идет процесс работы по реализации проекта. Основными задачами менеджера команды является рациональное распределение функций между специалистами и подразделениями, нейтрализация конфликтов, поддержка деловой атмосферы и единства, обеспечение условий нормальной работы.
4. Реорганизация	В случаях существенных изменений: в проекте (заданиях, планах, результатах); структуры управления проектом; завершением отдельных стадий проекта; сменой работников; дополнительным привлечением новых специалистов; приглашением временных экспертов – происходят трансформации в количественном и качественном составах команды, то есть реорганизация.
5. Расформирование	По завершении отдельных стадий и всего проекта происходит расформирование отдельных подразделений или всей команды проекта. Если проектная деятельность является сутью организации, то команда проекта переходит на другие проекты в разных составах, иначе – эта стадия означает конец жизненного цикла такой команды.

В группах людей интересы работников не всегда совпадают, что может привести к конфликту. Поэтому важное место в управлении проектами занимает умение управлять конфликтами.

Конфликт в команде проекта – это отсутствие согласия между его участниками, столкновение противоположных лиц или групп работников, а также внутренний дискомфорт одного человека.

Наличие конфликтов в команде проекта мешает его реализации, поэтому в идеале он не должен возникать. Однако конфликтность является объективной чертой людей, и ожидать полное их отсутствие не стоит. Также признано то, что определенная степень конфликтности желательна в отношениях.

Конфликт может быть положительным, если:

- позволяет снять напряженность;
- является основой для начала дискуссии по обсуждению того или иного вопроса;
- позволяет выявить недостатки проекта;
- улучшает отношения между людьми;
- способствует решению того или иного вопроса;
- способствует правильному выполнению работ;
- позволяет сотрудникам более полно раскрыть свои возможности.

Конфликт является отрицательным, если:

- вызывает чувство недовольства в коллективе;
- снижает производительность и результативность;
- повышает уровень брака, снижает темпы выполнения работ;
- отрывает специалистов от решения важных вопросов;
- ведет к личной или групповой изоляции и противодействует взаимопониманию.

Конфликты могут подразделяться на социальные и психологические.

Психологический конфликт связан с психологическими проблемами индивидуума (наличие конкурирующих желаний, желанием избежать негативных результатов и т.п.).

Социальный конфликт – это конфликт, возникающий между индивидуумами, группами, а также системами и подсистемами.

Умение управлять конфликтами – важная задача менеджера проекта, поскольку они могут носить как деструктивный, так и конструктивный характер.

Управление конфликтом проявляется в целенаправленном действии на ликвидацию (минимизацию) причин его появления или коррекции поведения участников.

Существуют методы управления конфликтами, которые укрупненно можно представить в виде нескольких групп:

- структурные методы (ликвидация организационных конфликтов);
- внутриличностные методы (методы воздействия на отдельное лицо);
- межличностные методы или модели поведения в конфликте;
- ответные агрессивные действия;
- переговоры.

Известны пять моделей поведения в конфликтных ситуациях (рис.12.1):



Рис.12.1. Модели поведения в конфликтных ситуациях Первые две

модели приводят к получению временного результата, но не решают проблему. Последние способны разрешить конфликт. Целесообразно использовать комплекс вышеперечисленных моделей поведения.

Успешное разрешение конфликтов предполагает:

1. Обеспечение подчиненных конкретными документами об их обязанностях, постановке задачи, формулировке целей и определении линии поведения персонала для ее достижения.
2. Внимательное выяснение причин поведения людей.
3. Отказ от нравственных наставлений и угроз.
4. Применение наказания, если работник этого заслуживает.

5. Поиск выхода из обострившихся ситуаций, а не выяснения отношений. Важным условием успешной реализации проекта является развитие команды. Это особенно справедливо, когда проект требует научно-технических и других профессиональных знаний, умений и навыков.

Профессиональное развитие – это процесс подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников с целью выполнения новых производственных функций, задач и обязанностей. Развитие персонала позволяет решать основные задачи как в интересах проекта – повышения эффективности и качества труда, так и в интересах человека – повышения уровня жизни, создания

возможностей для реализации своих способностей.

Задача управления по вопросам развития команды в проекте состоит в обеспечении:

- необходимого профессионального уровня персонала, отвечающего требованиям рабочего места, должности;
- условий мобильности работников как предпосылки рациональной их занятости и использования;
- возможности карьерного роста. Для решения этих задач нужно:
 1. Разработать стратегию по формированию квалифицированного персонала.
 2. Определить потребность в обучении работников разных специальностей и профессий.
 3. Выбрать формы и методы подготовки, переподготовки и повышения квалификации.
 4. Финансово обеспечить все виды обучения в нужном количестве.

Контрольные вопросы

1. Что такое проектная команда?
2. Из каких стадий состоит жизненный цикл команды проекта?
3. Конфликт и его особенности в управлении проектами.
4. Охарактеризуйте современный взгляд на понятие конфликта.
5. В каких случаях конфликт положительный, а в каких отрицательный?
6. Способы нейтрализации конфликтов.

7. Что такое профессиональное развитие команды?
8. От чего зависят стадии жизненного цикла команды проекта?

Задания на самостоятельную работу

1. Перечислите меры по отбору работников в команду проекта.
2. Какими чертами характера, по вашему мнению, должен обладать менеджер проекта?
3. Дайте характеристику эффективной проектной команде.

Рекомендуемая литература:

1. Основы управления проектами : [учеб. пособие] / Л. Н. Боронина, 3. В. Сенук ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 112 с.
2. Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
3. Осипов Д.В. Управление проектами: Учебное пособие для магистров направления «Менеджмент». - М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 170 с.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Моргачев Илья Викторович

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Моргачева И.В.*

Подписано в печать 10.12.2022. Формат 60×84^{1/16}.

Усл. печ. л. 9,0. Тираж 50. Заказ .

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

2020

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Менеджмент и логистика в АПК»**

**А. Г. Досова
Т. В. Даева
Н. В. Иванова**

МЕНЕДЖМЕНТ ПЕРСОНАЛА

**Методические рекомендации по проведению практических
(семинарских) занятий и организации самостоятельной работы**

**Волгоград
Волгоградский ГАУ 2023**

УДК 331.108.2

ББК 65.24

Д - 70

Рецензент –

доктор экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент и логистика в АПК» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Т. Н. Литвинова*

Досова, Айжан Галимовна

Д - 70 Менеджмент персонала: методические рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий и организации самостоятельной работы / А. Г. Досова, Т. В. Даева, Н. В. Иванова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 32 с.

Методические рекомендации включают необходимые указания по проведению практических и семинарских занятий, вопросы для подготовки к зачету, темы контрольных работ для студентов заочной формы обучения, список рекомендуемой литературы.

Предназначены для магистров, обучающихся на экономических, инженерных, технологических, технических, гуманитарных, естественных и других направлениях (специальностях) подготовки всех профилей.

УДК 331.108.2

ББК 65.24

Рекомендованы к изданию учебно-методической комиссией экономического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 4 от «15» декабря 2022 г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023

© Досова А. Г., Даева Т. В., Иванова Н. В., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Главный потенциал предприятия заключен в кадрах. Какие бы прекрасные технологии и благоприятные внешние условия не существовали, без хорошо подготовленного персонала ни одна организация не сможет достигнуть своих целей.

Изучение менеджмента персонала в широком смысле способствует формированию знаний по основам теории управления персоналом предприятия исходя из согласованности различных аспектов управления: административно-распорядительного, экономико- организационного, социально-психологического. Менеджмент персонала как учебная дисциплина имеет своей целью изучение управления трудовыми ресурсами на уровне предприятия. Актуальность курса обусловлена возрастающим интересом к проблемам управления кадрами как к важнейшему фактору эффективной деятельности предприятия и в связи с этим необходимостью подготовки кадров, способных на высоком профессиональном уровне решать задачи перехода к рыночной экономике. Функционирование предприятия в условиях рыночной экономики формирует новые требования к кадрам управления: высокий уровень специальных знаний; оперативность принятия управленческих решений; знание особенностей построения кадровой политики предприятия, методов воздействия на персонал; способность решать проблемы в постоянно меняющихся условиях внешней и внутренней среды.

Целью изучения дисциплины «Менеджмент персонала» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков управленческой деятельности по формированию, эффективному использованию и развитию персонала в современной организации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование четких представлений о теоретических основах и основных концепциях управления персоналом, их месте и роли в системе управления современной организацией;
- изучение актуальных научных и практических подходов к управлению персоналом, влияющих на эффективность командной работы;
- формировать представления о процессах взаимодействия и управления в команде для создания благоприятной и конструктивной атмосферы;
- обладать современным инструментарием управления командой для достижения поставленной цели и методами практических приемов работы с персоналом в требуемых условиях.

Дисциплина «Менеджмент персонала» (Б1.О.06) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров, обучающихся на экономических,

инженерных, технологических, технических, гуманитарных, естественных и других направлениях (специальностях) подготовки всех профилей.

1 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

Дисциплина имеет большое значение в процессе формирования фундаментальных и прикладных знаний будущего руководителя в области управления предприятием.

Необходимость введения дисциплины «Менеджмент персонала» обусловлена в наибольшей степени совершенствованием ориентации специалистов в повседневной деятельности. Изучение дисциплины позволяет вооружить студентов необходимыми знаниями, позволяющими в условиях сложных экономических, технологических и хозяйственных связей находить пути улучшения финансовых результатов организации, улучшения использования трудовых, материальных и денежных ресурсов.

В рамках изучения дисциплины предусматривается:

чтение лекций, в которых определяются базовые положения темы, освещается степень разработанности и существующие проблемы их изучения, раскрываются способы научного анализа исследования;

проведение практических и семинарских занятий, которые предполагают конкретизацию и углубленную проработку лекционного материала, акцентирование практической направленности полученных знаний, освоение и закрепление изучаемых вопросов посредством решения как теоретических, так и практических задач.

Кроме того, непосредственное освоение тем программы в ходе лекционного курса и практических занятий совмещается с *самостоятельной работой студентов*, включающей дополнительное изучение специальной литературы и подготовку докладов по самостоятельно выбранной теме.

Виды текущего и промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине: текущий контроль качества и степени усвоения знаний, проводится в виде обсуждения результатов выполнения контрольных работ по итогам двух модулей, а также самостоятельно подготовленных студентами домашних заданий (сообщений, презентаций); промежуточный контроль знаний по всему курсу осуществляется в форме зачета. На индивидуальных и групповых консультациях студенты получают дополнительную информацию по вопросам, вызывающим затруднения, а также совместно с преподавателем осуществляют подбор литературы для самостоятельного изучения.

2 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ

Целью проведения практических и семинарских занятий является закрепление теоретического и практического материала, полученного обучающимся на лекционных занятиях. Выполнение обучающимися практических заданий направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины.

Практические занятия посвящены изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающегося по изучаемой дисциплине.

В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой.

Методические рекомендации по подготовке:

- *Презентации.* Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации,
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы. Следует использовать 10-15 слайдов.

При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер. Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и

нумерованных списков.

4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.

5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.

6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.

8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

- *Доклад*. Алгоритм создания доклада:

1 этап – определение темы доклада,

2 этап – определение цели доклада,

3 этап – подробное раскрытие информации,

4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

- *Устный ответ на практическом занятии*.

Практические занятия преследуют цель закрепления лекционного материала, более глубокого изучения отдельных тем, развития практических навыков работы с литературой. Устный ответ используется для контроля усвоения пройденной темы.

Для подготовки к устному ответу студенты должны ориентироваться на вопросы, которые изложены в плане занятия. При этом наряду с лекционным материалом рекомендуется использовать дополнительную литературу и информацию Интернет-ресурсов соответствующей тематики.

Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При этом учитывается правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

- *Проведение занятий в интерактивной форме*.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

По дисциплине предусмотрены в качестве интерактивной формы обучения – проведение дискуссий. Дискуссия — это метод, обеспечивающий активное вовлечение обучающихся в обмен информацией, мнениями, идеями и соображениями о способах разрешения какой-либо проблемы или по какому-либо вопросу.

С целью проверки глубины усвоения пройденного материала, а также в

рамках подготовки к итоговому контролю (зачету), бакалавры выполняют аудиторные контрольные работы и тесты.

При подготовке к контрольной работе студент должен использовать следующий алгоритм: внимательно изучить материал, предложенный преподавателем и учебно-методическим комплексом (основные термины, вопросы для обсуждения, основную и дополнительную литературу); рассмотреть практические задачи, предложенные к данной теме; еще раз вернуться к теоретическим вопросам для закрепления материала. Ответ без объяснения не считается правильно выполненным заданием.

При подготовке к тесту студент должен внимательно изучить материал, предложенный преподавателем и учебно-методическим комплексом (основные термины, вопросы для обсуждения, основную и дополнительную литературу); рассмотреть практические задачи, предложенные к данной теме; еще раз вернуться к теоретическим вопросам для закрепления материала.

Как правило, тесты включают в себя от 15 до 25 заданий. На ознакомление с вопросами и формулирование ответа студенту отводится 20-30 минут. Обучающийся должен выбрать из предложенных вариантов правильный ответ.

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

ПЛАНЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

ТЕМА 1

ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ И ТРЕНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Содержание темы:

Концепции управления персоналом. Современные подходы к управлению персоналом. Национальные модели управления персоналом. Содержание системы управления персоналом: субъекты и цели управления персоналом, основные этапы и периоды развития управления персоналом в России и за рубежом. Основные HR-процессы и проектируемые изменения в них. Влияние внешней среды и целей организации на HR– процессы. Трансформация подходов и технологий управления персоналом. Вопросы для подготовки к устному опросу:

1. Формирование научных подходов к управлению персоналом.
2. Теории управления персоналом: классические теории (Ф.Тейлор, Ф. Гильбрет, Г. Эмерсон, А. Файоль), теории человеческих отношений (Э. Мэйо, Р. Лайкерт), теории человеческих ресурсов.
3. Современные теории управления персоналом: теория человеческого капитала (Г. Беккер, Я. Минсер, Т. Шульц), теории стратегического

управления человеческими ресурсами (С.Фомбрун, М. Бир, П. Боксалл и др.).

4. Основные концепции управления персоналом (классификация проф. Л.И. Евенко).

5. Школы управления человеческими ресурсами: научного управления, школа административная школа, неоклассическая школа, поведенческая (бихевиористская) школа и др.

ТЕМА 2

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Содержание темы:

Персонал и его функции на предприятии. Факторы, оказывающие влияние на управление персоналом. Принципы управления персоналом. Методы управления персоналом. Концепции, прослеживающих роль человека в производственной сфере. Концепция развития и совершенствования системы управления персоналом.

Тестовые задания

1. Персонал современной организации является:

- а) источником вынужденных издержек;
- б) фактором производства;
- в) источником дохода.

2. Персонал – это.....

- а) штатный состав организации, работающий по найму и обладающий определенными признаками;
- б) совокупность работников организации, объединенных в специализированные службы, подразделения и занятых преимущественно различными видами умственной деятельности;
- в) основной штатный состав квалифицированных работников организации.

3. Управление персоналом – это....

- а) координация ожидаемых результатов и способов их получения;
- б) процесс воздействия на персонал, мотивирующий его деятельность и повышающий его эффективность;
- в) обеспечение организации необходимой рабочей силой.

4. Система управления персоналом включает элементы кадровой работы:

- а) определение структуры организации, системы должностей персонала, системы коммуникаций, целей;
- б) кадровое планирование, найм, адаптация, обучение, карьера, оценка, мотивация;
- в) управление процессами, происходящими в организации, деятельностью.

5. Как современные теории воспринимают затраты на персонал

организации:

- а) издержки организации;
- б) инвестиции;
- в) накладные расходы.

6. Первым этапом в развитии теории управления персоналом является:

- а) классическая школа управления
- б) школа человеческих отношений
- в) школа научного управления

7. Концепция организационной культуры рассматривает организацию как:

- а) объединение людей, имеющих примерно одинаковый уровень профессионального развития;
- б) коллектив людей, сплоченных единством цели;
- в) целостный организм, имеющий характеристики, отличные от характеристик составляющих его частей.

8. Повышенное внимание к человеческому фактору характерно для

- а) российской организации;
- б) японской организации;
- в) американской организации.

9. В рамках какой концепции сформировалось представление об управлении персоналом как системе:

- а) интеллектуального капитала;
- б) организационной культуры;
- в) управления человеческими ресурсами.

10. В какой концепции руководитель является важнейшим элементом системы управления персоналом?

- а) интеллектуального капитала;
- б) человеческого капитала;
- в) финансового капитала.

ТЕМА 3

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ

Содержание темы:

Кадровая политика организации: сущность, цель и задачи. Типы кадровой политики и её принципы. Факторы, влияющие на формирование кадровой политики. Взаимосвязь кадровой политики и стратегии развития организации. Характеристика кадрового процесса в зависимости от типа кадровой политики. Внешние, так и внутренние факторы, оказывающие влияние на развитие персонала организации. Основные этапы разработки стратегии управления персоналом организации. Общая стратегия

организации и стратегия управления персоналом: варианты взаимосвязи. Варианты классификации стратегий управления персоналом. Характеристика основных типов стратегий, используемых организациями на российском рынке и присущих им элементов политики управления персоналом (классификация проф. И.Б. Гуркова). Варианты стратегий управления

персоналом в зависимости от концепции управления организацией (предпринимательская концепция, концепция контроллинга, концепция реинжиниринга). Миссия организации и особенности политики управления персоналом (исследование В.И. Герчикова).

Темы докладов (сообщений)

1. Концептуальные основы, принципы и функции кадровой политики организации.
2. Этапы разработки и основные задачи кадровой политики. Факторы (условия) эффективности стратегического управления персоналом.
3. Стратегический механизм управления человеческими ресурсами.
4. Направления и схема осуществления кадровой деятельности в рамках кадровой политики организации.
5. Задачи управления человеческими ресурсами в повседневной кадровой работе (оперативный уровень реализации кадровой политики).
6. Стратегическое планирование потребности в персонале. Понятие и условия развития персонала организации.
7. Стратегическое управление развитием и профессиональной ориентацией персонала.
8. Взаимосвязь персонал-стратегии и стратегии развития организации.
9. Мониторинг персонала как основной механизм поддержания адекватной кадровой политики.
10. Значение Этического кодекса для государственной кадровой политики.

ТЕМА 4

СУЩНОСТЬ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ, ФУНКЦИИ КОМАНДЫ. СТРАТЕГИИ СОТРУДНИЧЕСТВА

Содержание темы:

Определение понятий «командообразование». Отличие команды от группы людей. Ролевые и динамические концепции командообразования. Основные функции команды. Основные признаки команды. Критерии успешной команды. Причины неэффективной работы команды. Влияние командного подхода на организацию. Факторы, способствующие успешному сотрудничеству. Стратегии поведения в конфликте.

Тестовые задания

1. Сущность командообразования состоит:
 - а) в объединении нескольких групп для совместной деятельности;
 - б) в гуманистическом подходе к работе;
 - в) в принципе сплоченности коллектива.
2. Рабочие решения в командообразовании – это:
 - а) ясно сформулировать видение общей цели и сообщить о своих ожиданиях;
 - б) решить вопросы финансирования работников;
 - в) пути привлечения спонсоров и фандрайзеров.
3. Менеджер, который занимается командообразованием, должен:
 - а) делегировать полномочия сотрудникам;
 - б) осуществлять руководство внутренним PR;
 - в) знать основы технологического процесса.
4. В западной традиции командообразования известна формула « $1+1 = \dots$ »
 - а) 2;
 - б) 3;
 - в) 4;
 - г) 5.
5. Важными характеристиками командообразования являются взаимозависимость, сплоченность и ...
 - а) синергия;
 - б) эмпатия;
 - в) понимание;
 - г) альтруизм.
6. Синонимом командообразования в тренерской практике является ...
 - а) коучинг;
 - б) группирование;
 - в) интервенция;
 - г) тимбилдинг.
7. Рассматривая типы команд, можно утверждать, что призвана обеспечить сочетание двух креативных трендов: один, дивергентный (расширяющий), будет максимально раскрывать все возможности, а другой, конвергентный (сужающий), будет сводить набрасываемые варианты к наиболее оптимальному решению.
 - а) управленческая команда;
 - б) команда внедренцев-реализаторов;
 - в) поисковая команда.
8. Командообразование как наука и технология сформировано под влиянием:
 - а) экономики и делопроизводства;
 - в) философии и культуры.

9. Какие технологии применяются в работе с командой:
- а) пресс-конференции;
 - б) тренинги;
 - в) брифинги.
10. Миссия организации помогает в формировании команды:
- а) в создании и поддержке репутации организации
 - б) в выработке командного духа организации
 - в) в обеспечении эффективной работы.

ТЕМА 5

ЛИДЕРСТВО, СТИЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И РУКОВОДСТВО В КОМАНДЕ

Содержание темы:

Лидер и руководитель – сходство и различие. Руководитель и лидер – две различные роли, конфликт ролей, возможность сочетания двух ролей в одном человеке. Практические аспекты взаимодействия лидера и руководителя. Понятие лидерства. Основные подходы к определению лидерства. Функции лидера в команде. Основные стили руководства. Команда как единица управления.

Темы докладов (сообщений)

1. Лидерство в коллективе. Типология лидерства. Лидерство и руководство.
2. Мотивация и типы лидерства (концепции харизматического лидерства, психоаналитическая теория З. Фрейда).
3. Качества и функции руководителя. Базовые критерии эффективной работы лидера.
4. Стили управления (демократический, либерально-анархический, непоследовательный, ситуативный). Партисипативный стиль руководства.
5. Особенности личного стиля взаимодействия руководителя или лидера с членами команды.
6. Четыре формы внутрикомандного культурного контекста управленческих групп: «комбинат», «клика», «кружок», «команда».
7. Прямые способы руководства: убеждение, принуждение, внушение, указание на образец поведения.
8. Косвенные методы: метод ориентирующей ситуации, метод символической регуляции, метод изменения элементов исполнительской роли, метод формирующего стимулирования.
9. Функции лидера в команде.
10. Мотивация на разных этапах развития команды. Стратегии поддержания мотивации команд.

ТЕМА 6

МОТИВАЦИОННАЯ СРЕДА КАК УСЛОВИЕ СОВМЕСТНОГО ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ

Содержание темы:

Понятие мотива и мотивации. Основные способы и задачи мотивации. Стадии процесса мотивации: возникновение потребности, поиск пути устранения потребности, определение направления действий, осуществление действий, удовлетворение потребности. Факторы мотивации. Система поощрения как метод стимулирования деятельности в организации. Компетентностный подход к оценке и аттестации персонала современного предприятия. Мотивация и стимулирование труда в интересах создания высокопроизводительных рабочих мест в условиях инновационной экономики.

Тестовые задания

1. Потребностями низшего уровня по классификации А.Маслоу являются:
 - а) потребности в надежности существования;
 - б) потребность власти;
 - в) физиологические потребности.
2. К процессуальным теориям мотивации относится:
 - а) теория ожиданий (модель Врума);
 - б) теория потребностей Мак-Клелланда;
 - в) двухфакторная теория Герцберга.
3. Теории, делающие упор на потребностях и устремлениях людей, определяющих их рабочее поведение, относятся к:
 - а) процессуальным;
 - б) содержательным;
 - в) интеграционным.
4. Внутреннее побуждение, заставляющее человека делать что-либо или поступать определенным образом, называется:
 - а) желание
 - б) стимул
 - в) мотив
5. Выберите среди факторов мотивации нематериальные:
 - а) дополнительные отпуска;
 - б) подарки к юбилеям;
 - в) социальная защищенность работников.
6. Вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера называется:
 - а) премия;

- б) должностной оклад;
- в) заработная плата.
- 7. Мотивацией называется:
 - а) стимулирование труда;
 - б) совокупность ведущих мотивов;
 - в) процесс побуждения к деятельности для достижения цели.
- 8. Мотивы труда делятся:
 - а) на поощряемые и подавляемые;
 - б) духовные и материальные;
 - в) врожденные и приобретенные.
- 9. К содержательным теориям мотивации относятся:
 - а) модель Портера — Лоулера
 - б) иерархия потребностей А. Маслоу
 - в) теория ожиданий и предпочтений В. Врума
 - г) теория равенства С. Адамса
- 10. Побуждением называется:
 - а) осознание отсутствия чего-либо;
 - б) внешнее или внутреннее вознаграждение;
 - в) группа ведущих мотивов, определяющих поведение работника.

ТЕМА 7

РОЛЬ КОММУНИКАЦИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Содержание темы:

Роль коммуникации в управлении персоналом. Коммуникационный процесс и его составляющие. Виды и направления внутриорганизационной коммуникации. Типы и модели коммуникаций. Коммуникация в современной организации и деловое общение. Основные средства и формы делового общения. Этические аспекты в управлении персоналом.

Вопросы для подготовки к выступлению на семинаре

1. Значение коммуникации в управлении персоналом.
2. Коммуникация и коммуникационные процессы в организации.
3. Особенности коммуникационного менеджмента.
4. Коммуникационные сети.
5. Коммуникационные стили.
6. Препятствия в коммуникациях и способы их устранения.
7. Особенности межличностных коммуникаций.
8. Коммуникативная компетентность руководителя как условие эффективности управления. Способы развития коммуникативных способностей.

ТЕМА 8

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРСОНАЛОМ: ПЛАНИРОВАНИЕ И НАЙМ

Содержание темы:

Маркетинг персонала как основа поддержания стабильности человеческих ресурсов современного предприятия. Кадровое планирование. Комплексный подход к отбору персонала. Организация набора персонала (создание резерва кандидатов). Процесс отбора персонала: основные этапы. Методы подбора и отбора персонала. Оценка эффективности процесса поиска и подбора кадров. Работа с персоналом после приема. Управление текучестью кадров. Правовые основы сокращения (увольнения) персонала. Смена акцентов в найме персонала: digital рекрутмент; проактивный подбор; IT- подбор; работа со студентами и др. Цифровой рынок труда: подбор и отбор персонала в условиях цифровой экономики.

Вопросы для подготовки к выступлению на семинаре

1. Планирование в управлении персоналом.
2. Набор и отбор персонала.
3. Расстановка кадров в организации.
4. Деловая оценка в управлении персоналом.
5. Управление профессиональным совершенствованием персонала.
6. Маркетинг персонала.
7. Методы отбора персонала.
8. Особенности рекрутмента в России.

ТЕМА 9

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Содержание темы:

Анализ и описание работы и рабочего места. Методы анализа работы. Последовательность и назначение анализа и описания работы. Оценка результатов труда персонала организации. Показатели оценки результатов труда. Оценка результатов деятельности подразделений и организации в целом. Оценка затрат на персонал организации. Концепция обучения в течение всей жизни: дистанционное образование как механизм обучения и повышения квалификации работников современного предприятия. Сущность экономической эффективности управления и факторы, влияющие на её уровень. Показатели экономической эффективности управления. Порядок расчета экономической и социальной эффективности проектов совершенствования системы и технологии управления персоналом. Оценка экономической и социальной эффективности, затрат, связанных с

совершенствованием системы и технологии управления персоналом. Опыт внедрения современных инструментов оценки персонала.

Темы докладов (сообщений)

1. Основные подходы в определении критериев эффективности управления персоналом
2. Основные виды и методы анализа систем управления персоналом
3. Методические подходы к оценке эффективности трудовой деятельности
4. Оценка эффективности управления персоналом по основным подсистемам организации
5. Факторы эффективного командообразования. Необходимые условия формирования эффективной команды.
6. Критерии эффективности деятельности команд и причины неэффективности командной работы.
7. Продуктивность эффективных команд.
8. Оценка результатов деятельности службы управления персоналом. Текучесть кадров, абсентеизм, социально-психологический климат, качество рабочей силы и другие индикаторы состояния кадровой политики.
9. Оценка социальной и экономической эффективности управления персоналом.
10. Оценка результатов деятельности персонала организации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу на занятиях семинарского типа. Для этого студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Тема и вопросы содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.

В зависимости от темы, может применяться фронтальная или индивидуальная форма опроса. При индивидуальном опросе студенту дается 5-10 минут на раскрытие темы. Уровень знаний, умений и навыков обучающегося по результатам устного опроса во время проведения

текущего контроля определяется оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и баллами от 0-3. Критериями оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВЫСТУПЛЕНИЮ НА СЕМИНАРЕ

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выступлении на семинаре во время проведения текущего контроля определяется оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и баллами от 0-3. Критериями оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на

практике.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДОВ (СООБЩЕНИЙ)

Требования, предъявляемые к элементам учебного курса, разработаны на основе требований, предъявляемых к учебно-методическим материалам. Рекомендуемый объем теоретического материала, приходящегося на одну тему - не более 2 стр. (шрифт Times New Roman, 12 кегль, однострочный интервал, отступ – 1,25 см; выравнивание текста – по ширине; размер полей: левое – 3 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.). Работа может быть выполнена и в рукописном варианте, но текст должен быть написан аккуратно, разборчиво, четким почерком, без сокращений слов и предложений.

Оценки за выполненное задание выставляются по результатам выступления с докладом (сообщением): «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка задания – анализа конкретной темы – осуществляется по следующим критериям (в скобках приведен коэффициент значимости критерия в итоговой оценке задания): 1. адекватность и содержательная сложность анализируемого материала (2); 2. глубина и полнота анализа, использование психологических теорий, терминов и фактов (1); 3. структурированность проведенного анализа (1); 4. ясность и четкость изложения (1).

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тестовая система предусматривает вопросы и задания, на которые студент должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. Прежде всего, следует иметь в виду, что в предлагаемом задании всегда будет один правильный и один неправильный ответ. На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно. Именно на это студентам и следует ориентироваться, поскольку полностью запомнить всю получаемую информацию и в точности ее воспроизвести при ответе невозможно. Кроме того, вопросы в тестах могут быть обобщенными, не затрагивать каких-то деталей.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне от 0-3. Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество правильных ответов, которые дал студент на вопросы теста.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Важное значение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины обусловлено наличием большого количества проблемных и дискуссионных вопросов, требующих творческого подхода, широкого использования специальной литературы по управлению и ее глубокого осмысления.

Эффективная внеаудиторная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Факторы, способствующие активизации самостоятельной работы студентов:

1. Осознание полезности выполняемой работы. Если студент знает, что результаты его работы будут использованы, например, при подготовке публикации или иным образом, то отношение к выполнению задания существенно меняется, качество выполняемой работы возрастает. Другим вариантом использования фактора полезности является активное применение результатов работы в профессиональной подготовке.
2. Творческая направленность деятельности студентов. Участие в научно-исследовательской, проектной работе для ряда студентов является значимым стимулом для активной внеаудиторной работы.
3. Игровой тренинг, в основе которого лежат деловые игры, которые предоставляют возможность осуществить переход от односторонних частных знаний к многосторонним знаниям об объекте, выделить ведущие противоречия, приобрести навык принятия решения.
4. Участие в научно-практических конференциях, конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по учебным дисциплинам.
5. Дифференциация заданий для внеаудиторной самостоятельной работы с учетом интересов, уровня подготовки студентов по дисциплине.

Самостоятельная работа осуществляется студентами при подготовке к семинарским занятиям, подготовке сообщений, оформлении докладов, выполнении эссе и контрольных работ и других форм учебно-исследовательской работы.

Целью самостоятельной работы является закрепление, расширение и углубление приобретенных в процессе аудиторной работы знаний, умений и навыков, а также самостоятельное изучение и усвоение нового материала под руководством преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов в процессе освоения общепрофессиональной дисциплины включает в себя применение следующих форм:

- изучение лекционного материала;

- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- конспектирование источников по конкретным темам;
- подготовка к выполнению задач различного уровня (кейс-задач, вычислительных и др.);
- подготовка сочинений-рассуждений по заданной теме (эссе);
- написание докладов, сообщений.

При необходимости самостоятельная работа студента проводится в специализированном компьютерном классе, оборудованном персональными компьютерами, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет и имеющим доступ к интернет ресурсам и полнотекстовым базам данных.

При изучении дисциплин управленческого цикла наибольшую трудность у студентов вызывает развитие навыков принятия решения и анализа ситуации. Поэтому широко используется такая форма аудиторной и самостоятельной работы студентов, как анализ разнообразных по жанру, виду и тематике ситуаций-кейсов.

Ещё одной формой самостоятельной работы студентов является составление интеллектуальных карт, способствующее общему пониманию проблемы, и при помощи простых средств приводит к новым идеям, активизирует пространственно-образное мышление, делает возможным новую точку зрения на ту или иную проблему.

Для самостоятельной работы студентов, также могут быть использованы практические ситуационные задачи из реальной жизни организаций, анализируя которые, студенты развивают навыки принятия управленческих решений, усваивают принципы, закономерности, правила, процедуры, средства и современные технологии управления.

Реферат - это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему.

Содержание реферата должно быть логичным. Объем реферата может быть от 5 до 15 страниц формата А4. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов или интернет-публикаций, где имеется новейшая научная информация по соответствующей тематике.

В структуре реферата выделяются три основных компонента: библиографическое описание, собственно реферативный текст,

справочный аппарат. Рекомендуемая структура реферата:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список использованной литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников не старше 5 лет. В реферате допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Основные требования, предъявляемые к реферату:

- информативность изложения;
- объективность, неискажённое фиксирование всех положений первичного текста;
- точность в передаче информации;
- полнота отображения основных элементов содержания;
- доступность восприятия текста реферата, как по содержанию, так и по форме;
- соблюдение единого стиля;
- корректность в оценке материала;
- изложение в логической последовательности;
- использование точного, литературного языка.

Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата. По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на практических занятиях в виде выступлений с использованием мультимедийной презентации.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Бережливое производство
2. 5S
3. Andon (Андон)
4. Bottleneck analysis (Анализ узких мест)
5. Continuous Flow (Непрерывный поток)
6. Gemba (Поле битвы)
7. Heijunka (Планирование)

2020

8. Hoshin Kanri (Развертывание политики)
9. Jidoka (Автономизация)
10. Kaizen (Постоянное улучшение)
11. JIT, Just in time (Точно в срок)
12. Kanban (Вытягивающая система)
13. KPI (Ключевые индикаторы производительности)
14. Muda (Потери)
15. PDCA (Планируй-Делай-Проверяй-Действуй)
16. OEE (Overall Equipment Effectiveness, Полная эффективность оборудования)
17. Poka-Yoke (Защита от ошибки, Защита от дурака)
18. Анализ основных причин
19. Visual Factory (Визуализация производства)
20. VSM (Value Stream Mapping, Карта потока создания ценности)
21. TPM (Всеобщее обслуживание оборудования)
22. Takt time (Время такта)
23. Стандартизированная работа
24. SMART (Умные цели)
25. 6 причин снижения производительности
26. SMED (Быстрая переналадка)
27. Аутсорсинг
28. Аутстаффинг
29. Важнейшие факторы успешной деятельности руководителя. Эмпирическая проверка качеств руководителя.
30. Деловая карьера и ее виды. Планирование и развитие карьеры. Роль кадрового резерва в подготовке руководителей.
31. Компенсация труда и ее задачи. Функции компенсации труда. Материальное и нематериальное стимулирование работников.
32. Модели руководства. Гарцбургская модель, ее элементы и основные принципы. Другие современные модели руководства.
33. Оценка потребности в персонале. Характер оценок потребности в персонале. Расчет потребности в персонале.
34. Планирование персонала как исходный этап кадрового менеджмента. Цели, задачи и организация кадрового планирования.
35. Понятие и основные признаки организационного конфликта. Типы конфликтов в организации. Диагностирование и предупреждение конфликта. Профилактика конфликтов.
36. Понятие и цели развития персонала. Профессиональное образование, повышение квалификации, переподготовка и саморазвитие как способы развития персонала.
37. Проектирование структуры организации. Линейная организационная структура. Функциональная организационная структура

- 38. Процессуальные теории мотивации
- 39. Роль системы оценки персонала в управлении человеческими ресурсами.
- 40. Специфика человеческих ресурсов и управления ими.
- 41. Связь системы управления персоналом с целями организации.
- 42. Система управления персоналом в современной организации и ее основные компоненты. Функции, субъекты и методы управления персоналом.
- 43. Современный этап развития управления персоналом и его особенности. Управление персоналом и управление человеческими ресурсами (УЧР).
- 44. Содержательные теории мотивации.
- 45. Соответствие систем управления персоналом состоянию внешней среды и культуре организации.
- 46. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование. Стратегическое управление человеческими ресурсами, его особенности и роль в управлении организацией.
- 47. Стратегия организации в области найма. Источники привлечения кандидатов в организацию.
- 48. Участие руководства организации в процессе управления персоналом.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение в течение семестра письменной контрольной работы. Контрольная работа является самостоятельной планируемой работой студентов в межсессионный период, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем контрольной работы составляет 10-20 листов, оформление текста – согласно требованиям ФГБОУ ВО ВолГАУ. При выполнении контрольной работы необходимо в первую очередь обратить внимание на изучение материала содержащегося в научных журналах, монографиях и других источниках, вышедших в свет в последние годы.

В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников. Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Выполнение контрольных работ предполагает теоретическое знание основ курса «Менеджмент персонала», а также способность проводить аналитический обзор литературы по конкретной тематике, умение систематизировать собственный практический опыт и разрабатывать на его основе методы внедрения инноваций. Контрольная работа состоит из

четырёх вопросов и предполагает выполнение реферата по темам, предложенным преподавателем.

Объем контрольной работы составляет 10-20 листов, оформление текста – согласно требованиям ФГБОУ ВО ВолГАУ. При выполнении контрольной работы необходимо в первую очередь обратить внимание на изучение материала содержащегося в научных журналах, монографиях и других источниках, вышедших в свет в последние годы.

Выбираете два вопроса по последней цифре номера зачетной книжки. Например, номер зачетной книжки 038, заканчивается на 8, значит, Ваши вопросы 8, 18. Оформляется как обычная контрольная работа:

- титул,
- вопросы и ответы на них,
- список литературы не старше пяти лет.

ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Аттестация персонала.
2. Команды как разновидность групп. Понятие и отличительные признаки команды. Важнейшие условия эффективности деятельности команд.
3. Коммуникации в управлении.
4. Обращение с конфликтами в организации. Урегулирование и разрешение конфликтов. Методы управления конфликтами в организации
5. Отбор персонала и его задачи. Отборочная оценка персонала. Профессиональное тестирование. Собеседование. Виды интервью.
6. Планирование состава персонала. Планирование карьеры. Планирование развития персонала. Планирование изменений персонала.
7. Понятие и значение оценки персонала в кадровом менеджменте. Важнейшие виды оценки персонала, их назначение и особенности.
8. Понятие и природа организационного лидерства. Формальное и неформальное лидерство в организации. Лидерство и руководство.
9. Понятие стиля руководства. Классические стили руководства. Авторитарный, демократический и попустительский стили руководства и их организационная эффективность

10. Понятие, структура и функции организационной культуры. Диагностика организационных культур, их основные типы. Деструктивные и конструктивные культуры.

11. Понятие, цели и механизмы мотивации персонала. Основные теории мотивации. Система мотивации. Субъекты, объекты и ресурсы мотивации в организации.

12. Принятие управленческих решений.

13. Структура, функции и штаты служб персонала. Задачи, права и обязанности менеджеров по персоналу и сотрудников кадровых служб.

14. Условия эффективности и общий механизм управления по целям. Достоинства и недостатки управления по целям. Управление по результатам и системное управление.

15. Характеристика международных моделей менеджмента.

16. Бережливые технологии в управлении персоналом.

17. Новые технологии в управлении персоналом.

18. Методы рациональной организации и нормирования труда.

19. Методы и формы оплаты труда.

20. Охрана труда и управление персоналом.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Современный этап развития управления персоналом и его особенности. Управление персоналом и управление человеческими ресурсами (УЧР).

2. Система управления персоналом в современной организации и ее основные компоненты. Функции, субъекты и методы управления персоналом.

3. Структура, функции и штаты служб персонала. Задачи, права и обязанности менеджеров по персоналу и сотрудников кадровых служб.

4. Понятие стиля руководства. Классические стили руководства. Авторитарный, демократический и попустительский стили руководства и их организационная эффективность

5. Условия эффективности и общий механизм управления по целям. Достоинства и недостатки управления по целям. Управление по результатам и системное управление.

6. Понятие и природа организационного лидерства. Формальное и неформальное лидерство в организации. Лидерство и руководство.

7. Понятие и основные признаки организационного конфликта. Типы конфликтов в организации. Диагностирование и предупреждение конфликта. Профилактика конфликтов.

8. Причины и последствия конфликтов в организации. Структурные и персональные причины конфликта. Негативные и позитивные

последствия конфликта

9. Обращение с конфликтами в организации. Урегулирование и разрешение конфликтов. Методы управления конфликтами в организации

10. Отбор персонала и его задачи. Отборочная оценка персонала. Профессиональное тестирование. Собеседование. Виды интервью.

11. Стратегия организации в области найма. Источники привлечения кандидатов в организацию.

12. Понятие и цели развития персонала. Профессиональное образование, повышение квалификации, переподготовка и саморазвитие как способы развития персонала.

13. Понятие и значение оценки персонала в кадровом менеджменте. Важнейшие виды оценки персонала, их назначение и особенности.

14. Понятие, цели и механизмы мотивации персонала. Основные теории мотивации. Система мотивации. Субъекты, объекты и ресурсы мотивации в организации.

15. Описать основные методы отбора персонала.

16. Раскрыть роль системы оценки персонала в управлении человеческими ресурсами.

17. Управление персоналом и бережливые технологии

18. Аутсорсинг и аутстаффинг

19. Формы оплаты труда

20. Методы нормирования труда

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базаров, Т. Ю. Управление персоналом. Практикум: учебное пособие для студентов вузов / Т. Ю. Базаров. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028830>

2. Бухалков, М. И. Управление персоналом: развитие трудового потенциала : учебное пособие / М. И. Бухалков. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 191 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1006759>

3. Дуракова, И. Б. Управление персоналом : учебник / И. Б. Дуракова, Л. П. Волкова, Е. Н. Кобцева; под ред. И. Б. Дураковой. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 570 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027420>

4. Кибанов, А. Я. Управление персоналом организации. Практикум: учебное пособие / под ред. д.э.н., проф. А. Я. Кибанова. - 2-е издание, переработанное и дополненное - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 365 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1372566>

5. Королев, Л. М. Психология управления: учебное пособие / Л. М. Королев. - Москва: Дашков и К, 2019.-184 с. - Текст: электронный. - URL:<http://znanium.com/catalog/document?id=358124>

6. Надточий, Ю. Б. Командообразование: учебное пособие / Ю. Б. Надточий. – Москва: Дашков и К., 2020. - 238 с. - Текст: электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=353543>

7. Общая конфликтология: учебник Ф. И. Шарков, В. И. Сперанский, Ф. И. Шарков. - Москва: Дашков и К, 2020. – 236 с. - Текст: электронный. - URL:<http://znanium.com/catalog/document?id=358221>

8. Чуланова, О. Л. Управление компетенциями персонала: учебник / О. Л. Чуланова. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 232 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1284664>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.bali.osu.ru/umc/> - Электронный многопредметный научный журнал «Управление общественными экономическими системами»

www.cfin.ru - Корпоративный менеджмент

www.eur.ru - Экономика и управление на предприятиях: научно-
2020

образовательный портал

www.mcsx.ru – Министерство сельского хозяйства.

<http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики РФ

<http://ecsocman.edu.ru/> - Образовательный портал Бухгалтерский учет, Экономика, Менеджмент

<http://www.pravo.gov.ru> - Официальный интернет-портал правовой информации

а также публикации в следующих отраслевых журналах:

Гид руководителя проектов <http://www.pmguidе.info/>

Журнал Управление компанией <http://www.zhuk.net/>

Кадры предприятия <http://www.kapr.ru/>

Корпоративный менеджмент <http://www.cfin.ru/>

Креативная экономика и Российское предпринимательство
www.creativeconomy.ru/

Менеджмент в России и за рубежом <http://www.mevriz.ru/>

Источником дополнительной информации для студентов могут выступить следующие Интернет-ресурсы:

<http://www.aup.ru> (сайт журнала «Административно- управленческий портал»)

<http://www.bcp.ru> (сайт журнала «Управление непрерывностью бизнеса в России»)

<http://www.chumanresources.com> (сайтжурнала «Change Management and Organization Development»)

<http://www.cio.com> (сайтжурнала «Change Management»)

<http://www.ecsocman.edu.ru> (портал «Экономика. Социология. Менеджмент»)

<http://www.gpronline.ru> (сайт журнала «Система совместного управления»)

<http://www.institutiones.com> (сайт журнала «Экономический портал»)

<http://www.strategy-business.com> (сайтжурнала «Strategy & Business»)

<http://www.ptpu.ru> (сайт журнала «Проблемы теории и практики управления»)

<http://www.devbusiness.ru> (сайт «Развитие Бизнеса»)

<http://mc-ma.narod.ru/portal.htm> (портал «Русский менеджмент»)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Основные виды учебных занятий и особенности их проведения ...	5
2. Методика проведения практических (семинарских) занятий	6
Планы проведения практических и семинарских занятий	8
<i>Тема 1 - Основные теории и тренды управления персоналом</i>	<i>8</i>
<i>Тема 2 - Развитие системы управления персоналом</i>	<i>9</i>
<i>Тема 3 - Кадровая политика и стратегия развития персонала в организации</i>	<i>10</i>
<i>Тема 4 - Сущность командообразования, функции команды. Стратегии сотрудничества</i>	<i>11</i>
<i>Тема 5 - Лидерство, стиль управления и руководство в команде ...</i>	<i>13</i>
<i>Тема 6 - Мотивационная среда как условие совместного достижения целей</i>	<i>14</i>
.....	
<i>Тема 7 - Роль коммуникаций в управлении персоналом</i>	<i>15</i>
<i>Тема 8 - Обеспечение организации персоналом: Планирование и найм</i>	<i>16</i>
<i>Тема 9 - Основные показатели и методы оценки системы управления персоналом</i>	<i>16</i>
.....	
Методические рекомендации обучающимся по подготовке к устному опросу	17
.....	
Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выступлению на семинаре	18
.....	
Методические рекомендации обучающимся по подготовке докладов (сообщений)	19
.....	
Методические рекомендации обучающимся по выполнению тестовых заданий	19
.....	
3. Организация самостоятельной работы студентов	21

Темы рефератов	23
Порядок выполнения контрольной работы для студентов заочного отделения	25
Темы контрольных работ для студентов заочной формы обучения ...	26
Перечень вопросов для подготовки к зачету	27
Список рекомендуемой литературы	29

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Досова Айжан Галимовна
Даева Татьяна Викторовна
Иванова Наталья Валерьевна

МЕНЕДЖМЕНТ ПЕРСОНАЛА

Методические рекомендации по проведению практических
(семинарских) занятий и организации самостоятельной работы

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Подписано в печать 26. 01. 2023. Формат 60х84 ^{1/16}.

Усл. печ. л. 1,86. Тираж 50 экз. Заказ 33.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет агробиотехнологий
Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»

Е.В. Мищенко, Д.Е. Михальков, А.В. Воронкин,
О.В. Резникова, Сарычев А.Н.

Учебное пособие по дисциплине
«Компьютерные технологии
в агрономии и растениеводстве»
для магистров по направлению
35.04.04 Агрономия



УДК 631.5
ББК 40
У-91

2020

У-91 Учебное пособие по дисциплине «Компьютерные технологии в агрономии и растениеводстве» для магистров по направлению 35.04.04 Агрономия / Сост. доценты Е.В. Мищенко, Д.Е. Михальков, А.В. Воронкин, О.В. Резникова, Сарычев А.Н. - Волгоградский государственный аграрный университет. Волгоград, 2026. - 89 с.

Для магистрантов факультета агробиотехнологий, аспирантов специальности:
4.1.1 – Общее земледелие, растениеводство

Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории агротехнологий и систем земледелия в агролесоландшафтах Беляков А.М.; зав. кафедрой «Садоводство и защита растений», доцент, д. с.-х. н. А.П. Тибирьков

Рассмотрено на заседании кафедры «Растениеводство, селекции и семеноводство» протокол № 4 от 24.11 2025 г.

УДК 631.5+004.9
ББК 40+32

ISBN

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ,
2026

2020

Тема 1. «Введение в дисциплину. Функции и состав информационных процессов в агрономии»

Информационные технологии в сельском хозяйстве — это, в первую очередь, реализация в рамках прикладных компьютерных программ задач оптимизации размещения сельскохозяйственных культур в зональных системах севооборота; расчета доз удобрений; селекции высокоурожайных сортов растений; выведения высокопродуктивных пород животных, создания биологически активных кормовых добавок, новых лекарственных средств для животных и т. д. Это использование геоинформационных технологий для проведения землеустроительных работ и управления земельными ресурсами; ведения государственного земельного кадастра истории полей и разработке технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур.

Для масштабного внедрения ИТ-технологии в сельское хозяйство выделяют следующие предпосылки:

- растущее население планеты. По прогнозам, к 2050 году понадобится производить на 70% больше еды, чтобы его прокормить. Добиться этого при ограниченности земельных ресурсов можно будет только за счет внедрения новых технологий и повышения эффективности процессов производства и урожайности;
- специфические особенности сельскохозяйственного производства: технологическое многообразие сельхозпроизводства и культур; многообразие и сложность производственных процессов, обеспечиваемых ИТ-технологиями;
- разбросанность контролируемых параметров и случайный характер их возникновения и др.;
- повысить рентабельность производства в современных условиях можно лишь при активном использовании новейших технологий в бизнесе;
- повышенное внимание к теме «Цифровизация» со стороны государства и растущая государственная поддержка в области инновационных технологий.

Мировой и европейский опыт ведения сельского хозяйства в настоящее время во многом связан с информационными технологиями. Геоинформационные технологии, многооперационные энергосберегающие агрегаты, селекция высокоурожайных сортов растений, создание биологически активных регуляторов роста растений, современные методы борьбы с болезнями растений позволяют классическое экстенсивное земледелие вытеснить точным (прецизионным).

В России инновационное развитие агропромышленного комплекса в условиях рыночной экономики требует повышения эффективности сельскохозяйственного сектора. Поэтому в рамках национального проекта «Развитие АПК» учитываются все имеющиеся препятствия и разрабатываются мероприятия по их устранению. Происходит переход на ресурсосберегающие инновационные технологии, начинают использовать различные ИТ.

Проводимые сельскохозяйственные реформы остро ставят вопросы о необходимости производства и распространения технических и информационных средств модернизации агропромышленных предприятий. Современные ИТ позволяют фермерам получать советы, рекомендации независимо от времени и места их расположения. Фермер может описывать свои проблемы через обычную речь, иллюстрированную фотографиями или видеозаписями. При этом время и расположение фермера определяются автоматически. Затем посредством электронной почты он может отослать свои материалы поддерживающим службам ведения

сельского хозяйства и получить ответ через некоторое время или решать свою проблему в диалоговом режиме непосредственно через Интернет.

Развивается рынок сельскохозяйственных консалтинговых услуг. Этому способствует появление заинтересованности в ведении хозяйств с внедрением инновационных технологий.

Существуют компании, предлагающие широкий набор услуг в области сберегающего земледелия, кормопроизводства и т.д.

Тема 2. «Информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации. Информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации. Информационная система, управление, обратная связь»

Информация — это любые сведения, которые воспринимаются живыми организмами, электронными устройствами и другими системами, об окружающем мире, процессах, предметах и явлениях.

Сведения — это знания, передаваемые в виде сообщений, уведомлений и сигналов.

Виды информации: графическая, акустическая, текстовая, числовая, видеоинформация, тактильная, органолептическая.

Свойства информации:

Достоверность. Человек принимает решение на основании некой информации. Если она достоверна (соответствует действительности), решение, скорее всего, будет правильным. Если ложная, то — ошибочным. Недостоверная информация возникает в результате преднамеренного искажения действительности — **дезинформации**, либо случайного искажения.

Полнота. Информация считается полной, когда ее объема хватает для принятия верного решения. Если судья на уголовном процессе заслушает только сторону обвинения, то рискует вынести ошибочный приговор.

Актуальность. У информации есть свой срок годности — она может устаревать. Если предупредить людей о землетрясении уже после его начала, такое сообщение будет бесполезно.

Объективность. Информация должна отражать реалии окружающего мира и не зависеть от чьего-то мнения или способа ее фиксации.

Точность. Чем ближе информация к реальности, тем она точнее. Возьмем два утверждения: «стипендия придёт в конце месяца» и «стипендия будет 23-его числа после обеда». Второе существенно точнее первого.

Ценность или полезность. Этот параметр зависит от нужд и интересов получателя информации. Когда мы загрузим программный код в компьютер, он выполнит эту программу. Если же распечатаем его на листочке и будем читать ребенку перед сном вместо сказки, ничего хорошего не выйдет.

Любая деятельность человека представляет собой процесс сбора и переработки информации, принятия решений на ее основе и их выполнения.

Информация содержится в человеческой речи, текстах книг, журналов, газет, сообщениях радио и телевидения, показаниях приборов и т.д. Человек воспринимает информацию с помощью органов чувств, хранит и перерабатывает ее с помощью мозга и центральной нервной системы. Процесс решения в уме математической задачи, процесс перевода текста с одного языка на другой - все это обработка информации. Процессы обработки информации составляют суть умственной деятельности человека. Человек думает, вычисляет, говорит, слушает, читает, пишет. При этом он всегда имеет дело с информацией.

Связанные с информацией процессы происходят не только в мире, имеющем отношение к деятельности человека, но также и в живой природе и технике.

Информационный процесс - это совокупность последовательных действий, производимых над информацией с целью получения результата. Среди всех информационных процессов можно выделить наиболее общие. К ним относятся **передача, хранение и обработка** информации.

Передача информации:

Информация представляется и передается в форме последовательности сигналов, символов. От источника к приёмнику сообщение передается через некоторую материальную среду. Если в процессе передачи используются технические средства связи, то их называют каналами передачи информации (информационными каналами). К ним относятся телефон, радио, ТВ.

Обработка информации - процесс получения новой информации на базе уже имеющейся. Преобразование информации может быть связано с изменением ее содержания или формы представления. В последнем случае говорят о кодировании информации. Например, шифрование информации.

Для успешного выполнения обработки информации исполнителю (устройству) должен быть известен алгоритм обработки, т.е. последовательность действий, которую нужно выполнить, чтобы достичь нужного результата.

Различают два типа обработки информации:

1. обработка, связанная с получением новой информации, нового содержания знаний (решение математических задач, анализ ситуации и др.)
2. обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержания (например, перевод текста с одного языка на другой).

Хранение информации.

С хранением информации связаны следующие понятия:

1. **носитель информации** (память),
2. **внутренняя память,**
3. **внешняя память,**
4. **хранилище информации.**

Носитель информации – это физическая среда, непосредственно хранящая информацию.

Внутреннюю память можно назвать оперативной памятью (кэш-памятью или винчестер).

Все прочие виды носителей информации можно назвать **внешними**: карты памяти, флешки, компакт-диски, жёсткие диски и т.д.

Хранилище информации - это определенным образом организованная информация на внешних носителях, предназначенная для длительного хранения и постоянного использования.

Основные свойства хранилища информации:

1. **надежность хранения,**
2. **время доступа** (т.е. время поиска нужных сведений),
3. **наличие защиты информации.**

Тема 3. «Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения»

Расширение областей использования компьютеров, высокая степень концентрации информации, расширение доступа пользователя к мировым информационным ресурсам, усложнение программного обеспечения привело к тому, что некоторые действия программистов, специалистов, работающих с информацией, обычных пользователей могут быть квалифицированы как **правонарушения** (преступления).

К видам компьютерных преступлений относят:

- несанкционированный доступ к информации, хранящейся в компьютере;
- ввод в программное обеспечение «логических бомб», которые срабатывают при выполнении определенных условий и частично или полностью выводят из строя компьютерную систему;
- разработка и распространение компьютерных вирусов;
- хищение компьютерной информации.

Компьютерное преступление может произойти также из-за небрежности в разработке, изготовлении и эксплуатации программно-вычислительных комплексов или из-за подделки компьютерной информации.

В законодательстве Российской Федерации имеются законы и акты, регулирующие вопросы информации и информатизации. В частности, Закон «**О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных**» регламентирует юридические вопросы, связанные с авторскими правами на программные продукты и базы данных. В нем дано юридическое определение таких понятий, как авторство, база данных, воспроизведение, декомпилирование, использование, модификация и т.д. При создании программ и баз данных принято различать авторские и имущественные права.

Авторское право распространяется на программы для компьютеров и базы данных, являющиеся результатом творческой деятельности автора. Однако авторское право не распространяется на идеи и принципы, лежащие в основе программ и базы данных, какого-либо их элемента, например, на организацию интерфейса, т.е. внешнего вида программы.

Имущественное право на программы для компьютеров и базы данных, созданные в порядке выполнения служебных обязанностей или по заданию работодателя, принадлежат работодателю. Таким образом, имущественное право на

программу, созданную в ходе дипломного проектирования, принадлежит не студенту, а учебному заведению.

Выпуск под своим именем чужой программы или базы данных, а также незаконное воспроизведение или распространение таких произведений влечет за собой уголовную ответственность.

Закон «Об информации, информатизации и защите информации» регулирует, в частности, отношения, возникающие при:

- осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;
- обеспечении защиты информации.

Согласно закону, граждане обладают равными правами на доступ к государственным информационным ресурсам и не обязаны обосновывать перед владельцем этих ресурсов необходимость получения запрашиваемой ими информации. Защите подлежит любая документированная информация, неправомерное обращение с которой может нанести ущерб ее собственнику, владельцу, пользователю и иному лицу.

В Уголовном кодексе Российской Федерации имеется глава, посвященная преступлениям в сфере компьютерной информации. В частности, неправомерный доступ к компьютерной информации квалифицируется как преступление при следующих условиях:

- если компьютерная информация охраняется законом;
- если неправомерный доступ к компьютерной информации повлек ее уничтожение, блокирование, модификацию, копирование.

Также предусмотрена уголовная ответственность за создание, использование и распространение вредоносных программ. Под вредоносными программами понимают программы, заведомо приводящие к несанкционированному уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, а также приводящие к нарушению работы компьютеров.

Меры противодействия компьютерным преступлениям можно подразделить на технические, организационные и правовые.

К **техническим мерам** можно отнести защиту от несанкционированного доступа к компьютерной системе, резервирование важных компьютерных систем, принятие конструктивных мер защиты от хищений и диверсий, обеспечение резервным электропитанием, разработку и реализацию специальных программных и аппаратных комплексов безопасности.

К **организационным мерам** относятся охрана компьютерных систем, вычислительных центров, подбор квалифицированного персонала, исключение случаев ведения особо важных работ одним человеком, наличие плана восстановления работоспособности после выхода оборудования из строя.

К **правовым мерам** следует отнести разработку норм, устанавливающих ответственность за компьютерные преступления, защиту авторских прав, совершенствование уголовного и гражданского законодательства.

Тема 4. «Устройство компьютера»

Любой компьютер состоит из четырех частей:

- устройства ввода информации
- устройства обработки информации

- устройства хранения
- устройства вывода информации.

Конструктивно эти части могут быть объединены в одном корпусе размером с книгу или же каждая часть может состоять из нескольких достаточно громоздких устройств

Базовая аппаратная конфигурация ПК - это минимальный комплект аппаратных средств, достаточный для начала работы с компьютером. С течением времени понятие базовой конфигурации постепенно меняется.

Чаще всего персональный компьютер состоит из следующих устройств: системный блок, монитор, клавиатура, мышь. Дополнительно могут подключаться другие устройства ввода и вывода информации, например, звуковые колонки, принтер, сканер.

Системный блок — основной блок компьютерной системы (рис. 1).

В нем располагаются устройства, считающиеся внутренними. Устройства, подключаемые к системному блоку снаружи, считаются внешними. Для внешних устройств используют также термин периферийное оборудование.



Рис. 1 - Системный блок

Состоит из: материнской платы; процессора; видеокарты; звуковой карты; оперативной памяти; жесткого диска; дисководов; систем охлаждения; блока питания; корпуса.

Материнская плата — это печатная плата, которая предназначена для подключения основных комплектующих компьютера (рис. 2). Часть из них, например, процессор или видеокарта устанавливается непосредственно на саму материнскую плату в предназначенный для этого разъем.

А другая часть комплектующих, к примеру, жесткий диск или блок питания, подключается к материнской плате с помощью специальных кабелей.



Рис. 2 – Материнская плата

Процессор. Микропроцессор — основная микросхема персонального компьютера. Все вычисления выполняются в ней (рис. 3).

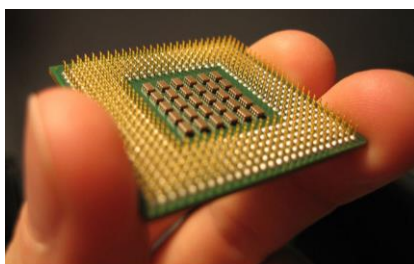


Рис. 3 - Процессор

Основная характеристика процессора — тактовая частота (измеряется в мегагерцах, МГц).

Видеокарта или по-другому графический плата, предназначена для вывода картинки на экран монитора (рис. 4).



Рис. 4 - Видеокарта

Она также устанавливается в материнскую плату, в специальный разъем PCI-Express. Реже видеокарта может быть встроена в сразу в материнскую плату, но её мощности чаще всего хватает только для офисных приложений.

Звуковая карта. Для компьютеров IBM PC работа со звуком изначально не была предусмотрена.

Первые десять лет существования компьютеры этой платформы считались офисной техникой и обходились без звуковых устройств. В настоящее время средства для работы со звуком считаются стандартными. Для этого на материнской плате устанавливается звуковой адаптер (рис. 5).



Рис. 5 – Звуковая карта

Он может быть интегрирован в чипсете материнской платы или выполнен как отдельная подключаемая плата, которая называется звуковой картой.

Оперативная память выглядит как обширный массив ячеек, в которых хранятся числовые данные и команды в то время, когда компьютер включен (рис. 6). Объем оперативной памяти измеряется в миллионах байтов — мегабайтах (Мбайт).



Рис. 6 – Оперативная память

Процессор может обратиться к любой ячейке оперативной памяти (байту), поскольку она имеет неповторимый числовой адрес. Обратиться к индивидуальному биту оперативной памяти процессор не может, так как у бита нет адреса. В то же время, процессор может изменить состояние любого бита, но для этого требуется несколько действий. Особенностью оперативной памяти является то, что данные из неё после выключения компьютера полностью удаляются.

Жесткий диск предназначен для длительного хранения данных и программ (рис. 7). Принцип действия жесткого диска основан на регистрации изменений магнитного поля вблизи записывающей головки.

Основным параметром жесткого диска является емкость, измеряемая в гигабайтах (миллиардах байтов), Гбайт. Этот параметр неуклонно растет.



Рис. 7 Жесткий диск

Также в широкое распространение имеют **SSD диски** (рис. 8).



Рис. 8 - SSD диск

К их особенности можно отнести высокую скорость работы, но тут же есть сразу минус – они дорого стоят. Так, SSD диск на 64 гигабайта стоит примерно также как винчестер на 750 гигабайт. Т.е. дороже примерно в 12 раз. Обычно, советуют использовать его в виде системного диска, то есть установить на него оперативную систему. Скорость работы увеличивается в несколько раз.

Дисковод - устройство для работы с дисками. Хотя уже и гораздо реже используется, все-же на стационарных компьютерах он пока что не помешает (рис.9).



Рис. 9 - Дисковод

Блок питания нужен для того, чтобы все вышеописанные устройства компьютера были обеспечены необходимым количеством электроэнергии (рис. 10).



Рис. 10 – Блок питания

Монитор — устройство для визуального воспроизведения символьной и графической информации (рис. 11).



Рис. 11 - Монитор

Служит в качестве устройства вывода.

Клавиатура — клавишное устройство, предназначенное для управления работой компьютера и ввода в него информации (рис. 12). Информация вводится в виде алфавитно-цифровых символьных данных.



Рис. 12 - Клавиатура

Компьютерная мышь — координатное устройство для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру (рис. 13). Управление курсором осуществляется путём перемещения мыши по поверхности стола или коврика для мыши.



Рис. 13 – компьютерная мышь

Тема 5. «Классификация и характеристика программного обеспечения компьютера. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение. Основные возможности. Многообразие операционных систем»

Системное программное обеспечение (System Software) – это программы и программные комплексы для работы компьютера и телекоммуникационного оборудования. Системное программное обеспечение выступает в роли «переводчика-синхрониста» между приложением пользователя и непосредственно с аппаратным обеспечением. По одной из классификаций к системному ПО относится только служебное (сервисное) программное обеспечение, по другой классификации (более распространённой) СПО – это двухуровневое программное обеспечение, которое состоит из базового ПО и сервисного.

Сюда относятся операционные системы, оболочки, утилиты, драйверы, системы программирования и другие.

Утилиты – программы, которые служат для обслуживания компьютеров или для выполнения вспомогательных операций обработки данных, таких как диагностика аппаратных и программных средств, оптимизация использования дискового пространства, восстановление разрушенной информации на магнитном диске и др.

Основное назначение утилит – автоматизация работ по проверке, наладке и настройке компьютерной системы.

Задачи системного программного обеспечения:

- создание операционной среды для работы других программ;
- обеспечение надежной и эффективной работы компьютера и телекоммуникационной сети;
- проведение диагностики аппаратуры компьютера и сетей;
- архивирование данных, копирования, восстановления файлов программ и баз данных и т.п.

Системное программное обеспечение «организует» работу всех компонентов компьютера, а также подключенных к нему периферийных устройств.

Системное ПО подразделяется на базовое и сервисное.

В **базовое** входят:

- операционная система (ОС) и драйверы в её составе;
- операционные (интерфейсные) текстовые и графические оболочки для взаимодействия пользователя с ОС, а также системы управления файлами;
- сетевая операционная система, которая предоставляет пользователям различные виды сетевых служб (электронная почта, управление файлами, процессы управления сетью и др.).

Сервисное ПО – программы и программные комплексы, которые дают больше возможностей базовому ПО и организуют пользователю более удобную среду для работы. Такие программы часто называют утилитами (кроме антивирусов, к ним этот термин не применяется).

Операционная система (ОС) - это совокупность программных средств, обеспечивающих управление аппаратными ресурсами компьютера, поддержку выполнения программ, взаимодействие программ с аппаратной частью, другими программами и пользователем.

ОС является базовым ПО, без которого ЭВМ не может работать. Поэтому любой тип ЭВМ комплектуется ОС. Обычно имеется несколько разновидностей ОС, ориентированных на один и тот же тип ЭВМ. Основная часть ОС (ядро) загружается в оперативную память при включении компьютера и находится там постоянно в течение всего периода работы ЭВМ (т. е. резидентно).

Прикладные программы могут работать только в среде какой-либо операционной системы. Для каждой разновидности ОС разрабатывается свой набор прикладных программ (приложений).

Ситуация, когда программа, разработанная для одной операционной системы может выполняться в среде другой ОС непосредственно, встречается нечасто. Чаще программные продукты, ориентированные на какую-то конкретную ОС не могут функционировать в среде другой ОС (программная несовместимость).

Основное назначение операционной системы - это связь между программными продуктами и непосредственно компьютером. Операционная система делает программы в определенной степени независимыми от конкретной модификации машины и установленного на ней оборудования. Она также позволяет "сказать" пользователю, что он хочет от компьютера.

Основные задачи ОС

- 1) поддержка работы программ; обеспечение их взаимодействия с аппаратной частью и друг с другом;
- 2) распределение ресурсов (процессорного времени, оперативной памяти, дискового пространства и т.п.); организация файловой системы (системы хранения данных на внешних носителях информации); учет использования ресурсов, управление видеосистемой;
- 3) обработка ошибочных ситуаций; защита информации;
- 4) поддержка возможности для пользователя управлять машиной с помощью специальных команд (обработка командного языка в процедурной среде) или воздействием на определённые объекты (кнопки и др. в объектно-ориентированной среде);
- 5) поддержка сети.

Функции операционной системы:

1. управляет свободными ресурсами оперативной памяти, жестких дисков или карт памяти;
2. руководит загрузкой процессора;
3. распределяет потоки процессов для создания многозадачности (одновременное открытие нескольких программ);
4. устанавливает, обновляет и удаляет (при помощи пользователя или автоматически) программы и приложения.

Многообразие операционных систем.

Самые популярные ОС — Microsoft Windows, Linux, MacOS.

Windows – это самая распространенная ОС на Земле. Этой ОС пользуются более 90 % пользователей. У Windows есть масса преимуществ перед конкурентами, приведем некоторые из них:

- надежная поддержка железа (видеокарт, аудиокарт, принтеров, видеокамер и т.д.);
- легкость в установке приложений и программ (программа скачивается, а затем устанавливается, кликнув два раза мышкой по установщику);
- дружелюбный интерфейс, использовать ОС в быту легко, освоит и ребенок (интуитивно понятный);
- большой выбор программ для windows (игры, графические и текстовые редакторы, антивирусы и т.д.).

Но существуют и некоторые минусы:

- долгая загрузка ОС;
- постоянные перезагрузки и необходимость установки обновлений (чтобы обеспечивать безопасность);
- возможная потеря данных или работоспособности компьютера при попадании вируса в систему.

Linux – это надежность и безопасность.

Эта операционная система (основанная на базе Unix) несколько отличается от предыдущей. Если в Windows каждое приложение занимает свою папку, то в Linux файлы лежат по разным папкам: запускающие

программу находятся в одном месте, конфигурационные файлы, связанные с настройками программ, — в другой папке. Такое хранение и расположение файлов путает пользователей, но, с точки зрения логики, такое разделение кажется разумным.

Преимущества этой ОС:

- бесплатность системы (на сайте с выбранным дистрибутивом скачиваем необходимый образ, записываем на флешку и устанавливаем на компьютеры пользователей);
- программное обеспечение бесплатное (графические редакторы, текстовые и т.д.);
- модификация программ, если знаешь язык программирования, то можно смело писать собственные программы или изменять существующие;
- запуск программ и игр, предназначенных для системы windows, выполняется через эмуляторы (wine, виртуальные машины);
- благодаря архитектуре и сложной системе написания вирусов и активации их на Linux, она весьма надежна и безопасна, поэтому Unix-подобные системы стоят «на страже» большинства серверов.

Но и здесь не обойтись без минусов:

- неполная поддержка аппаратного обеспечения (видеокарт, аудиокарт, принтеров и т.д.), но ситуация постоянно улучшается, с каждым новым релизом поддерживается все больше устройств;
- меньшее количество игр и программ, разработчикам коммерческого ПО невыгодно вкладываться в бесплатные версии программ, поэтому они остаются в сегменте Windows;
- необходимость постоянного самообучения, при возникновении проблем с программой и драйверами ответы на вопросы необходимо искать на форумах, посвященных данной ОС, так как они неочевидны.

Дистрибутивы Linux становятся все более «дружелюбными» к пользователю, предлагая приятный графический интерфейс, практичные менеджеры пакетов, пополняющийся комплекс игр и приложений (в начале использования новичкам подойдут дистрибутивы Ubuntu, Linux Mint).

Mac OS – это ОС - это операционная система фирмы Apple, которую возможно установить лишь на компьютеры этой же фирмы. Mac OS – это закрытая ОС на основе Unix-подобных систем (похожа на Linux), разница заключается в том, что исходный программный код закрыт, и она является платной операционной системой.

Плюс закрытой системы в том, что приложения доводятся до совершенства при работе под одну архитектуру, что увеличивает быстродействие приложений, увеличивая эффективное взаимодействие с памятью и другими процессами.

Есть и существенный минус - практически полное отсутствие игр. Компьютеры фирмы Apple – это платформы, сделанные и созданные не для дома, а для работы.

Тема 6. «Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Системы управления базами данных. Базы данных. Функции систем управления базами данных»

Информацию, хранимую на устройствах компьютерной памяти, принято называть **данными**.

Организованные хранилища данных на устройствах внешней памяти компьютера принято называть **базами** и **банками данных**.

Информационная система (ИС) - система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы, которые обеспечивают и распространяют информацию.

Современные ИС, основанные на концепции интеграции данных, характеризуются огромными объёмами хранимых данных, сложной организацией, необходимостью удовлетворять разнообразные потребности многочисленных пользователей.

Основой ИС является база данных. **База данных** - это информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

По структуре организации данных БД делятся на:

- Реляционные (табличные) – базы данных с табличной формой организации;
- Иерархические - это организация данных в виде древовидной структуры: один элемент в записи является главным, остальные - подчинёнными;
- Сетевые - нет явно выраженного главного элемента и существует возможность установления горизонтальных связей.

Системы управления БД (СУБД) - программное обеспечение для работы с базами данных, или система управления с базами данных.

Системы управления реляционными базами данных (СУБД), работающие с реляционными БД, называются реляционными СУБД или СУРБД

Примеры СУРБД:

- Dbase (в рус.версии – «РЕБУС»)
- FoxBase (в рус.версии – «КАРАТ»)
- FoxPro
- CLIPPER
- CLARION
- Paradox
- MS Access (приложение MS Office)
- SQL-сервер

MS Access - это мощная, высокопроизводительная СУБД, предназначенная для разработки настольных (desktop) БД и создания приложений БД архитектуры «клиент-сервер».

Работает под управлением ОС Windows. Как компонент MS Office, имеет усовершенствованный интерфейс пользователя, что обеспечивает совместимость с другими программами MS Office

Тема 7. «Автоматизированные банки данных, информационные базы, их особенности»

Банк данных является современной формой организации хранения и доступа к информации. Существует значительное разнообразие определений понятия «банк данных». В «общеотраслевых руководящих материалах по созданию банков данных» дается следующее определение.

Банк данных – это специальным образом организованная система данных (баз данных), технических, языковых, программных и организационно-методических средств, которые предназначены обеспечить централизованное накопление и коллективное многоцелевое использование данных.

БнД является сложной системой, включающей в себя несколько подсистем, необходимых для функционирования любой системы автоматизированной обработки данных.

Использование БнД при правильной его организации должно существенно изменить деятельность той организации, где он внедряется, сократить документооборот, формы документов, перераспределить функциональные обязанности сотрудников.

В состав БД включаются не только хранимые данные о предметной области, но и собственно описание БД, которое относится к метainформации, то есть информации характеризующую какую-либо другую информацию.

Метainформация включает в себя информацию о схеме БД, описание взглядов различных категорий пользователей на предметную область и информацию о проектных решениях. Центральное хранилище метainформации называется словарем данных. Роль метainформации возрастает при использовании автоматизированных средств автоматизированного проектирования.

Другой отличительной особенностью БнД является то, что в ней имеются специальные языковые и программные средства, облегчающие выполнение операций, связанных с организацией хранения данных и обеспечения доступа к ним. Комплекс программных средств, которые обслуживают базу данных и позволяют использовать содержащуюся в ней информацию многим пользователям, называют СУБД.

Банк данных включает и ряд составляющих.

Языковые средства включают языки программирования, языки запросов, языки описания данных.

Методические средства — это инструкции и рекомендации по созданию и функционированию БнД.

Технической основой БнД является ЭВМ.

Обслуживающий персонал включает программистов, инженеров по техническому обслуживанию ЭВМ, административный аппарат, в том числе администратора БД. Их задача - контроль за работой БнД, обеспечение совместимости и взаимодействия всех составляющих, а также управление функционированием БнД,

контроль за качеством информации и удовлетворение информационных потребностей.

Главными пользователями баз и банков данных являются *конечные пользователи*, т.е. специалисты, ведущие различные участки работы. Их состав неоднороден, они различаются по квалификации, степени профессионализма, уровню в системе управления.

Специальную группу пользователей БнД образуют прикладные программисты. Обычно они играют роль посредников между БД и конечными пользователями, так как создают удобные пользовательские программы на языках СУБД. Централизованный характер управления данными вызывает необходимость администрирования такой сложной системы, как банк данных.

Как банк данных, так и база данных могут быть сосредоточены на одном компьютере или распределены между несколькими компьютерами. Для того чтобы данные одного исполнителя были доступны другим и наоборот, эти компьютеры должны быть соединены в единую вычислительную систему с помощью вычислительных сетей.

Банк и база данных, расположенные на одном компьютере, называются *локальными*, а на нескольких соединенных сетях ПЭВМ называются *распределенными*. Распределенные банки и базы данных более гибки и адаптивны, менее чувствительны к выходу из строя оборудования.

Назначение распределенных баз и банков данных состоит в предоставлении более гибких форм обслуживания множеству удаленных пользователей при работе со значительными объемами информации в условиях географической или структурной разобщенности.

Распределенная обработка данных позволяет разместить базу данных (или несколько баз) в различных узлах компьютерной сети. Таким образом, каждый компонент базы данных располагается по месту наличия техники и ее обработки.

Информационная база – это, в широком смысле слова, совокупность сведений о конкретных объектах реального мира в какой-либо предметной области. Информационная база может включать базы и банки данных, базы знаний.

Базы данных могут включать локальные записи (автономные, постраничные) и информационные таблицы.

По топологическому принципу базы данных делятся на локальные (централизованные) и распределенные (децентрализованные).

По архитектурному принципу база данных делится на четыре зоны:

- зона пользователя;
- функциональная (проблемная) зона;
- нормативно-справочная зона;
- технологическая зона.

В проблемной зоне базы данных хранится информация, необходимая для реализации закрепленных функций.

В справочной зоне базы данных хранится нормативно-справочная информация (словари, каталоги, справочники, сценарии связи).

В технологической зоне базы данных хранится информация, необходимая для проведения работ в пакетном режиме, подготовленная для передачи между зонами и во внешнее информационное пространство, а также информация, используемая

службой администратора для управления информационной системой (регламентация, доступ, защита, передача).

Тема 8. «Сущность банков знаний. Этапы создания банка знаний. Базы и банки знаний»

Знания — это зафиксированная и проверенная практикой обработанная информация, которая использовалась и может многократно использоваться для принятия решений. С другой стороны, знания — это вид информации, которая хранится в базе знаний и отображает знания специалиста в конкретной предметной области. Знания — это интеллектуальный капитал. Формальные знания могут быть в виде документов (стандартов, нормативов), регламентирующих принятие решений, или учебников, инструкций с описанием решения задач. Неформальные знания — это компетенция и опыт специалистов в определенной предметной области.

Методы организации процессов обработки информации, реализуемые в концепции банков данных и знаний, позволили по-новому подойти к их реализации в автоматизированных системах.

Банк знаний (БнЗ) — это автоматизированная система, содержащая различные виды знаний (например, концептуальные, понятийные знания) о предметной области. Хранящиеся в БнЗ знания используются для вывода новых знаний на основании специальных механизмов, имеющихся в БнЗ. С БнД и БнЗ в процессе их создания и эксплуатации взаимодействуют пользователи различных категорий, основными из которых являются конечные пользователи. Ими являются специалисты предметных областей, для удовлетворения информационных потребностей которых и создаются БнД и БнЗ. Конечные пользователи различаются сферой интересов, информационными потребностями, квалификацией и т. п. Конечными пользователями могут быть как физические лица, так и различные вычислительные процессы, задачи, а иногда и целые системы, взаимодействующие с БнД и БнЗ. Во всех случаях результатом взаимодействия является информация, данные, знания.

Тема 9. «Компьютерные сети. Назначение. Основные возможности. Аппаратные средства компьютерных сетей»

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации (рис. 14).

Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместной работы на принтерах и других периферийных устройствах, и даже одновременной обработки документов.

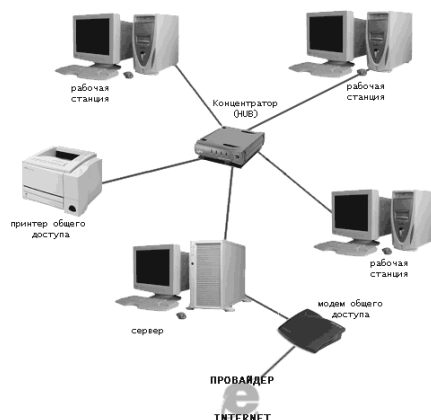


Рис. 14 – Компьютерная сеть

Основное назначение компьютерных сетей — совместное использование ресурсов и осуществление интерактивной связи внутри одной фирмы и за ее пределами.

Понятие интерактивной связи компьютеров подразумевает обмен сообщениями в реальном режиме времени.

Ресурсы компьютерной сети: данные; периферийные устройства ввода/вывода; факсимильные аппараты; вычислительные ресурсы (процессор и оперативная память); программные приложения.

Классификация компьютерных сетей.

Они могут быть локальными, региональными и глобальными.

Локальные вычислительные сети (Local Area Network — LAN) объединяют компьютеры, как правило, одной организации, которые располагаются компактно в одном или нескольких зданиях.

Размер локальных сетей не превышает нескольких километров (до 10 км).

В качестве физической линии связи в таких сетях применяются *витая пара*, *коаксиальный кабель*, *оптоволоконный кабель*.

Региональные вычислительные сети (Metropolitan Area Network — MAN) — сети, действующие в пределах от 10 до 100 км. Они объединяют различные города и области, при этом каждая региональная сеть является частью некоторой глобальной сети.

Глобальные вычислительные сети (World Area Network — WAN) обеспечивают соединение большого числа абонентов на больших территориях, охватывающих регионы, страны и континенты, используют для передачи данных оптоволоконные магистрали, спутниковые системы связи и коммутируемую телефонную сеть.

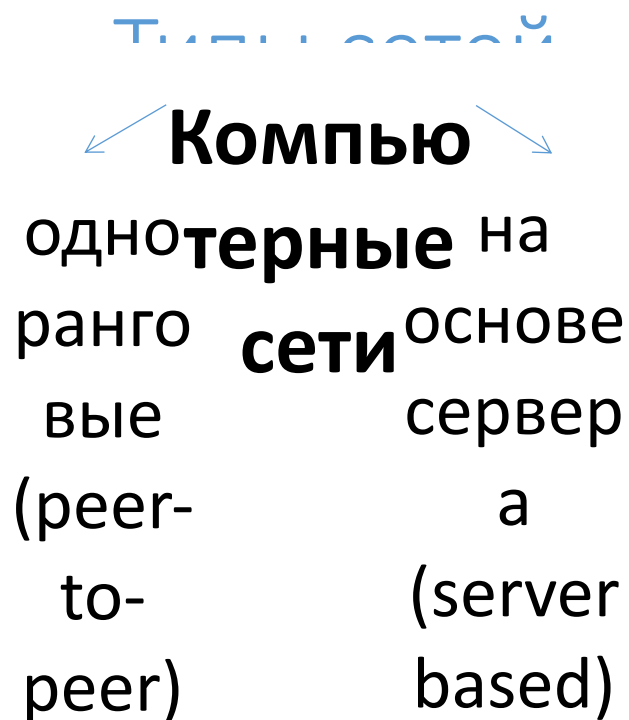


Рис. 15 – Типы сетей

В **одноранговой сети** все компьютеры равноправны (рис. 15).

Одноранговая сеть характеризуется следующими параметрами:

- ▶ Для объединения компьютеров в сеть применяется простая кабельная система;
- ▶ Компьютеры расположены на рабочих столах пользователей;
- ▶ Пользователи сами выступают в роли администраторов и обеспечивают защиту информации.

Сети на основе сервера имеют специализированный компьютер, который функционирует только как сервер.

Под **сервером** понимается комбинация аппаратных и программных средств, которая служит для управления сетевыми ресурсами общего доступа. Он обслуживает другие станции, предоставляя общие ресурсы и услуги для совместного использования.

Топология сети — это логическая схема соединения компьютеров каналами связи. Топология сети обуславливает ее характеристики.

Выбор той или иной топологии влияет на состав необходимого сетевого оборудования, на характеристики сетевого оборудования, возможности расширения сети, способ управления сетью (рис. 16).

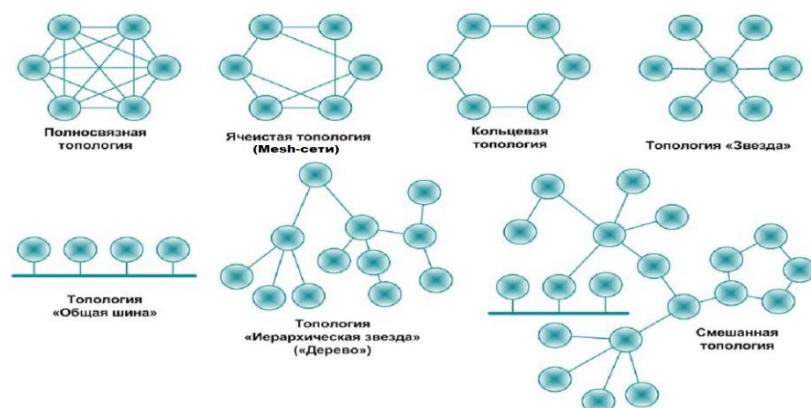


Рис. 16 – Топологии сети

► **Шина/bus** — все компьютеры параллельно подключаются к одной линии связи. Информация от одного компьютера сразу же передаётся всем остальным.

► **Звезда/star** — к одному центральному узлу присоединяются остальные периферийные компьютеры, причем каждый из них использует отдельную линию связи. Информация от периферийного компьютера передается только центральному узлу, от центрального узла — одному или нескольким периферийным компьютерам.

► **Кольцо/ring** — компьютеры последовательно объединены в кольцо. Передача информации в кольце всегда производится только в одном направлении. Каждый из компьютеров передает информацию только одному — следующему в цепочке, а получает информацию — от предыдущего в цепочке.

Технические средства коммуникаций: кабели; терминаторы (коннекторы); сетевые адаптеры; повторители; модемы; коммутаторы; маршрутизаторы; шлюзы.

Кабель представляет собой проводник, помещенный в изолирующие материалы.

Наиболее часто используются: витая пара; коаксиальный кабель; оптоволоконные линии.

Повторитель — устройство, предназначенное для компенсации затухания в среде передачи данных путем усиления сигналов в целях увеличения расстояния их распространения.

Разветвитель — пассивное устройство для соединения более двух кабельных сегментов.

Мосты и маршрутизаторы представляют собой устройства для соединения сегментов сети.

Шлюзы — устройства, представляющие метод подсоединения сетевых сегментов и компьютерных сетей к центральным ЭВМ.

Тема 10. «Базы данных в агрономии»

БД в агрономии направлены на обеспечение следующих важных задач развития научно-технического прогресса в АПК:

- прогнозирование развития сельскохозяйственной науки и техники;
- экспертиза принимаемых научно-технических, экономических, организационных и других инновационных решений;
- использование информационного базиса для реализации научно-технической и инновационной политики в АПК;
- оценка технического уровня продукции и экспертиза инноваций;
- маркетинговая деятельность по выпускаемой и новой продукции.

Формирование БД осуществляется с учетом следующих факторов:

- соответствие БД целям и задачам отрасли, установление приоритетности формируемых БД;
- знание реальных и прогнозируемых информационных потребностей, предполагающих обеспечение специалистов научно-технической, экономической, правовой, экологической, финансовой, статистической и коммерческой информацией;
- обеспечение информативности, динамичности, доступности и целостности БД;
- специализация, кооперация и координация работ по комплектованию БД;
- соответствие БД требованиям действующих стандартов и других нормативных документов, проведение их сертификации;
- правовая и технологическая защищенность;
- возможность импорта данных в БД из других отечественных и зарубежных информационных систем;
- возможность интеграции создаваемых БД в отраслевые и межотраслевые автоматизированные системы НТИ;
- соответствие БД требованиям информационного рынка;
- организация мониторинга отраслевых БД и решение вопроса их оптимального размещения и т.д.

Специалисты АПК эффективно используют БД для:

- оценки и мониторинга технического уровня новых технологий и машин для АПК в сопоставлении с лучшими зарубежными аналогами и анализа научно-технического прогресса;
- составления и обновления прогнозов и оценки приоритетов в инвестировании развития механизации производства основных сельскохозяйственных культур, содержания животных, технического сервиса, переработки сельскохозяйственной продукции.

Тема 11. «Виды автоматизированных рабочих мест (АРМ), их сущность, состав, функции. Роль АРМ в научно-исследовательской работе»

2020

АРМ – это автоматизированное рабочее место специалиста, оснащенное персональным компьютером, программным обеспечением и совокупностью информационных ресурсов индивидуального или коллективного пользования, которые позволяют ему вести обработку данных с целью получения информации, обеспечивающей поддержку принимаемых им решений при выполнении профессиональных функций.

Основное назначение АРМ – автоматизированное представление результатной информации на ПЭВМ в удобной для пользователя форме, обеспечение развитого диалога между пользователем и ПЭВМ при решении задач управления, автоматизация выполнения экономической документации, разгрузка ресурсов больших ЭВМ АИС, формирование и ведение локальной информационной базы предметной области, предоставление различных сервисных услуг пользователю.

В состав АРМ входят:

- Комплекс технических средств (множительное, коммуникационное, печатающее и другое оборудование);
- Комплекс методологического и информационного обеспечения;

К функциям АРМ относятся автоматизация профессионального труда специалиста, удовлетворение вычислительной и информационной потребности специалиста, обеспечение простоты освоения работы на автоматизированных рабочих местах, а также возможность работы в сети.

Для АРМ существует несколько простых требований, чтобы работа шла быстро и продуктивно:

1. Возможность предоставления с помощью АРМ самостоятельно автоматизировать новые функции и решать новые задачи в процессе накопления опыта работы с системой.

2. Эргономичность, то есть создание для пользователя комфортных условий труда и дружественного интерфейса общения с системой.

3. Максимальная ориентация на конечного пользователя, уровень подготовки пользователя, возможностей его обучения и самообучения.

4. Модульность построения, обеспечивающая сопряжение АРМ с другими элементами системы обработки информации, а также модификацию и наращивание возможностей АРМ без прерывания его функционирования.

5. Проблемная ориентация АРМ на решение определенного класса задач, объединенных общей технологией обработки информации, единством режимов работы и эксплуатации, что характерно для специалистов экономических служб.

Исходя из предъявляемых к АРМ требований, для удобства и простоты их использования существует несколько видов автоматизированных рабочих мест:

1. Для решения информационно-вычислительных задач;
2. Для решения задач подготовки и ввода данных;
3. Для решения информационно-справочных задач;
4. Для решения задач бухгалтерского учета;
5. Для решения задач статистической обработки данных;
6. Для решения задач аналитических расчетов.

АРМ способствует оптимизации работы сотрудников, ускорению процессов сбора информации, расчётов необходимых данных и подобных необходимых в работе процессов.

АРМ позволяет специалистам качественно выполнять поставленные перед ними задачи с меньшими затратами, как финансовыми, так и физическими, а также в более короткие сроки.

Тема 12. «Автоматизированное рабочее место агронома»

Сегодня агрономы могут воспользоваться набором программного обеспечения (ПО), учитывающего местную специфику и требования министерства сельского хозяйства и продовольствия, предъявляемые к отчетности в растениеводстве (рис. 17).



Рис. 17 – Специализированное ГИ

Специализированное ПО для управления производством в растениеводстве активно используют агрономы в западных странах. Оно является одним из элементов систем точного земледелия. Однако такие программные комплексы, даже в рамках традиционного интенсивного сельского хозяйства, позволяют повысить эффективность работы агронома, использования ресурсов, упрощают ведение учета, составление отчетов. Среди зарубежного программного обеспечения для управления хозяйством можно назвать SMS Advanced, AGRO-MAP PF, AGRO-NET NG, Farm Works, АГРАР-ОФИС. В Беларуси разработан программный комплекс аналогичного назначения АРМА (Автоматизированное рабочее место агронома) (рис. 18).



Рис. 18 - АРМА

АРМА позволяет эффективно вести весь необходимый учет в растениеводстве. В частности, программа позволяет регистрировать данные о посевах и собранном урожае; сведения о применении средств защиты растений, внесенных удобрениях; учитывать данные о складских запасах/дефиците удобрений и СЗР. Кроме того, ПО может отображать различные карты: полей хозяйства и урожайности, рассчитывать требуемое количество удобрения для достижения заданной продуктивности. Наконец, в АРМА реализована функция автоматического создания отчетов по сортам сельскохозяйственных культур, химикатам, удобрениям и т.д. в соответствии с предъявляемыми требованиями. Предусмотрена возможность ручной корректировки отчетов.

Программа призвана стать эффективным инструментом для профильных специалистов сельхозпредприятий: главных агрономов, агрономов-агрохимиков, семеноводов, начальников участков, управляющих отделениями и др. Использование программного комплекса позволяет решить и еще одну проблему, существующую в отечественных хозяйствах. В случае перехода специалиста на другое место работы, выхода на пенсию, упрощается передача дел новому сотруднику агрономической службы. В процессе работы с программным комплексом все данные по истории полей, проведенных операциях, собираются в едином формате. Они хранятся в одной базе данных, периодически делаются ее резервные копии. В итоге новый специалист получает в свое распоряжение полный комплект необходимых сведений, представленный в легко доступной форме.

Программный комплекс АРМА состоит из нескольких взаимосвязанных модулей. Его основной режим работы — книга истории полей (рис. 19). Он предоставляет пользователю возможность ввода информации о полях, о посевах, об урожае, о вносимых удобрениях и использованных средствах защиты растений. На основе введенной информации автоматически создаются отчеты установленной формы, также можно увидеть карту урожайности хозяйства. Книга истории полей включает в себя следующие функциональные модули: список участков; карта участков; карта урожайности; полевой журнал; расчет удобрений; отчеты; сезоны.

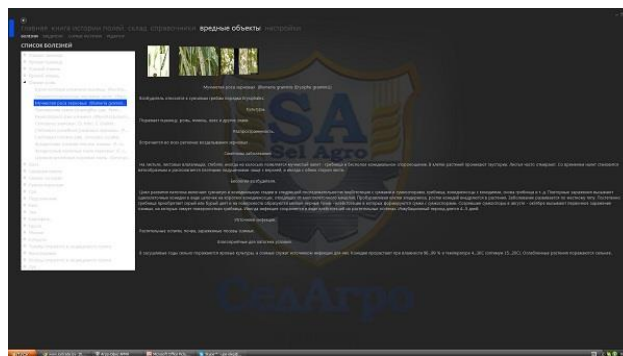


Рис. 19 – Книга истории полей

В модуле «Список участков» в виде таблицы отображаются все поля хозяйства, указывается их площадь, кадастровый и рабочий номера, удаленность от хозяйства, возделываемая культура. Для каждого участка агроном заполняет специальную карточку, в которой наряду с перечисленной информацией указываются данные агрохимического анализа, предусмотрено поле для примечаний специалиста.

Модуль «Карта участков» предназначен для работы с картой хозяйства. Наиболее удобно работать при наличии электронной карты полей, но можно использовать и бесплатные от GoogleMaps или других сервисов, либо отсканированные бумажные. В целом основные функции АРМА доступны и без карт, но при их наличии значительно возрастает эффективность работы, а также появляются дополнительные возможности.

В модуле отображается карта хозяйства, разбитая на участки. Каждый из них окрашен в цвет культуры, которой они были засеяны в выбранный сезон. В модуле предусмотрен список сезонов, позволяющий быстро переключаться между ними и наблюдать, какие культуры выбирались для того или иного поля в различные годы. Также с помощью данного модуля можно измерить расстояния, площади участков.

Модуль «Карта урожайности» позволяет визуально оценить продуктивность того или иного поля в каждый из выбранных сезонов. Участки окрашиваются в различные цвета в зависимости от урожайности.

«Полевой журнал» позволяет вести книгу история полей в электронном виде. Он предоставляет данные об участке в развернутом виде. Здесь же предусмотрено автоматическое составление отчетов утвержденной формы и их редактирование.

Модуль «Книга истории полей» в табличном виде представляет агрегированную информацию о работах, проведенных на данном участке, культурах, которыми он был засеян, собранных урожаях, внесенных удобрениях и применявшихся средствах защиты растений.

Функциональная панель предоставляет инструменты для добавления информации в систему и содержит следующие кнопки севооборот (начало); севооборот (окончание); минеральные удобрения; органические удобрения; операции.

Модуль «Расчет удобрений» позволяет рассчитать количество действующих веществ, которое необходимо внести на поле для получения определенной урожайности. Для расчета используется балансовый метод и следующие данные: агрохимические параметры участка; выносы от культур предыдущих сезонов; требуемый урожай (т/га); возврат, в процентах от выноса по NPK; текущее содержание в почве NPK.

В итоге агроном получает необходимое количество действующего вещества, которое нужно внести на поле (т/га) и общее содержание действующих веществ в почве после внесения (т/га). Далее с использованием модуля склад можно пересчитать ДВ на физический вес с учетом наличия удобрений в хозяйстве. Если их не хватает, специалист будет точно знать, сколько и каких удобрений необходимо докупить.

«Операции» — функция для добавления в систему данных о проведенных или планируемых на участке технологических операциях. Диалоговое окно требует внесения следующих сведений: технологическая операция, единица измерения; механизатор; объем работ; тип транспортного средства; тип сельскохозяйственного агрегата; дата начала операции; дата окончания операции; примечание.

Модуль «Отчеты» предназначен для формирования отчетных форм на основе введенной в систему информации. Можно сгенерировать акты использования минеральных удобрений; органических удобрений; средств защиты растений; акт списания семян и посадочного материала. Все отчеты можно редактировать.

В модуле «Сезоны» отображается список созданных в системе сезонов. Это логическая единица планирования или учета. Все операции по участкам планируются или производятся с привязкой к конкретному сезону.

Модуль «Склад» предоставляет информацию об имеющихся в наличии удобрениях, семенах и средствах защиты растений. Так же отражаются все операции прихода/расхода, и информация о дефиците или профиците по каждой из позиций.

В программе предусмотрены разделы с информацией по наличию в хозяйстве техники, механизаторов, семян, удобрений, средств защиты растений и других данных. Другой справочник включает список

разрешенных к применению на территории РБ средств защиты растений и минеральных удобрений с их подробным описанием.

Модуль «Вредные объекты» содержит информацию о болезнях сельскохозяйственных культур, вредителях и сорных растениях. Для удобного поиска записи сгруппированы по культурам. Описание болезней предоставляет данные о распространенности, симптомах заболевания, биологии возбудителя, источниках инфекции и др. Также дается описание вредителей, сведения о их распространенности, характере повреждений, наносимых ими, их биологии. Наконец, агроном может почерпнуть из программного комплекса данные о сорных растениях: распространенность, описание, биология. Все это поможет специалисту эффективнее бороться с вредителями и болезнями.

Как внедрение программного обеспечения АРМА может выглядеть на практике? На первом этапе специалисту потребуется внести в АРМА все необходимые данные: сведения об участках, включая данные агрохимического анализа, историю полей, информацию о наличии удобрений, семян, СЗР, техники, механизаторов. Это можно сделать в достаточно свободном режиме в течение зимнего периода. Если уделять программе по несколько часов в день, то на внесение всех данных потребуется около двух недель. Одним словом, задача не сложная и вполне решаемая.

Далее работа может строиться следующим образом. Перед началом сезона агроном изучает историю полей, определяет, на каком из участков будет возделываться та или иная культура с учетом предшественников. Затем в модуле «Расчет удобрений» он закладывает урожайность и получает необходимые нормы внесения действующего вещества и переводит их в физический вес с учетом удобрений, имеющихся на складе. После этого специалист, используя справочники о наличии техники и механизаторов, формирует список необходимых операций для данного участка, который, если не требуется внесения корректив, можно передать диспетчеру.

Когда работы проведены, агроном с помощью программы формирует все необходимые акты и отчеты. Впоследствии он может использовать справочники о вредных объектах для идентификации болезней, вредителей и сорняков.

Для работы программы не требуется подключения к интернету, поэтому она будет эффективным инструментом для управления отраслью растениеводства во всех хозяйствах страны, даже там, где отсутствует возможность для комфортного доступа в глобальную Сеть. В итоге рабочим местом агроном становится ноутбук. Он может принимать эффективные решения, основанные на качественных достоверных данных, в любое время, в любом месте.

В перспективе разработчики программы планируют развивать АРМА и дополнить ее модулями для дифференцированного внесения удобрений и средств защиты растений взаимодействия с сельхозтехникой, оснащенной соответствующим компьютерным управлением, модулем для работы с оборудованием для отбора проб и т.д. Предприятие также предоставляет техническую и информационную поддержку программного обеспечения.

Тема 13. «GPS в сельском хозяйстве. Системы точного земледелия»

В настоящее время рост цен на семена, минеральные удобрения, средства защиты растений, технику и другие средства производства в сельском хозяйстве приводит к необходимости повышать эффективность их использования. Перед руководителями и специалистами сельского хозяйства стоит задача повышения уровня менеджмента, как важного фактора для достижения результативного хозяйствования. Поставленную задачу решает новое направление под названием точное (прецизионное) земледелие, которое в настоящее время получает все большее распространение во многих странах. Точное земледелие – это комплексная высокотехнологичная система сельскохозяйственного менеджмента, включающая в себя технологии глобального позиционирования (GPS), географические информационные системы (GIS), технологии оценки урожайности (Yield Monitor Technologies), технологию переменного нормирования (Variable Rate Technology) и технологии дистанционного зондирования земли (ДЗЗ). Суть точного земледелия в том, что обработка полей производится в зависимости от реальных потребностей выращиваемых в данном месте культур. Эти потребности определяются с помощью современных информационных технологий, включая космическую съемку. При этом средства обработки дифференцируются в пределах различных участков поля, давая максимальный эффект при минимальном ущербе окружающей среде и снижении общего расхода применяемых веществ. Наиболее важным вопросом, решенным в последнее время, было нахождение оптимального уровня использования удобрений и химикатов в растениеводстве, а также определение доз их внесения, исключающих негативное воздействие на почву, растения и окружающую среду. Накопление статистики обработки (куда и сколько внесли каждого вещества) и получаемых результатов (урожайность) позволяет применять различные виды анализа с тем, чтобы в дальнейшем корректировать применяемые дозы для получения максимума отдачи на каждый вкладываемый в обработку рубль. Основные результаты, достигаемые посредством применения технологий точного земледелия: оптимизация использования расходных материалов (минимизация затрат); повышение урожайности и качества сельхозпродукции; минимизация негативного влияния сельскохозяйственного производства на окружающую природную среду; повышение качества земель; информационная поддержка сельскохозяйственного менеджмента.

В околоземном пространстве развернута сеть искусственных спутников Земли (ИСЗ), равномерно “покрывающих” всю земную поверхность (рис. 20).



Рис. 20 – Сеть искусственных спутников Земли (ИСЗ)

Орбиты ИСЗ определяются с очень высокой точностью, поэтому в любой момент времени известны координаты каждого спутника. Радиопередатчики спутников непрерывно излучают сигналы в направлении Земли. Эти сигналы принимаются GPS-приемником, находящимся в некоторой точке земной поверхности, координаты которой нужно определить. Для определения местоположения точки нужно знать три координаты (плоские координаты X , Y и высоту H), следовательно, в приемнике должны быть измерены расстояния до трех различных ИСЗ (рис. 21).

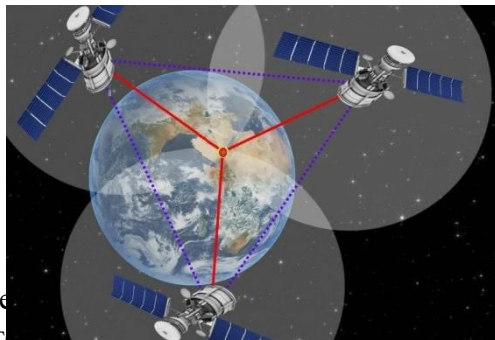


Рис. 21 – Опреде

При таком методе радионавигации (он называется беззапросным) точное определение времени распространения сигнала возможно лишь при наличии синхронизации временных шкал спутника и приемника. В связи с этим, в состав аппаратуры ИСЗ и приемника входят эталонные часы (стандарты частоты), точность которых исключительно высока (долговременная относительная стабильность частоты обеспечивается на уровне 10^{-13} - 10^{-15} за сутки). Бортовые часы всех ИСЗ синхронизированы и привязаны к так называемому “системному времени”. Эталон времени GPS- приемника менее точен, чтобы чрезмерно не повышать его стоимость. Этот эталон должен обеспечивать только кратковременную стабильность частоты - в течение процедуры измерений. На практике в измерениях времени всегда присутствует ошибка, обусловленная несовпадением шкал времени ИСЗ и приемника. По этой причине в приемнике вычисляется искаженное значение дальности до спутника или “псевдодальность”. Измерения расстояний до всех ИСЗ, с которыми в данный момент работает приемник, происходит одновременно.

В состав системы входят:

- созвездие ИСЗ (космический сегмент) сеть наземных станций слежения и управления (сегмент управления);
- собственно GPS-приемники (аппаратура потребителей).

Практическое применение: Технология отлично зарекомендовала себя и успешно применяется в странах Европы и за океаном.

Навигационное оборудование особенно распространено там, где в производстве используется широкозахватная техника.

На сегодняшний момент все мировые лидеры по производству сельскохозяйственных машин, комплектуют свою технику навигационной системой GPS.

GPS – оборудование востребовано в связи с тем, что обеспечивает экономию средств.

Кроме того, пользователи данного оборудования получают возможность проводить полевые работы ночью, в тумане, при повышенной запыленности и т.д.

Зарубежный опыт насчитывает гораздо больше подобных приборов: это известная компания John Deere с прибором Green Star Parallel Tracking System, и менее известные: Mid-Tech Center-Line, Raven RGL 500, Cultiva ATC, Outback S, и другие. Однако, неоспоримым лидером в данном направлении на сегодняшний день является компания Trimble с семейством навигационных приборов серии AgGPS, которые широко применяются в точном земледелии в Европе, США, Канаде и в России.

Тема 14. «Картирование урожайности»

Картирование урожайности - быстрый и простой способ определения существующих проблем, в особенности не явных. Позволяет производителям точно определять слабые участки поля, отслеживать количество собранного урожая на каждом поле и хозяйстве.

Система картирования урожайности - аппаратно-программный комплекс, устанавливающийся на уборочную технику, позволяющий определять и фиксировать количество собранной сельскохозяйственной продукции за короткие промежутки времени. В результате использования данных систем создаются картограммы урожайности, позволяющие выявить неоднородность уровня урожайности в пределах одного поля.

Карты урожайности могут являться основой при планировании агрохимического обследования почв и для создания аппликационных картограмм внесения удобрений. В основном, системы картирования урожайности разработаны для установки на зерноуборочные комбайны.

Составные части системы:

1. GPS-приемник;
2. Спутниковый мониторинг транспорта;
3. Бортовой компьютер;
4. Датчики массы и влажности;
5. Набор кабелей.



Рис. 22 – Элементы системы картирования на комбайне

Процесс создания карт урожайности:

Урожайность подсчитывается с привязкой к координатам размещения комбайна на поле с помощью GPS-оборудования информация исходного файла не является идеально точной, так как координаты, которые фиксируют размещения

комбайна на поле, не полностью совпадают с количеством зерна, собранного из определенного участка. Ведь процессы очистки в комбайне несколько задерживают массу. Для устранения данной ошибки в полученные GPS-данные вводят поправки и точки, которые фиксировал главный сенсор, смещаются назад. Продолжительность задержки зерновой массы во время процесса очистки, как правило, зависит от комбайна.

Основные компоненты системы картирования урожайности:

1. Датчик потока зерна определяет объем намолоченного зерна;
2. Датчик влажности зерна компенсирует изменчивость влажности зерна;
3. Чистая скорость элеватора используется для повышения точности измерения количества зерна;
4. Датчик скорости определяет расстояние, на котором совмещают путь в течение определенного интервала записи.

Тема 15. «Технологии ГИС для автоматизации сельского хозяйства»

Программные средства предназначены для автоматизации управления сельскохозяйственным предприятием в отрасли растениеводства и являются одним из составляющих элементов комплексной технологии производства сельскохозяйственной продукции на основе ГЛОНАСС/GPS навигации технических средств.

1) Программный продукт "Панорама АГРО"— базовое средство для создания отраслевой аграрной ГИС, обеспечивающей учет сельскохозяйственных угодий, ведение базы почвенного плодородия, агротехнологическое планирование земледелия, мониторинг состояния полей и посевов, ведение базы сведений об автотранспорте, сельскохозяйственной техники и агрегатах, дистанционный контроль механизированных работ на основе ГЛОНАСС/GPS навигации технических средств и информационное взаимодействие с внешними программами, включая продукты на платформе "1С" (рис. 23).

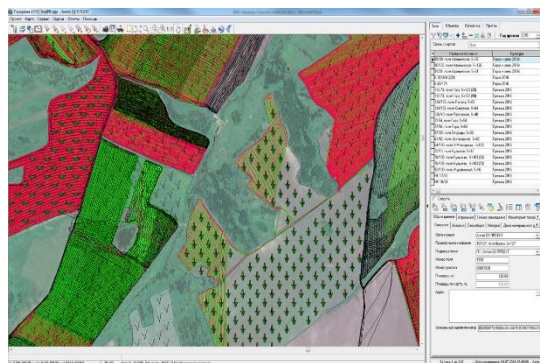


Рис. 23 -

ГИС Панорама АГРО

Пространственные и атрибутивные сведения связаны единой моделью объекта учета – контура сельскохозяйственного угодья. Основной единицей хранения является обособленный участок пашни – поле. Поля привязаны к системе принятых в хозяйстве севооборотов. Атрибутивные сведения о полях хранятся с привязкой к году урожая.

Для автоматизации процессов управления земледелием в программе встроены средства формирования агротехнологических карт возделывания культуры. Агротехнологические карты создаются на основе сведений о рабочих участках и севооборотах. С использованием агротехнологических карт и сведений о

сельскохозяйственной технике и агрегатах формируется календарный план использования техники при выполнении полевых работ.

ГИС Панорама АВТО

Программа предназначена для мониторинга подвижных объектов (автотранспорта, сельскохозяйственной техники и специальных машин) на основе GPS/ГЛОНАСС навигации технических средств) (рис. 24).

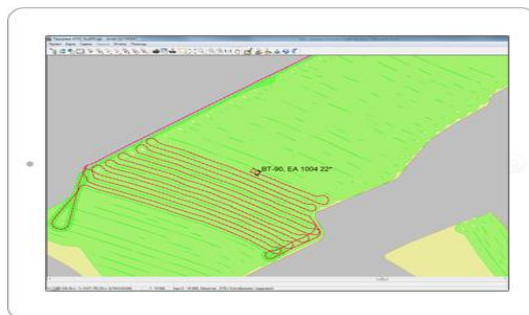


Рис. 24 -

ГИС Панорама АВТО

"Панорама АВТО" обеспечивает приём данных от бортового оборудования, установленного на подвижных технических средствах (объектах мониторинга), обработку информации от датчиков системы, отображение местоположения объектов мониторинга и их характеристик на фоне карты, подготовку заданий водителям/механизаторам, формирование сведений по фактически выполненным работам и обмен информацией с внешними программами.

ГИС Панорама ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Комплект программ "Панорама-редактор "Земледелие" – расширенное автоматизированное рабочее место агронома или ГИС-специалиста агрофирмы на базе ["Панорама-редактор"](#) и дополнительного модуля [Комплекс агрономических задач](#) (рис. 25).

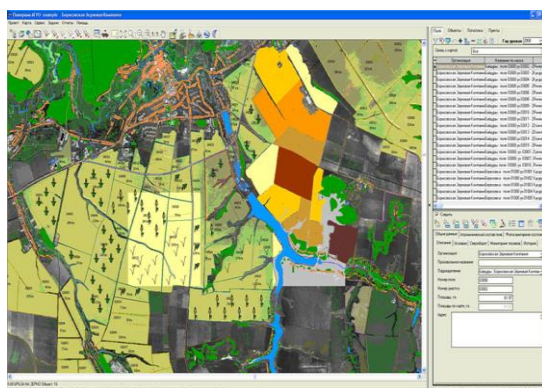


Рис. 25 - ГИС
ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Панорама

Комплект программ «АРМ агронома»

"АРМ агронома" позволяет обрабатывать данные мониторинга полей, подключать внешние источники данных из Интернета, формировать тематические картограммы полей и отчетные документы по настраиваемым шаблонам (рис. 26).



Рис. 26 -
АРМ

"АРМ агронома"
агронома интегрирует в

себе программные инструменты обработки данных, обеспечивающие реализацию ряда технологий:

1. Обработку данных мониторинга;
2. Ведение паспортов полей;
3. Ведение базы кадастровых данных хозяйства;
4. Формирование тематических карт.

Комплекс агрономических задач

1. Обработку данных, получаемых от подключенного к порту компьютера навигационного оборудования с помощью задачи GPS-монитор, в режиме реального времени

2. Обработку файлов обменных данных, содержащих координатное описание объектов местности

3. Редактирование данных на карте полей

4. Подготовку схемы отбора почвенных проб

5. Подготовку схемы движения сельскохозяйственного агрегата внутри контура поля для выполнения технологической операции

Тема 16. «Системы параллельного вождения»

С внедрением в сельском хозяйстве технологий точного земледелия и значительным расширением площадей плантаций, наиболее востребованным стало использование систем, главным звеном которых являются агронавигаторы и подруливающие устройства. Однако в России не до конца понимают, как эти системы работают, какие преимущества дают при обработке полей.

Самыми часто встречающимися являются 3 основных класса приборов, принимающих сигнал GPS:

- системы параллельного вождения с графическим следоуказателем;

- подруливающие устройства, монтируемые на рулевой колонку;

- исполнительные механизмы автопилотирования.

Современный агронавигатор для трактора – это не программа на телефон, которая дает просто катастрофическую погрешность в 10-15 метров. Это высокоточная система, которая состоит из точного приемника сигнала спутниковой навигации, устройства параллельного движения и специального автоматического подруливателя в кабине трактора. Комплекс показывает погрешность не более 15-20 сантиметров, обеспечивая существенную экономию при любых работах в поле.

Важно понимать – несмотря на то, что цена на агронавигаторы профессионального качества может показаться высокой, окупаются они буквально за 2-3 сезона.

Что представляют собой системы повышения точности движения техники?

Применение глобальных информационных систем космического базирования становится возможным после размещения на сельскохозяйственной технике специализированных приборов, непрерывно получающих данные о положении космических навигационных аппаратов и дистанции до них.

Выбор способа управления движением такой техники зависит от заданных критериев точности. Оно может осуществляться механизатором вручную с помощью показаний графического табло, с задействованием подруливающего устройства или в режиме автоматического пилотирования.

Первый вариант – непосредственно система параллельного вождения на комбайне или тракторе. Она подразумевает активное участие человека в управлении техникой по общей схеме:

- Изменение положения и координат машины;
- Отклик графического устройства кабины и преобразование отклонений от исходного маршрута в наглядную форму;
- Вращение пользователем джойстика или рулевого колеса для ответных мер по удержанию заданной траектории.

Точность такого способа сильно ограничена психомоторикой человека: среднестатистическое время реакции и чувствительность не позволяют выполнять вождение с погрешностью меньше 30 см., которая также соответствует классу точности классического GPS-устройства, сопряженного с 24 низкотраекторными космическими аппаратами.

Ручное параллельное движение в сельском хозяйстве, на основе целеуказателя или приложения типа агронавигатор на смартфоне, сильно зависит от скорости реакции тракториста, его умения поворачивать руль с высокой точностью. Но даже в идеальных условиях погрешность на уровне ± 30 см. Уставший водитель, проработавший не один час, допускает еще большие перекрытия или пропуски.

Простейшая система параллельного вождения на сельскохозяйственной технике в типовом случае содержит в себе GPS-приемник с антенной, размещаемой снаружи, и курсовой указатель (рис. 27).

Для установки таких систем необходимы лишь источник электропитания заявленного класса и приемное устройство. Длительность обучения эксплуатации представленного оборудования зависит от желания руководителя и может продолжаться от десятков минут до 1-2 дней.



Рис. 27 - Система параллельного вождения на тракторе

Важно знать, что применение комплексов параллельного вождения на тракторах и комбайнах с указанной тридцатисантиметровой точностью достаточно ограничено и по большей части используется для работ, не требующих большой точности – удобрения почвы.

Для всех остальных операций, которым необходима прецизионность (посев, обработка защитными смесями, почвообработка, мелиорация, сбор урожая), сельхозтехнику требуется направлять с повышенной точностью.

Системы второго и третьего варианта предназначены именно для этого (рис. 28). Они состоят из следующих элементов:

- двухдиапазонный навигационный приемник с абсолютной точностью наведения 10 см.;
- следоуказатель (ЖК дисплей или экран со светодиодами);
- подруливающее устройство в кабину трактора, комбайна;
- датчик антенны приемника для расчета отклонений, вызванных неровностями местности, и корректировки положения при движении.

Существует два наиболее распространенных способа для корректировки данных, исходящих с базовых спутников, и снижения погрешностей. Такие поправки формируются как за счет высокоорбитальных космических аппаратов геостационарного базирования, благодаря чему предельные отклонения падают до 10 см, так и за счет спутниковой станции RTK с приемником GNSS, расположенной вблизи поля.

Какие преимущества есть у систем повышения эффективности управления?

Основным отличием автопилотирования от вождения по указателю является то, что регистрируемые контроллером положения отклонения текущих координат от установленного маршрута бортовыми вычислительными схемами вводятся в управляющую систему, минуя люфты рулевого привода.

Дополнительно машина оснащается датчиком слежения угловых положений колес. В совокупности с RTS она обеспечивает максимум прецизионности движения с отклонением до 2 см без участия пользователя.

Такое достоинство можно пояснить простым примером. Из практики видно, что большинство операторов при обработке культур жидкостями проходят соседние ряды с определенным перекрытием с целью недопущения пропусков.

Закономерный итог такой перестраховки: даже с применением пенных маркеров перекрытие составляет около 5%, значительно повышая затраты.

Рис. 28 – Система автопилотирования



Применение на тракторе даже простейших указателей курса с агрегатом подруливания ограничивает такое пересечение диапазоном 2...3%.

Дополнительно снизить затраты позволяют различные коммерческие варианты, передающие поправки приемнику, обеспечивающие **точность прохождения в пределах 10 см.**

Прекрасно себя зарекомендовал агронавигатор «Кампус», который позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы в сельском хозяйстве и обеспечивает высокую эффективность проведения любых работ в поле.

Основные составные части навигационных систем для работы в поле
(рис. 29)



Рис. 29 - Основные составные части навигационных систем для работы в поле

Графический дисплей в удобном формате отображает текущие координаты транспортного средства относительно поля и снабжает механизатора вспомогательными данными при движении по кривым или во время разворотов.

Панель обладает возможностью разборчивой передачи информации в условиях сильной освещенности атмосферы.

Автономный компьютер – бортовая цифровая вычислительная машина – комплекс, управляющий данными для наведения, коррекции, независимого управления, ведения съемки и записей, открытия приложений с введением изменяемых параметров.

Датчик слежения за углом поворота колесных пар разработан для реализации схемы обратной связи «колеса – управляющая система».

Бортовой контроллер, получая от приемника GPS и других датчиков пакеты данных, приходящих также с направляющих колес, вырабатывает команды для внутренней управляющей системы.

Клапан гидравлики предназначен для преобразования сигналов электрического тока (контроллера) в гидравлические усилия, которые используются для сохранения заданного эксплуататором курса.

Подруливающее устройство для трактора, монтируемое на рулевой колонке, непосредственными воздействиями осуществляет вождение с точностью порядка 10 см.

Базовая ретранслирующая станция, устанавливаемая в окрестностях поля, отправляет приемнику подключенного комбайна поправки, требуемые для определения текущих координат с повышенной точностью (в пределах 2 см по абсолютному значению).

Начальный набор элементов для параллельного вождения с/х техники (погрешность до тридцати сантиметров) состоит из следующих устройств:

- светодиодная или графическая панель;
- внешняя антенна с площадкой для крепления на корпусе;
- крепеж и набор проводных линий связи;
- программный продукт с прилагаемой инструкцией по эксплуатации.

У гражданского автомобильного транспорта максимальная точность спутникового определения положения составляет порядка 2 метров, что в точном земледелии крайне много, делая невозможным ее применение.

Если почитать отзывы про современные агронавигаторы, можно понять, что они способны осуществлять управление подруливающими устройствами, достигая точности в 10-15 сантиметров. Такой GPS навигатор полей, конечно, значительно экономит деньги фермера.

Точность навигации и какой она бывает

Ключевыми понятиями, необходимыми для систематизации знаний в области спутниковой навигации считаются абсолютная и относительная точности.

За абсолютную точность принимаются фактические координаты объекта для определения его местоположения в рамках глобальной информационной сети (декартовы, угловые).

Для транспортных средств с агронавигаторами и подруливающими устройствами ограничиваются относительной точностью, вычисляемой как текущее положение предмета относительно какого-то опорного объекта.

Мировая сеть поправок разнообразна, на сегодняшний день в мире работают несколько таких сервисов, однако в РФ деятельность осуществляет только OmniStar.

Принцип действия заключается в следующем:

- корпорация располагает своей сетью опорных станций (расположенных на земле);
- они автономно определяют требуемую поправку к задаваемому сигналу;
- после этого через высокоорбитальные космические аппараты передает ее на сопряженный приемник GPS.

Ни один бесплатный агронавигатор на телефон, скачать который можно в магазинах приложений для Android или iPhone не обеспечивает приемлемую точность сельскохозяйственных работ. Даже платные версии приложений агронавигаторов для тракторов сопоставимы с любительскими бытовыми устройствами, допуская в своей работе погрешность более 2-3 метров.

Дальнейшее повышение качества часто осуществляется через услугу RTK, которая требует размещения в районе поля стационарной станции GNSS, самостоятельно высылающей пакеты поправок по радиосигналу на одной из 2-х фиксированных частот: 450 или 900 МГц.

Способ позволяет не платить за подписку на приемник, как у мировых сервисов, при этом также достигается высокая относительная точность. Однако он требует существенных единовременных затрат на оборудование. При этом станция обладает ограниченным радиусом действия из-за особенностей распространения сигнала, в среднем равном 11 км.

Одним из способов нивелирования такого ограничения является объединение различных станций RTK соседними хозяйствами для более полного покрытия площадей, либо коммерческая продажа своего сигнала.

Точность вождения сельскохозяйственной техники вместе с точностью измерений, выполняемых GPS-устройством, являются сильно взаимосвязанными понятиями. Это определяет важность понимания водителями и аграриями основных принципов работы таких приемников.

Сильное влияние на точность и качество определения координат техники оказывает ряд причин:

- количество попадающих в поле зрения спутников;
- прозрачность атмосферы;
- временные рассогласования;
- качество распространения сигнала и т.д.

Автоматическое управление сельскохозяйственной техникой, агронавигаторы и подруливающие устройства значительно повышают точность и позволяют контролировать расстояния между линиями движения.

Все типовые действия, связанные с сельским хозяйством, при их применении осуществляются с минимальными пересечениями. Ключевым преимуществом является не только экономия финансов, но и человеко-часов, моторесурсов, снижение расхода ГСМ, семян. Также навигация позволяет проводить работы круглосуточно (например, опрыскивание лучше выполнять в ночное время суток) независимо от погоды.

Тема 17. «Современные технологии в растениеводстве»

Инновационные технологии сейчас активно внедряются даже в такой достаточно консервативной отрасли, как растениеводство. За какие-то 10-20 последних лет новые методы и подходы не только позволили увеличить объёмы получаемой продукции, но и значительно улучшить её качество. И то, что совсем недавно казалось научной фантастикой, сегодня используется в разных направлениях растениеводства.

Дроны в сельском хозяйстве

Беспилотные летательные аппараты, кружащие над полями и садами, уже давно не вызывают удивления (рис. 30). Небольшой коптер может выполнять множество задач, которые требовали раньше значительных трудовых, временных и финансовых затрат:

- постоянное наблюдение за посевами;
- внесение препаратов и удобрений;
- объёмное картирование местности;
- ведение фото-, видео- и теплосъёмки полей;
- охрана культур;
- диагностика болезней;
- посев семян.



Рис. 30 БПЛА в поле

Широкий перечень возможностей беспилотников позволяет контролировать и обеспечивать весь процесс производства – от выбора и детального исследования участка, до сопровождения роста, контроля готовности и уборки. В отличие от пилотируемых аппаратов беспилотники делают процесс обработки данных во время мониторинга полей быстрее и продуктивнее. Дроны легко совмещаются с разными типами приборов, например, ИК–камерами, ультразвуковыми отпугивателями птиц и грызунов, что упрощает переход к точному земледелию.

Вооружившись искусственным интеллектом, беспилотник переходит на новый уровень, например, может распознавать и уничтожать сорняки с точностью 96%. В этом случае гербициды используются не сплошным охватом поля, а точно по месту. За один пролёт или 14 минут работы аппарата обрабатывают около 20 га земли.

Что сделано в России:

Дронопорт «Степь» Автономная станция создана для базирования летательных аппаратов, обслуживающих поля. Устройствами управляют дистанционно из любой точки мира. Беспилотную флотилию используют для аэрофотосъёмки, наблюдений за состоянием площадей, мониторинга и управления технологическими процессами. Станция работает в круглогодичном режиме.

Дроны в посевной компании. Первые эксперименты провели в Самарской области. Здесь летательные аппараты не просто мониторят территорию, но и засевают поля горчицей и донником, обрабатывают молодые ростки от вредителей.

Беспилотники для картофельных полей. Выращивание «второго хлеба» без участия человека опробуют в Чувашии. Дроны задействовали для посадки клубней и защиты растений. В ближайшей перспективе беспилотный флот планируют привлечь к сбору урожая.

Роботы в мировом сельском хозяйстве



1. Компания Agrobot, Испания

Робот: Agrobot SW6010 и AGSHydro, гидропонная система выращивания и сбора урожая клубники (рис. 31).

Этот робот используется для сбора урожая клубники в тепличных комплексах. Это автономный сборщик клубники на беспроводном управлении, состоящий из 24 роботизированных манипуляторов, которые могут определить спелость, размер и форму плодов при помощи сенсоров.

Машинам Agrobot E-Series не нужен оператор для управления, поэтому они могут работать и днем, и ночью в течение всей недели. Робот собирает ягоды бесконтактным способом: манипуляторы захватывают и аккуратно подрезают стебли, а затем помещают собранные ягоды в упаковочные контейнеры.

Сейчас активно используется на комбинатах в штате Калифорния. Робот Agrobot SW6010 успешно прошел испытания и был введен в эксплуатацию.



Рис. 31 Робот: Agrobot SW6010 и AGSHydro, гидропонная система выращивания и сбора урожая клубники.

2. Компания: Harvest Automation, США

Робот: HV-100-мобильный робот (рис. 32)

Мобильный робот используется для сбора ягод, помидоров и огурцов в теплицах и на открытом грунте.



Рис. 32 Робот: HV-100

Умеет загружать и разгружать контейнеры, перемещать ящики и контейнеры, прореживать кусты.

3. Компания: ISO Group, Flier Systems, Нидерланды

RoBoPlant используется для посадки цветов и полуавтоматической пересадки цветов и рассады — у робота есть несколько схем работы, по которым он в полностью автоматическом режиме выбирает нужные саженцы и высаживает их в грунт (рис. 33). Применяется с 2002 года.

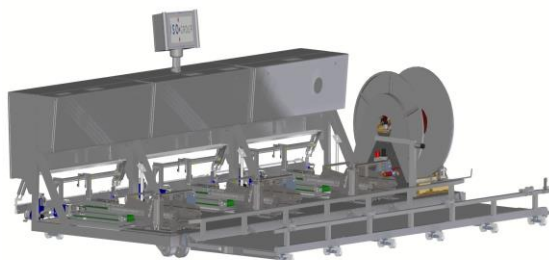


Рис. 33. Робот: RoBoPlant

4. Компания: Wall-Ye, Франция

Робот: Wall-Ye 1000 mobile

Робот для обрезки веток и листьев используется сейчас преимущественно в виноградарствах (рис. 34).

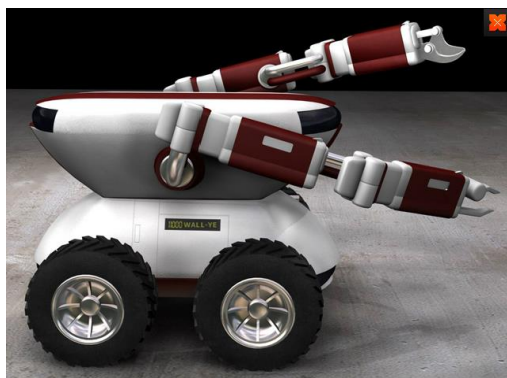


Рис. 34. Робот: Wall-Ye 1000 mobile

5. Компания: Autonomous Solutions (ASI), США

Робот: Forge Robotic Platform

Forge Robotic Platform является роботизированной автоматической платформой для обеспечения работы мини-погрузчиков (рис. 35). Может также управляться при помощи дистанционного пульта. Используется для обрезки листьев и опрыскивания растений.

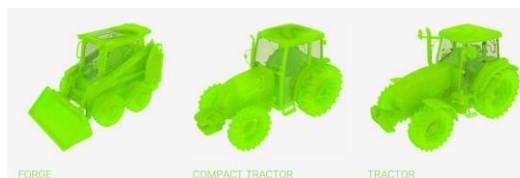


Рис. 35. Робот: Forge Robotic Platform

6. Компания: Wageningen UR (университет и научно-исследовательский центр) и Agritronics, Sint Annaparochie, Нидерланды

Робот: робот-автомат для сбора урожая (пока не получил название)

Робот является интеллектуальной системой, способной распознавать спелые плоды и аккуратно собирать их. Также может быть использован для навесного и точечного опрыскивания. Робот умеет собирать сладкий перец, виноград, яблоки (рис. 36). Сейчас робот проходит испытания в коммерческой оранжерее исследовательского центра, его модификация займет еще несколько лет.



Рис. 36. Робот-автомат для сбора урожая

7. Компания: Conic Systems, Испания.

Робот: EMP-300

Этот робот используется для прививания различных фруктовых и овощных культур, цветов и других тепличных растений. Является полностью автоматической универсальной системой (рис. 37).



Рис. 37. Робот: EMP-300

8. Компания Octinion, Бельгия

Робот: Strawberry Picking Robot

Этот робот был создан для быстрой и эффективной уборки урожая клубники. Его производительность составляет 24 кг клубники в час, и он может работать 24 часа в сутки (рис. 38). Для сравнения: один рабочий может собрать от 12 до 20 кг урожая в час. Для робота была создана специальная мобильная платформа Dribble.



Рис. 38. Робот: Strawberry Picking Robot

9. Комбайн Doogtooth для сбора клубники

Британский стартап Dogtooth Technologies представил автономную роботизированную платформу на гусеничном ходу, оснащенную рукой-манипулятором (рис. 39). Комбайн предназначен для сбора клубники на фермах, где ягоды выращиваются на приподнятых над землей стеллажах.

Сейчас эта модель комбайна работает в хозяйствах в разных странах мира, а компания продолжает совершенствовать систему и улучшать алгоритмы. Последнее обновление в конструкции комбайна – инновационная технология машинного зрения, которая разрабатывалась в сотрудничестве с Национальным институтом агроботаники Кембриджского университета. Теперь робот не только аккуратно собирает ягоду, но и анализирует состояние кустов для определения состояния ягод:

- клубника готова к сбору;
- ягодам надо дозреть;
- плоды или кусты поражены вредителем или плесенью.

Рука-манипулятор сканирует, выбирает и активно собирает ягоды — по 3 штуки за 10 секунд. За день эта автономная машина успевает собрать урожай с 3,2 гектара земли, что приравнивается к труду 30 человек.



Рис. 39. Комбайн Doogtooth аккуратно собирает клубнику.

10. Робот с компьютерным зрением

Ещё один робот от бельгийской компании Ostinion способен в зависимости от сорта плода собрать 70-100% спелого урожая. Механическая рука робота движется снизу-вверх и с помощью трёхмерного компьютерного зрения захватывает ягоду, фрукт или овощ двумя мягкими пластиковыми чашами, поворачивает на 90 градусов и отправляет его в корзину (рис. 40).

Прототип робота способен собрать одну ягоду раз в 4 секунды или 24 килограмма клубники в час. Робот может работать 24 часа в сутки.



Рис. 40. Клубничный робот Ostinion.

11. Робот для сбора земляники

Американская компания Harvest CROO Robotics разработала нового робота для сбора садовой земляники (рис. 41).

Каждый робот-комбайн имеет размер около 1 м в длину и 0,5 м в ширину, оснащен 16 специализированными рабочими инструментами для сбора урожая, которые находятся внизу конструкции. Манипуляторы работают независимо друг от друга, сканируя по-отдельности каждое растение. Робот самостоятельно изучает рабочий участок, вращается вокруг него, смотрит на растение и решает, готова ли садовая земляника к сбору или нет.

Агрегат может самостоятельно прокладывать себе маршрут через гектары полей, работая около 20 часов в день. По заявлению производителя, робот может заменить от шести до десяти человек-сборщиков в процесс уборки урожая.



Рис. 41. Робот-комбайн Harvest CROO Robotics.

12. Агроробот «Улитка», «Агророботикс Альфа», Россия

Ученые из Ставропольского края разработали и создали рабочий прототип агроробота, способного собирать урожай плодов в теплицах с минимальным вмешательством человека. Он поможет в автоматизации процессов уборки урожая и сортировки, а также в решении проблемы с дефицитом кадров на сельскохозяйственных предприятиях. Рабочее название прототипа "Улитка" - из-за некоторого внешнего сходства (рис. 42).



Рис. 42. Робот перемещается вдоль томатов по специальным направляющим

Робот собирает томаты в тепличных комплексах. Он состоит из большого количества взаимосвязанных модулей, каждый из которых имеет свою программную оболочку, а всего в нем около 200 тысяч деталей.

Для оценки зрелости томатов используют искусственный интеллект. Он должен за доли секунды распознавать 20-30 плодов и определять, пора ли их срывать. Более того, ИИ необходимо понять, как именно сорвать плод, ведь томаты растут в теплице кучно, большими гроздьями, к тому же мешать подобраться к ним могут листья и ветки. Чтобы решить эту проблему, даже разработали специальную "руку"-манипулятор.

13. EcoRobotix для прополки сорняков (Швейцария). Благодаря точечному использованию оборудование сокращает количество сорняков на 70% (рис. 43). Беспилотный пропольщик распознаёт ненужные растения по месту, экономя до 80% ресурсов. В результате фермерам больше не нужно распылять дорогостоящие и токсичные гербициды по всему полю.



Рис. 43. Ecorobotix — автономный робот для прополки рядовых культур

14. Беспилотный трактор John Deer 8R (США). Техника оснащена шестью парами стереокамер (рис. 44). Изображения передаются через нейронную сеть. На анализ пикселей уходит 100 миллисекунд. В комплектации с чизельным плугом трактор выполняет глубокую вспашку. В процессе работы он может различать сорняки и полезные культуры, отбирая растения для удаления.



Рис. 44. Беспилотный трактор JOHNDEERE

15. Xaver — посев, уход и уборка урожая (Германия). Небольшие универсальные роботы обслуживают поля роем (рис. 45). В этом случае выход из строя одного агрегата никак не влияет на производительность группы. Техника готова к круглосуточному выполнению задач, что оказывает неоценимую помощь хозяйствам в самое тяжёлое время посевной и уборки.



Рис. 45. Роботы Xaver

16. Система автономного управления сельхозтехникой Cognitive Agro Pilot (Россия).

Роботизированные технологии позволяют обрабатывать поля с высокой точностью позиционирования в пределах нескольких сантиметров (рис. 46). Работа ведётся в круглосуточном режиме, без аварий, простоев, с экономией топлива на 7%.



Рис. 46. Комбайн с автономным управлением

17. Автоматизированный сборщик томатов Syngenta (США). Сегодня доля уборки урожая помидоров составляет 30% от стоимости продукта. Эту цифру можно сократить с помощью использования роботизированного оборудования. В сезон машины Four Growers с искусственным интеллектом практически непрерывно собирают томаты, ориентируясь на заданные показатели спелости (рис. 47).



Рис. 47. Автоматизированный сборщик томатов Syngenta

18. Пастух и пропальщик SwagBot (Австралия). Робот спроектирован как «специалист широкого профиля» (рис. 48). Его можно задействовать в процессах по уходу за домашним скотом для обследований труднопроходимой местности. Техника анализирует окружение и направляет животных на безопасные пастбища. Одновременно с мониторингом стада машина пропалывает сорняки.



Рис. 48. Пастух и пропальщик SwagBot

Вот лишь некоторые из нескольких десятков роботов, появившихся на службе сельского хозяйства в последние годы. Автоматизация этой сферы сейчас активно развивается во многих странах Европы и Азии. Перечисленные нами роботы — опытные системы, успешность которых уже была признана специалистами высокого класса, а, значит, очень скоро роботы могут стать основной «рабочей силой» в теплицах и на полях. Стоит отметить, что помимо создания полностью автономных роботов, умеющих самостоятельно выполнять определенные задачи, ученые ведут работу по автоматизации существующей техники для облегчения труда человека.

Возможно, что уже в скором будущем разнообразие технических концепций значительно изменит сельское хозяйство во всем мире.

Тема 18. «Автоматические метеостанции»

Метеостанции государственной метеорологической службы как правило находятся на значительном удалении от конкретных производственных участков и измеряемые климатические параметры пересчитываются и усредняются для крупной координатной сетки, теряя в точности уже на этом этапе.

Данные от мобильных приложений как правило основаны на данных метеостанций государственных метеорологических служб и данных с серверов других коммерческих погодных служб и корректируются дополнительно своей математикой.

Очень важно снимать климатические параметры именно на вашем участке проверенным и обслуженным оборудованием. Тогда и прогноз погоды будет точнее рассчитываться именно для вашего производственного участка, и вы сможете оперативно управлять процессами и вносить коррективы в технологию практически в режиме реального времени на основе более правдивых данных.

Именно совокупность перечисленных выше моментов влияет на точность снимаемых данных, что позволяет:

- Снизить расходы на топливо, эксплуатационные расходы и зарплату за счет исключения «ложных» выездов сельскохозяйственной техники.
- Снизить норму расхода средств защиты растений проводя обработку при технологически правильной температуре и влажности воздуха.
- Снизить затраты на средства защиты растений проводя операции по защите только тогда, когда это будет эффективно по климатическим параметрам как со стороны препарата, так и со стороны растения.
- Производить сев, когда почва готова.
- Производить расчет суммы эффективных температур и многое другое.

Современная автоматическая метеостанция, представляющая собой аппаратно-программный комплекс, необходима для мониторинга погоды и условий выполнения различных технологических процессов непосредственно на конкретном участке.

Автоматическая метеостанция (АС) — это система для автономного сбора метеорологических данных, которая использует датчики и электронные системы для измерения различных погодных параметров, таких как температура, влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, осадки и солнечная радиация.

Станции работают независимо, часто в удалённых местах, и передают данные в режиме реального времени или через запланированные интервалы в центральные базы данных для анализа.

Устройство автоматической метеостанции:



Рис. 49. Устройство автоматической метеостанции

- **Датчики.** Например, термометры для измерения температуры воздуха и почвы, гигрометры для контроля уровня влажности в атмосфере, барометры для измерения атмосферного давления, анемометры для определения скорости ветра, датчики дождя для сбора данных об осадках, датчики солнечного излучения для измерения солнечной энергии.



Рис. 50. Датчик температуры воздуха и влажности



Рис. 51. Датчик скорости ветра



Рис. 52. Датчик влажности и температуры почвы



Рис. 53. Датчик pH почвы



Рис. 54. Дождемер с опрокидывающимся ведром



Рис. 55. Пиранометрический датчик солнечного излучения

- **Регистратор данных.** Собирает и хранит информацию с датчиков, обрабатывает данные, форматирует их и может выполнять вычисления, такие как усреднение или интегрирование показаний.



Рис. 56. Регистратор данных

- **Источник питания.** Часто используются возобновляемые источники энергии, такие как солнечные панели и резервные батареи, что позволяет станциям работать в автономном режиме.



Рис. 57. Источник питания (солнечная панель)

- **Система связи.** Передаёт собранные данные в центральные базы данных или станции мониторинга. Общие методы связи: сотовые сети, спутниковая передача, радиочастоты, подключения Wi-Fi или Ethernet.

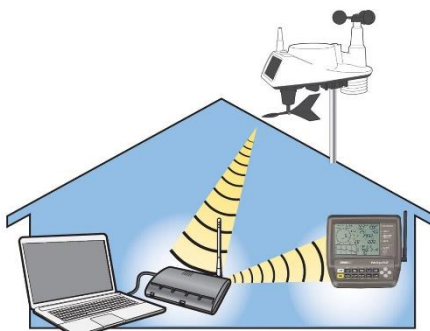


Рис. 58. Система связи

- **Защитный корпус.** Чтобы обеспечить долговечность и надёжность, станция и её компоненты размещены в устойчивых к атмосферным воздействиям корпусах, предназначенных для работы в экстремальных условиях окружающей среды.

Принцип работы

Данные собираются датчиками, обрабатываются регистратором данных и передаются в центр мониторинга.

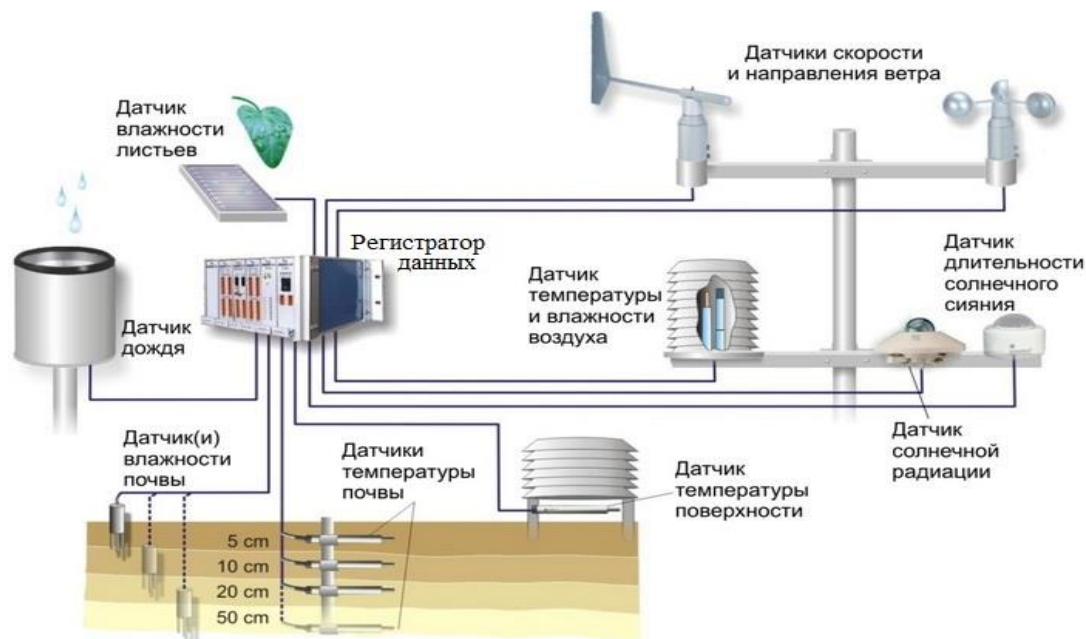


Рис. 59. Схема работы автоматической метеостанции

- **Микропроцессор** получает необработанные данные от датчиков, выполняет преобразование данных и первичный анализ.
- **Модуль хранения** сохраняет собранные данные для последующей передачи или анализа.
- **Интерфейс связи** передаёт данные через проводные или беспроводные методы (например, 4G/5G, LoRa/WiFi) в облако или центр мониторинга.
niubolsensor.com

Виды АС

Автоматические метеостанции могут быть:

- **Стационарными** — устанавливаются в определённом месте.
- **Беспроводными** — не подключены к электрической сети или жёсткой телекоммуникационной сети.

В дополнение к базовому измерению метеорологических параметров станция может быть оснащена более специализированными датчиками, например, датчиками радиации, датчиками влажности почвы.

Классификация автоматических метеостанций может быть по разным признакам: типу датчиков, назначению, конструкции или способу передачи данных.

По типу датчиков

Некоторые виды автоматических метеостанций по типу датчиков:

- **С аналоговыми датчиками.** Используют механические устройства: термометр, барометр, анеморумбометр и другие. Такие метеостанции не нуждаются в источнике питания, но могут быть громоздкими и хрупкими.
- **С цифровыми датчиками.** Применяют электронные устройства: гигрометр, термопару, электронный барограф. Они работают от электричества и преобразовывают показания в электрический сигнал.
- **С комбинированными датчиками.** Имеют как аналоговые, так и цифровые датчики. Также датчики могут быть:

- **Внутренними** — для контроля микроклиматических условий в помещении.
- **Внешними** (выносными, наружными) — размещаются вне стен здания и служат для наблюдения за внешней погодой. Выносные датчики делятся на проводные и беспроводные:

Проводные — подключаются к основному блоку метеостанции с помощью провода. Плюсы — постоянное питание, но для такого датчика необходимо протянуть провод, что ограничивает дистанцию между датчиком и блоком управления.

Беспроводные — соединяются с главным блоком по Wi-Fi или Bluetooth, что позволяет выбрать местоположение. Но при их установке важно учитывать, что будет ограничена зона покрытия, а преграды в виде стен или крупной мебели ослабят сигнал.

По назначению

Некоторые виды автоматических метеостанций по назначению:

- **Домашние** — предназначены для бытового использования, в том числе для дома. Предоставляют данные о микроклимате в помещении и в некоторых случаях — о погодных условиях на улице.
- **Дорожные и полевые** — сообщают условия климата, например, на обочинах дорог (обледенения, боковой ветер) и в полях (влажность воздуха, температура, влажность почвы).
- **Промышленные** — измеряют микроклимат в цехах, на производствах и в рабочих помещениях, где это необходимо.
- **Метеостанции специального назначения** — например, метеостанции гидрометцентра или устройства с дополнительным функционалом, не относящимся к стандартному.

По конструкции

Автоматические метеостанции могут быть:

- **Стационарными** — устанавливаются в фиксированных точках, подходят для непрерывных и стабильных долгосрочных наблюдений.
- **Переносными** — размещаются на транспортных средствах, в портативных кейсах или на судах, могут быть временно развёрнуты в разных местах, подходят для экстренного реагирования.

Также стационарные метеостанции могут быть:

- **Монолитными** — представляют собой цельное устройство, зачастую сдвигающимися частями, измеряют показатели той окружающей среды, в которой находятся.
- **С выносными датчиками** — могут измерять как показатели среды, в которой они находятся, так и показатели некоторой удалённой среды, за счёт датчиков, вынесенных за пределы основного корпуса и соединённых проводным или беспроводным путём с основным устройством.

По способу передачи данных

Автоматические метеостанции могут быть:

- **Проводными** — датчики и регистраторы данных соединены проводами.
- **Беспроводными** — беспроводное соединение между датчиком и регистратором данных, например Wi-Fi, Bluetooth, 4G.

Также метеостанции могут делиться на:

- **Персональные** — подходят для индивидуального использования.
- **Профессиональные** — в основном используются для наблюдения в определённой области или определённой среде, например, сельскохозяйственная метеостанция, морская метеостанция, авиационная метеостанция.

Применение

Автоматические метеостанции используются в различных областях, например:

- **Сельское хозяйство** — агрономы используют данные автоматических метеостанций для оптимизации графиков орошения, посадки и сбора урожая на основе данных о влажности почвы, количестве осадков и температуре.
- **Метеорология и прогнозирование погоды** — станции предоставляют данные для обновления погоды в режиме реального времени и долгосрочных исследований климата.
- **Авиация** — аэропорты полагаются на устройства автоматических метеостанций для предоставления информации о погоде, обеспечивая безопасность полётов во время взлёта, посадки и операций в пути.
- **Гидрология** — системы автоматических метеостанций контролируют речные потоки, осадки и уровень грунтовых вод, помогая прогнозировать наводнения и управлять водными ресурсами.
- **Реагирование на чрезвычайные ситуации** — в случае стихийных бедствий, таких как наводнения и землетрясения, автоматические метеостанции могут оперативно предоставлять метеорологические данные и информацию об осадках в пострадавших районах.

**Тестовые задания
для оценки уровня подготовленности обучающихся
к изучению дисциплины**

1. Информационным называется общество, где:

- +а) большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно ее высшей формы — знаний;
- б) персональные компьютеры широко используются во всех сферах деятельности;
- в) обработка информации производится с использованием ЭВМ.

2. Информатизация общества — это:

- а) процесс повсеместного распространения вычислительной техники;
- +б) организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций на формирование и использование информационных ресурсов с помощью средств вычислительной техники;
- в) процесс внедрения новых информационных технологий.

3. Компьютеризация общества — это:

- +а) процесс развития и внедрения технической базы компьютеров, обеспечивающий оперативное получение результатов переработки информации;
- б) комплекс мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного и непрерывного знания во всех сферах деятельности;
- в) процесс замены больших ЭВМ на микро-ЭВМ.

4. Информационная культура общества предполагает:

- а) знание современных программных продуктов;
- б) знание иностранных языков и умение использовать их в деятельности;
- +в) умение целенаправленно работать с информацией и использовать ее для получения, обработки и передачи в компьютерную информационную технологию.

5. Информационные ресурсы общества — это:

- +а) отдельные документы, отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, фондах, банках данных);
- б) первичные документы, которые используются предприятиями для осуществления своей деятельности);
- в) отчетные документы, необходимые для принятия управленческих решений.

6. Рынок информационных услуг — это:

- а) услуги по разработке программных продуктов, подлежащих реализации;
- +б) система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе;
- в) услуги по сопровождению программных продуктов.

7. На рынке информационных услуг подлежат продаже и обмену:

- +а) лицензии, ноу-хау, информационные технологии;

- б) оборудование, помещения;
- в) бланки первичных документов, вычислительная техника.

8. Информатика — это:

- а) гуманитарная наука;
- +б) прикладная наука;
- в) общественная наука.

9. Кибернетика — это:

- а) отрасль народного хозяйства, которая объединяет совокупность предприятий разных форм собственности, где занимаются производством компьютерной техники, программных продуктов, разработкой современных технологий преобразования информации;
- б) наука, направленная на аппаратное моделирование структур, подобных структуре человеческого мозга;
- +в) наука об общих принципах управления в различных системах — технических, биологических, социальных и др.

10. Данные — это:

- +а) отдельные факты, характеризующие объекты, процессы, явления. Это — признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся;
- б) выявленные закономерности в определенной предметной области;
- в) совокупность сведений, необходимых для организации хозяйственной деятельности предприятия.

11. Электронная вычислительная машина (ЭВМ) — это:

- а) комплекс аппаратных и программных средств обработки информации;
- +б) комплекс технических средств, предназначенный для автоматической обработки информации;
- в) модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов.

12. По принципу действия вычислительные машины делятся на классы:

- а) аналоговые (АВМ), цифровые (ЦВМ), электронные (ЭВМ);
- +б) аналоговые (АВМ), цифровые (ЦВМ), гибридные (ГВМ);
- в) ламповые (ЛВМ), транзисторные (ТВМ), микропроцессорные (МВМ).

13. Цифровые вычислительные машины работают с информацией, представленной:

- а) в виде электрического напряжения;
- б) в символьном виде;
- +в) в цифровой форме.

14. Персональный компьютер — это:

- а) ЭВМ для индивидуального покупателя;
- +б) настольная или персональная ЭВМ, удовлетворяющая требованиям общедоступности и универсальности;

-в) ЭВМ, обеспечивающая диалог с пользователем.

15. ПЭВМ четвертого поколения используют:

- а) 8-битовые микропроцессоры;
- б) 32-битовые микропроцессоры;
- +в) 64-битовые микропроцессоры.

16. По конструктивным особенностям ПЭВМ делятся на:

- а) портативные и карманные;
- +б) стационарные (настольные) и переносные;
- в) блокноты и электронные записные книжки.

17. Мэйнфрейм — это:

- +а) большая ЭВМ;
- б) сверхбольшая ЭВМ;
- в) суперЭВМ.

18. Механическое устройство, позволяющее складывать числа изобрел:

- а) П. Нортон;
- +б) Б. Паскаль;
- в) Г. Лейбниц.

19. Идею механической машины с идеей программного управления соединил:

- +а) Ч. Беббидж (середина XIX в.);
- б) Дж. Атанасов (30-е гг. XX в.);
- в) К. Берри (XXв.).

20. Первым программистом мира является:

- а) Г. Лейбниц;
- +б) А. Лавлейс;
- в) Дж. фон Нейман.

21. Первая ЭВМ, реализующая принципы программного управления, создана:

- а) в США;
- +б) в Кембридже;
- в) в Германии.

22. Основоположителем отечественной вычислительной техники является:

- а) М.В. Ломоносов;
- б) СВ. Королев;
- +в) С.А. Лебедев.

23. Первая советская отечественная ЭВМ была создана:

- +а) в Киеве;
- б) в Москве;
- в) в Санкт-Петербурге.

24. Информация в ЭВМ кодируется:

- +а) в двоичной системе счисления,
- б) в десятичной системе счисления,
- в) в символах.

25. Система счисления — это:

- а) представление чисел в экспоненциальной форме;
- б) представление чисел с постоянным положением запятой;
- +в) способ представления чисел с помощью символов, имеющих определенные количественные значения.

26. В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся:

- а) арабские и римские;
- +б) позиционные и непозиционные;
- в) представленные в виде ряда и в виде разрядной сетки.

27. В дробных числах целая часть от дробной отделяется:

- а) запятой;
- +б) точкой;
- в) апострофом.

28. Число с плавающей точкой изображается в виде:

- а) основания системы и мантииссы;
- +б) мантииссы и порядка;
- в) определяемого количества разрядов.

29. Минимальная единица информации в двоичном коде — это:

- а) параграф;
- б) байт;
- +в) бит.

30. Один бит содержит:

- +а) 0 или 1;
- б) одну цифру;
- в) один символ.

31. Один байт содержит:

- а) 2 бита;
- +б) 8 бит;
- в) 16 бит.

32. Стандартным кодом для обмена информации является:

- а) код ACCESS;
- б) код КОИ-21,
- +в) код ASCII.

33. Структура компьютера — это:

- а) комплекс электронных устройств, осуществляющих обраб. информации;
- +б) некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов;
- в) комплекс программных и аппаратных средств.

34. Основная функция ЭВМ состоит в обеспечении:

- а) общения человека и машины;
- б) разработки и постановки задач;
- +в) принципа программного управления решением задач.

35. Микропроцессор предназначен для:

- +а) управления работой компьютера и обработки данных;
- б) ввода информации в ЭВМ и вывода ее на принтер;
- в) обработки текстовых данных.

**Тестовые задания
для проведения текущего контроля успеваемости
обучающихся по дисциплине**

1. АРМ агронома это:

- а) активный рабочий материал
- + б) автоматизированное рабочее место
- в) агрономическое рабочее место
- г) автоматизированная рабочая метеостанция

2. Какое устройство компьютера хранит информацию даже когда выключено питание?

- а) Процессор
- + б) Жесткий диск
- в) Оперативная память
- г) Монитор

3. Автоматизированная система, представляющая совокупность информационных, программных, технических средств и персонала, обеспечивающих хранение, накопление, обновление, поиск и выдачу данных это:

- + а) Банк данных
- б) процессор
- в) иерархические базы данных;
- г) сетевые базы данных;

4. Какое устройство компьютера выполняет большую часть вычислений?

- а) Искусственный интеллект
- + б) Процессор
- в) Жесткий диск
- г) Оперативная память

5. Как называется самая большая печатная плата, которая связывает все компоненты компьютера?

- а) Центральный процессор
- + б) Системная плата
- в) Сетевая карта
- г) Видеокарта

6. Какими базовыми устройствами оборудуют сельскохозяйственную технику, работающую в точном земледелии?

- + а) подруливающим устройством
- б) аудиосистемой
- в) системой контроля климата в кабине
- г) гидроусилителем рулевого управления

7. Где хранятся все программы (в том числе и операционная система) и данные, пока компьютер выключен?

- а) На жестком диске
- б) На флэшке
- в) На гибком диске
- г) На DVD-диске

8. Как называется устройство для исследования какого-либо объекта и преобразования его изображения в цифровой вид?

- а) Принтер
- + б) Сканер
- в) Калькулятор
- г) Мультиметр

9. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе:

- а) форматирования дискеты
- + б) работы с файлами
- в) выключения компьютера
- г) печати на принтере

10. База данных — это:

- + а) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- б) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- в) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- г) определенная совокупность информации.

11. Наиболее распространенными в практике являются:

- а) распределенные базы данных;
- б) иерархические базы данных;
- в) сетевые базы данных;
- + г) реляционные базы данных.

12. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

- а) неупорядоченное множество данных;
- б) вектор;
- в) генеалогическое древо;
- + г) двумерная таблица.

13. Таблицы в базах данных предназначены:

- + а) для хранения данных базы;
- б) для отбора и обработки данных базы;
- в) для ввода данных базы и их просмотра;
- г) для автоматического выполнения группы команд;

14. Что из перечисленного не является объектом Access?

- а) модули;
- б) таблицы;
- в) макросы
- + г) ключи;

15. Для чего предназначены запросы?

- а) для хранения данных базы;
- + б) для отбора и обработки данных базы;
- в) для ввода данных базы и их просмотра;
- г) для автоматического выполнения группы команд;

16. Для чего предназначены формы?

- а) для хранения данных базы;
- б) для отбора и обработки данных базы;
- + в) для ввода данных базы и их просмотра;
- г) для автоматического выполнения группы команд;

17. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными:

- а) интерфейс;
- б) магистраль;
- + в) компьютерная сеть;
- г) адаптеры.

18. Группа компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах территории, ограниченной небольшими размерами: комнаты, здания, предприятия, называется:

- а) глобальной компьютерной сетью;
- б) информационной системой с гиперсвязями;
- + в) локальной компьютерной сетью;
- г) электронной почтой;

19. Глобальная компьютерная сеть — это:

2020

- а) информационная система с гиперсвязями;
- б) множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;
- в) система обмена информацией на определенную тему;
- + г) совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных в единую систему.

20. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

- + а) IP-адрес;
- б) WEB-страницу;
- в) домашнюю WEB-страницу;
- г) доменное имя.

21. Что комбинирует и объединяет система вождения трактора на основе оптического автопилота Agrosom DUO-DRIVE?

- + а) GPS навигацию и «машинное зрение»;
- б) GPS навигацию и зрение механизатора;
- в) зрение механизатора и «машинное зрение»;
- г) зрение механизатора и показания бортового компьютера.

22. Какие параметры учитываются при картировании урожайности и составлении карты урожайности поля?

- а) рабочая ширина жатки; вес зерна, собранного с фрагмента площади
- б) координаты (GPS данные); рабочая ширина жатки; путь, пройденный в интервале между двумя GPS измерениями;
- + в) координаты (GPS данные); рабочая ширина жатки; путь, пройденный в интервале между двумя GPS измерениями; вес зерна, собранного с фрагмента площади
- г) путь, пройденный в интервале между двумя GPS измерениями; вес зерна, собранного с фрагмента площади

23. Автоматический пробоотборник Duorob 60 необходим для:

- а) отбора проб силоса
- б) отбора однородных проб почвы на глубине до 120 см.
- в) отбора однородных проб зерна на глубине до 120 см.
- + г) отбора однородных проб почвы на глубине до 60 см.

24. Может ли автоматический пробоотборник выдавать данные результатов агрохимического обследования полей?

- а) да
- + б) нет
- в) только при наличии дополнительного датчика влажности почвы
- г) Только при подключении к специальному ПО

25. Беспроводная метеостанция не измеряет:

- а) температуру и влажность воздуха;
- б) скорость и направление ветра;
- в) количество осадков за- различные периоды времени;

+ г) глубину залегания грунтовых вод

26. Чем автопилотирование отличается от параллельного вождения?

- а) тем, что отклонения от заданной траектории, вырабатываемые GPS-приемником корректируются механизатором

- б) тем, что отклонения от заданной траектории, вырабатываемые GPS-приемником отправляются на сайт компании изготовителя и корректируются оператором в режиме online

+ в) тем, что отклонения от заданной траектории, вырабатываемые GPS-приемником, вводятся напрямую в систему управления ходовой частью, обеспечивая максимальную точность движения по маршруту без вмешательства механизатора

- г) между этими терминами разницы нет

27. Каково отклонение при максимальной точности движения агрегата по маршруту при автопилотировании?

+ а) 2 см

- б) 20 см

- в) 12 см

- г) 32 см

28. какое специальное оборудование не входит в базовый комплект системы автопилотирования зернового комбайна?

- а) полевой компьютер *Insight*

+ б) датчик влажности зерна в бункере

- в) датчик угла поворота колес

- г) подруливающее устройство

29. Автоматизированное рабочее место агронома это:

- а) система автопилотирования сельскохозяйственных агрегатов без вмешательства агронома

+ б) совокупность программно-аппаратных средств, обеспечивающих взаимодействие человека с компьютером (ЭВМ) для выполнения необходимых работ

- в) место в офисе, оборудованное компьютерным столом, эргономичным креслом и кулером

- г) кабина комбайна, оборудованная системой автопилотирования

30. Монитор компьютера относится к:

- а) устройствам ввода

+ б) устройствам вывода

- в) системной шине

- г) внутренней памяти

Темы рефератов

1. Информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации.
2. Компьютерные сети. Назначение. Основные возможности.

3. Программное обеспечение компьютера (системное и прикладное). Назначение и состав операционной системы компьютера.
4. Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы).
5. Виды автоматизированных рабочих мест (АРМ), их сущность, состав, функции.
6. Системы управления базами данных. Базы данных.
7. Роль АРМ в научно-исследовательской работе.
8. Функции систем управления базами данных.
9. Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.
10. Информационные процессы. Передача информации. Информационная система, управление, обратная связь.
11. Функции информационных процессов в агрономии.
12. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение. Основные возможности.
13. Хранение, передача и обработка информации.
14. Устройство компьютера.
15. Автоматизированные банки данных, информационные базы, их особенности.
16. Сущность банков знаний. Этапы создания банка знаний. Базы и банки знаний.
17. Базы данных в растениеводстве.
18. Системы точного земледелия.
19. Система параллельного вождения.
20. Подруливающее устройство.
21. Программы для картирования в растениеводстве.
22. Полевой компьютер.
23. [Системы GPS в сельском хозяйстве.](#)
24. Применение автопилотов при вождении сельскохозяйственных агрегатов.
25. Основы теории картирования урожайности.
26. Переносной терминал для агронома.
27. Мониторинг подвижных объектов.
28. Картирование урожайности.
29. Автоматические метеостанции.
30. Автоматизированное рабочее место агронома.
31. Информационные технологии в управлении фитосанитарной ситуацией при возделывании сельскохозяйственных культур.
32. Виды автоматизированных рабочих мест (АРМ), их сущность, состав, функции. Роль АРМ в научно-исследовательской работе.
33. Технологии ГИС для автоматизации сельского хозяйства.

**Тестовые задания
для проверки остаточных знаний по дисциплине**

2020

1. Автоматизированная система, представляющая совокупность информационных, программных, технических средств и персонала, обеспечивающих хранение, накопление, обновление, поиск и выдачу данных это:

- + а) Банк данных
- б) процессор
- в) иерархические базы данных;
- г) сетевые базы данных;

2. Какое устройство компьютера выполняет большую часть вычислений?

- а) Искусственный интеллект
- + б) Процессор
- в) Жесткий диск
- г) Оперативная память

3. Как называется самая большая печатная плата, которая связывает все компоненты компьютера?

- а) Центральный процессор
- + б) Системная плата
- в) Сетевая карта
- г) Видеокарта

4. Какими базовыми устройствами оборудуют сельскохозяйственную технику, работающую в точном земледелии?

- + а) подруливающим устройством
- б) аудиосистемой
- в) системой контроля климата в кабине
- г) гидроусилителем рулевого управления

5. Где хранятся все программы (в том числе и операционная система) и данные, пока компьютер выключен?

- а) На жестком диске
- б) На флэшке
- в) На гибком диске
- г) На DVD-диске

6. Как называется устройство для исследования какого-либо объекта и преобразования его изображения в цифровой вид?

- а) Принтер
- + б) Сканер
- в) Калькулятор
- г) Мультиметр

7. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе:

- а) форматирования дискеты
- + б) работы с файлами
- в) выключения компьютера

- г) печати на принтере

8. База данных — это:

- + а) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- б) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- в) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- г) определенная совокупность информации.

9. Наиболее распространенными в практике являются:

- а) распределенные базы данных;
- б) иерархические базы данных;
- в) сетевые базы данных;
- + г) реляционные базы данных.

10. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

- а) неупорядоченное множество данных;
- б) вектор;
- в) генеалогическое древо;
- + г) двумерная таблица.

11. Таблицы в базах данных предназначены:

- + а) для хранения данных базы;
- б) для отбора и обработки данных базы;
- в) для ввода данных базы и их просмотра;
- г) для автоматического выполнения группы команд;

12. Что из перечисленного не является объектом Access?

- а) модули;
- б) таблицы;
- в) макросы
- + г) ключи;

13. Для чего предназначены запросы?

- а) для хранения данных базы;
- + б) для отбора и обработки данных базы;
- в) для ввода данных базы и их просмотра;
- г) для автоматического выполнения группы команд;

14. Для чего предназначены формы?

- а) для хранения данных базы;
- б) для отбора и обработки данных базы;
- + в) для ввода данных базы и их просмотра;
- г) для автоматического выполнения группы команд;

15. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными:

- а) интерфейс;
- б) магистраль;
- + в) компьютерная сеть;
- г) адаптеры.

16. Группа компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах территории, ограниченной небольшими размерами: комнаты, здания, предприятия, называется:

- а) глобальной компьютерной сетью;
- б) информационной системой с гиперсвязями;
- + в) локальной компьютерной сетью;
- г) электронной почтой;

17. Глобальная компьютерная сеть — это:

- а) информационная система с гиперсвязями;
- б) множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания;
- в) система обмена информацией на определенную тему;
- + г) совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных в единую систему.

18. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

- + а) IP-адрес;
- б) WEB-страницу;
- в) домашнюю WEB-страницу;
- г) доменное имя.

19. Что комбинирует и объединяет система вождения трактора на основе оптического автопилота Agrosom DUO-DRIVE?

- + а) GPS навигацию и «машинное зрение»;
- б) GPS навигацию и зрение механизатора;
- в) зрение механизатора и «машинное зрение»;
- г) зрение механизатора и показания бортового компьютера.

20. Какие параметры учитываются при картировании урожайности и составлении карты урожайности поля?

- а) рабочая ширина жатки; вес зерна, собранного с фрагмента площади
- б) координаты (GPS данные); рабочая ширина жатки; путь, пройденный в интервале между двумя GPS измерениями;
- + в) координаты (GPS данные); рабочая ширина жатки; путь, пройденный в интервале между двумя GPS измерениями; вес зерна, собранного с фрагмента площади
- г) путь, пройденный в интервале между двумя GPS измерениями; вес зерна, собранного с фрагмента площади

21. Автоматический пробоотборник Duoprob 60 необходим для:

- а) отбора проб силоса
- б) отбора однородных проб почвы на глубине до 120 см.
- в) отбора однородных проб зерна на глубине до 120 см.
- + г) отбора однородных проб почвы на глубине до 60 см.

22. Может ли автоматический пробоотборник выдавать данные результатов агрохимического обследования полей?

- а) да
- + б) нет
- в) только при наличии дополнительного датчика влажности почвы
- г) Только при подключении к специальному ПО

23. Беспроводная метеостанция не измеряет:

- а) температуру и влажность воздуха;
- б) скорость и направление ветра;
- в) количество осадков за- различные периоды времени;
- + г) глубину залегания грунтовых вод

24. Чем автопилотирование отличается от параллельного вождения?

- а) тем, что отклонения от заданной траектории, вырабатываемые GPS-приемником корректируются механизатором
- б) тем, что отклонения от заданной траектории, вырабатываемые GPS-приемником отправляются на сайт компании изготовителя и корректируются оператором в режиме online
- + в) тем, что отклонения от заданной траектории, вырабатываемые GPS-приемником, вводятся напрямую в систему управления ходовой частью, обеспечивая максимальную точность движения по маршруту без вмешательства механизатора
- г) между этими терминами разницы нет

25. Каково отклонение при максимальной точности движения агрегата по маршруту при автопилотировании?

- + а) 2 см
- б) 20 см
- в) 12 см
- г) 32 см

26. какое специальное оборудование не входит в базовый комплект системы автопилотирования зернового комбайна?

- а) полевой компьютер *Insight*
- + б) датчик влажности зерна в бункере
- в) датчик угла поворота колес
- г) подруливающее устройство

27. Автоматизированное рабочее место агронома это:

- а) система автопилотирования сельскохозяйственных агрегатов без вмешательства агронома

- + б) совокупность программно-аппаратных средств, обеспечивающих взаимодействие человека с компьютером (ЭВМ) для выполнения необходимых работ
- в) место в офисе, оборудованное компьютерным столом, эргономичным креслом и кулером
- г) кабина комбайна, оборудованная системой автопилотирования

28. Монитор компьютера относится к:

- а) устройствам ввода
- + б) устройствам вывода
- в) системной шине
- г) внутренней памяти

29. Какой из перечисленных предметов относится к устройствам ввода?

- а) монитор
- б) принтер
- + в) сканер
- г) жесткий диск

30. Жесткий диск компьютера относится к:

- + а) внешней памяти
- б) внутренней памяти
- в) устройствам процессора
- г) устройствам ввода

31. Система параллельного вождения это:

- а) это пассивное участие механизатора в управлении машиной
- б) навык вождения механизатора, благодаря которому поддерживается высокая точность движения агрегата
- в) это активное участие механизатора в управлении машиной по схеме «измерение текущих координат сельхозмашины – отображение отклонений от заданного маршрута на табло в кабине – вращение механизатором рулевого колеса для удержания агрегата на заданном маршруте».
- г) движение агрегата на основе параллельного мышления механизатора

32. В состав оборудования для систем более точного параллельного вождения не входит:

- а) навигационный приёмник с точностью позиционирования – до 10 см, способный работать на двух частотах
- б) дисплей или светодиодная панель
- в) подруливающее устройство
- + г) автоматическая метеостанция

33. Что представляет собой система дистанционного консультирования сельскохозяйственных товаропроизводителей?

- а) связь с сервером (электронным мозгом), генерирующим ответы на вопросы
- + б) связь с ведущими учеными в данной области науки через специальный одноименный сайт для получения консультации

- в) дистанционное управление технологическими процессами головным компьютером системы
- г) консультирование, осуществляемое через почту России

34. Земледелие с использованием компьютерных технологий и спутникового позиционирования, обеспечивающих автоматическое управление движением машинно-тракторных агрегатов (МТА) и точное соблюдение технологических нормативов

- а) спутниковое
- б) точечное
- + в) точное (прецизионное)
- г) цифровое

35. Комплексное «точное земледелие» базируется на трех основных элементах:

- + а) 1. информации; 2. технологиях; 3. научном менеджменте.
- б) 1. информатизации; 2. технике; 3. техническом менеджменте.
- в) 1. данных; 2. технологиях; 3. курсе основных валют.
- г) 1. картировании; 2. анализе; 3. научной составляющей.

36. Внесение удобрений по технологии точного земледелия проводится:

- а) интегрированно
- б) в несколько этапов
- в) в виде некорневой подкормки
- + г) дифференцированно

37. Что означает аббревиатура ГИС?

- а) государственный информационный стандарт
- б) гиперпространственный источник света
- + в) геоинформационные системы
- г) геологические источники содержимого

38. Организацию информационных процессов в информационных системах с помощью технических средств называют _____.

- а) информатикой
- + б) информационными технологиями
- в) информированностью
- г) информативностью

39. Какой бывает вид информации по форме представления?

- а) зрительная
- б) тактильная
- + в) числовая
- г) личная

40. Какой бывает вид информации по способу восприятия?

- а) специальная
- + б) тактильная

- в) числовая
- г) личная

41. Какой бывает вид информации по общественному значению?

- а) музыкальная
- б) тактильная
- в) числовая
- + г) личная

42. Набор специальных программ, обеспечивающих работоспособность компьютерной системы: управление аппаратурой и прикладными программами, интерфейс с пользователем это _____.

- + а) операционная система
- б) прикладное ПО
- в) текстовые процессоры
- г) графические редакторы

43. Картировать границы поля, почвенных образцов, дренажных линий и прочих интересующих объектов, а также хранить подробную информацию о поле (сроках высева, применяемых пестицидах) способны:

- + а) полевые компьютеры
- б) автоматические метеостанции
- в) автоматические пробоотборники
- г) датчики влажности почвы

44. Какие бывают варианты исполнения полевых компьютеров:

- + а) блокнотное, планшетное и карманное
- б) стационарное, блокнотное и планшетное
- в) планшетное, карманное и проекционное
- г) стационарное, карманное и планшетное

45. Информация, которую получает человек или устройства _____.

- а) выходная
- + б) входная
- в) человеческая
- г) цифровая

46. Информация, которая получается после обработки человеком или устройством _____.

- + а) выходная
- б) входная
- в) человеческая
- г) цифровая

47. Материальный объект, предназначенный для хранения и передачи информации _____.

- + а) носитель информации

- б) хранитель материи
- в) передатчик информации
- г) объект хранения информации

48. Вид информации, которая кодирует речь человека с помощью специальных символов – букв (для каждого народа свои); для хранения используется бумага (записи в тетради, книгопечатание и т.п.)

- а) числовая
- + б) текстовая
- в) акустическая
- г) тактильная

49. Вид информации, которая кодирует количественную меру объектов и их свойств в окружающем мире с помощью специальных символов – цифр (для каждой системы кодирования свои); особенно важной стала с развитием торговли, экономики и денежного обмена

- + а) числовая
- б) текстовая
- в) акустическая
- г) тактильная

50. Один из древнейших видов информации, с помощью которого хранили информацию об окружающем мире в виде наскальных рисунков, а затем в виде картин, фотографий, схем, чертежей на различных материалах (бумага, холст, мрамор и др.), которые изображают картины реального мира

- + а) графическая
- б) числовая
- в) текстовая
- г) акустическая

51. Вид информации как способ хранения «живых» картин окружающего мира, который появился с изобретением кино

- + а) видеоинформация
- б) числовая
- в) текстовая
- г) акустическая

52. Информация, как и любой объект, обладает свойствами, наиболее важными среди которых, с точки зрения информатики, являются:

- + а) объективность, достоверность, точность
- б) своевременность, достоверность, точность
- в) своевременность, достоверность, усредненность
- г) достоверность, точность, скандальность

53. Если информация достаточна для понимания и принятия решений. Неполная или избыточная информация может привести к задержке принятия решения или к ошибке. Эта информация _____.

- а) достоверной
- + б) полной
- в) объективной
- г) точной

54. Карта урожайности поля позволяет:

- + а) выявить проблемные участки с низкой урожайностью
- б) составить прогноз погоды
- в) рассчитать нору высева
- г) определить продуктивную кустистость растений

55. Какие недостатки у элементов системы точного земледелия?

- + а) высокая стоимость, техническая сложность
- б) низкая стоимость, низкое качество
- в) необходимость запуска отдельного спутника для каждой единицы техники
- г) низкая проходимость агрегатов из-за утяжеления массы

56. В состав автоматической метеостанции входит:

- а) датчик плотности почвы
- + б) барометр
- в) датчик глубины залегания грунтовых вод
- г) датчик содержания в почве основных микроэлементов

57. Какой из перечисленных систем вождения агрегата относится к точному земледелию

- а) перпендикулярного
- + б) параллельного
- в) горизонтального
- г) вертикального

58. Операционная система относится к _____.

- а) драйверам устройств
- + б) системному ПО
- в) прикладному ПО
- г) инструментальному ПО

59. Комплекс программ, обеспечивающих взаимодействие всех аппаратных и программных частей компьютера между собой и взаимодействие пользователя и компьютера это:

- а) прикладное ПО
- б) инструментальному ПО
- + в) операционная система
- г) специальное ПО

60. Аппаратно-программный комплекс, устанавливающийся на уборочную технику, позволяющий определять и фиксировать количество собранной

сельскохозяйственной продукции за короткие промежутки времени это

- + а) система картирования урожайности
- б) автоматическая метеостанция
- в) автоматический пробоотборник почвы
- г) подруливающее устройство

Литература:

1. ExactFarming: цифровые технологии для хороших урожаев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rynok-apk.ru/articles/plants/exactfarming/> (дата обращения: 14.08.2020).
2. <https://rosinformagrotech.ru/db>
3. <https://www.selagro.com/news/sovremennoe-programmnoe-obespechenie-dlya-agronoma>
4. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019 – 48 с.
5. Волобуева, Т.А. Развитие малых форм хозяйствования в аграрном секторе экономики: автореферат дис. ... кандидата экономических наук / Орловский государственный аграрный университет. Орел, 2013.
6. Волобуева Т.А., Уварова М.Н. Малый бизнес как инновационный потенциал развития экономики АПК / В сборнике: Теоретико-методологические основы и практика инновационного пути развития АПК (Немчиновские чтения). Труды Четырнадцатой международной научно-практической конференции Независимого научного аграрно-экономического общества России. – Москва: Издательство: Российский государственный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. - С. 249-253.
7. Дрон vs агроном: зачем цифровизация сельскому хозяйству [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sk.ru/news/dron-vs-agronom-zachem-cifrovizaciya-selskomu-hozyaystvu/> (дата обращения: 14.08.2020).
8. Ниточкин, М. Цифровизация АПК. Модный «хайп» или реальный бизнес-инструмент для отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/229059266> (дата обращения: 14.08.2020).
9. Труфляк, Е. В. Мониторинг и прогнозирование в области цифрового сельского хозяйства по итогам 2018 г. / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. С. Креймер. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 100 с.

10. Цифровизация сельского хозяйства — необходимое условие повышения его конкурентоспособности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://svetich.info/publikacii/tochnoe-zemledelie/cifrovizacijaselskogo-hozjaistva-neobho.html> дата обращения: 14.08.2020).

11. Что такое точное земледелие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agro.marimmz.ru/chtotakoe-tochnoe-zemledelie-2018> (дата обращения: 14.08.2020).

Содержание

	стр.
Тема 1. «Введение в дисциплину. Функции и состав информационных процессов в агрономии»	3
Тема 2. «Информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации. Информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации. Информационная система, управление, обратная связь»	4
Тема 3. «Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения»	7
Тема 4. «Устройство компьютера»	9
Тема 5. «Классификация и характеристика программного обеспечения компьютера. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение. Основные возможности. Многообразие операционных систем»	14
Тема 6. «Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Системы управления базами данных. Базы данных. Функции систем управления базами данных»	18
Тема 7. «Автоматизированные банки данных, информационные базы, их особенности»	20
Тема 8. «Сущность банков знаний. Этапы создания банка знаний. Базы и банки знаний»	22
Тема 9. «Компьютерные сети. Назначение. Основные возможности. Аппаратные средства компьютерных сетей»	23
Тема 10. «Базы данных в агрономии»	26
Тема 11. «Виды автоматизированных рабочих мест (АРМ), их сущность, состав, функции. Роль АРМ в научно-исследовательской работе»	27
Тема 12. «Автоматизированное рабочее место агронома»	28
Тема 13. « <u>GPS в сельском хозяйстве</u> . Системы точного земледелия»	34
Тема 14. «Картирование урожайности»	36
Тема 15. «Технологии ГИС для автоматизации сельского хозяйства»	38
Тема 16. «Системы параллельного вождения»	40
Тема 17 «Современные технологии в растениеводстве»	47
Тема 18 «Автоматические метеостанции»	57
Тестовые задания для оценки уровня подготовленности обучающихся к изучению дисциплины	65
Тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине	70
Темы рефератов	76
Тестовые задания для проверки остаточных знаний по дисциплине	77
Литература	89

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

И.Б. Борисенко

Методические указания
для самостоятельных работ по дисциплине

Интеллектуальная собственность в профессиональной деятельности

Волгоград
2025 г.
2020

Введение

Специалисты технологи должны уметь создавать новые объекты интеллектуальной собственности, знать, как их защитить, знать основные законы охраняющие интеллектуальную собственность, должны ориентироваться в новых технологиях, используя специальные базы данных. Данные методические указания помогут освоить основные принципы создания новых объектов интеллектуальной собственности, помогут в работе с базами данных Интернета, ознакомят с пакетами документов для регистрации изобретения, полезные модели и промышленные образцы, а также помогут разобраться в правилах оформления заявок на объекты промышленной собственности.

Тема 1 Анализ технических решений. Выбор темы для создания промышленной собственности

Цель занятия:

Выбрать тему для создания объектов интеллектуальной собственности. Написать план работы.

При создании изобретения используются знания и разработки (технические решения), авторами которых являются другие люди.

Для успешного создания изобретения необходимо решить определенные задачи:

1. Выбрать цель технического решения задачи. Уточнить требования для реализации изобретения.
2. Проанализировать к какому объекту промышленной собственности (изобретение, промышленный образец, полезная модель) будет относиться новшество.
3. Составить формулировку идеального конечного варианта.
4. Начать сбор информации по теме (статьи, книги, журналы).

Основные понятия

Изобретение

В качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).

Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

Изобретение является новым, если оно не известно из уровня техники.

Изобретение имеет изобретательский уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники.

Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

Промышленно применимо – это значит, что его можно применять в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере.

Если автор или другое лицо раскрыли информацию по изобретению до подачи заявки, то в течение 6 месяцев автор может еще успеть подать заявку в Федеральный орган исполнительной власти. Но лучше до подачи заявки не допускать раскрытия новизны изобретения, чтобы потом не доказывать уровень техники и новизну.

Полезная модель

В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству.

Полезной модели предоставляется правовая охрана, если она является новой и промышленно применимой.

Полезная модель является новой, если совокупность ее существенных признаков не известна из уровня техники.

Уровень техники включает опубликованные в мире сведения о средствах того же назначения, что и заявленная полезная модель, и сведения об их применении в Российской Федерации, если такие сведения стали общедоступными до даты приоритета полезной модели.

Выдача патента на полезную модель происходит быстрее, так как не проводится экспертиза изобретательского уровня. Но полезная модель – это только устройство!

Промышленный образец

В качестве промышленного образца охраняется художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид.

Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если по своим существенным признакам он является новым и оригинальным.

К существенным признакам промышленного образца относятся признаки, определяющие эстетические и (или) эргономические особенности внешнего вида изделия, в частности форма, конфигурация, орнамент и сочетание цветов.

Промышленный образец является новым, если совокупность его существенных признаков, нашедших отражение на изображениях изделия и приведенных в перечне существенных признаков

промышленного образца не известна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета промышленного образца.

Срок действия исключительного права на изобретение, полезную модель, промышленный образец и удостоверяющего это право патента исчисляется со дня подачи первоначальной заявки на выдачу патента в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности и при условии соблюдения требований, установленных настоящим Кодексом, составляет:

двадцать лет — для изобретений;

десять лет — для полезных моделей;

пятнадцать лет — для промышленных образцов.

Методика проведения занятия.

Каждый студент выбирает тему работы для выбора объекта промышленной собственности. С помощью Интернета проводит поиск статей, книг, журналов по теме.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

Гражданский кодекс 4 часть. Глава 72 Патентное право.

Тема 2. Методы нахождения идей при создании интеллектуальной собственности

Цель занятия:

Изучить методы нахождения идей для создания объектов интеллектуальной собственности.

Практическое занятие посвящено изучению различных подходов для возникновения идей при создании новых объектов интеллектуальной собственности.

Основные понятия

При создании новых изобретений, промышленных образцов и т.д. можно пользоваться следующими методами:

1. морфологическим анализом
2. методом контрольных вопросов
3. матричным структурированием
4. синектическим методом
5. методом фокальных объектов
6. методом инверсии
7. методом мозгового штурма
8. методом свободных ассоциаций
9. алгоритмом решения изобретательских задач

10 использованием информационных технологий и баз данных.

1. Морфологический анализ

Метод морфологического анализа и синтеза появился в 1930 году, автором является швейцарский исследователь Ф. Цвики.

Данный метод заключается в структурном (морфологическом) анализе объекта: выбираются несколько его составных частей. Затем проводят синтез, т.е. анализируются все возможные сочетания признаков, каждая комбинация может являться потенциальным решением.

Морфологический анализ эффективен при решении технических задач, например, при проектировании новых машин или поиск новых технических конструкторских решений. Выделяют 10 составных частей и для каждой из них находят 10 разнообразных решений. Таким образом, такие при рассмотрении различных комбинаций какие-то дадут принципиально новые возможности, а другие могут быть просто уже известными решениями. Этот метод часто называют методом научно-технического анализа.

2. Метод контрольных вопросов (анализ характеристик)

Для создания новых идей можно использовать список вопросов или предложений, относящихся к анализируемой задаче. Список вопросов составляют в произвольной форме. Например,

- можно ли изменить свойства?
- можно ли найти иной способ применения данного решения (устройства);
- существует ли что-то похожее?
- что можно изменить?
- что можно оставить?
- можно ли убрать или добавить новый компонент или устройство?

и т.д.

Данный метод очень хорошо помогает разобраться в сущности задачи, поможет проанализировать интересующую проблему и поможет найти нестандартное решение. Чем больше вопросов, тем больше вероятность создания новой идеи.

3. Матричное структурирование

Матричное структурирование проблем – это систематизация поиска новых идей с помощью построения матрицы. Столбцы матрицы будут соответствовать обсуждаемым вариантам товаров, а строки рыночным атрибутам этих товаров, записанным в виде вопросов.

Например: Для чего нужен этот товар? Кому этот товар нужен? Ответы по каждому товару записываются в соответствующие клетки матрицы.

4. Синектический метод

Синектика (англ. Synectics - совмещение разнородных элементов). Данный метод основан на аналогиях. Разработан метод американским ученым У Гордоном, который анализировал групповую работу изобретателей и заметил, что новые идеи обычно появляются на основе аналогий с природными явлениями или другими аспектами жизни.

Можно выделить четыре вида аналогий:

1. прямые – это проведение прямого сравнения между объектами или процессами, обладающими некоторыми общими характеристиками. Природа, художественная литература дают много аналогов для научного и инженерного творчества;
2. личные (метод ассоциаций) – «вхождение в образ», т.е. представить возможное поведение или состояние машины, узла, детали в этих условиях;
3. символические – основаны на выражении проблемы в символах или образах, воображении наиболее оптимального решения, а затем приспособлении его к реальности;
4. фантастические – в задачу вводятся какие-нибудь фантастические существа, выполняющие то, что требуется по условиям задачи, или фантастические средства. Ведь история научной фантастики дает многие примеры превращения «невозможного» в «возможное».

5. Метод фокальных объектов

Этот метод основан на том, что свойства одних объектов переносятся на другие. Для поиска объектов переноса пользуются книгами и словарями.

6. Метод инверсии

Данный метод заключается в том, что пользуются противоположным обычному взгляду на проблему и ее решение. Мысленно меняют местами то что внутри, ставят наружу и наоборот, «вверх дном» и т.п.

7. Метод мозгового штурма

Этот метод создан американским ученым А. Осборном, представляет собой неструктурированный процесс нахождения различных идей, спонтанно предлагаемых участниками. В основе метода лежит идея о том, что для появления творческой инициативы человека необходимо вырвать из привычной обстановки и поместить в необычные условия. Например, сделать участником игры. Данный метод не устраняет беспорядочных поисков, но он отражает важный механизм взаимодействия и развития идей. Один участник игры высказывает одну идею, другой ее видоизменяет, теперь можно иначе увидеть эту идею, что позволит продолжить ее развитие, и образуется цепь идей.

Существуют различные варианты проведения мозгового штурма:

- обратный мозговой штурм, т.е. анализируются недостатки старых решений;
- двойной прямой штурм: после перерыва штурм повторяют и т.д.

8. Метод свободных ассоциаций

Этот метод является одним из самых простых и в то же время самых действенных методов выработки новых идей. Он полезен при необходимости выработать совершенно новый взгляд на проблему. На листе бумаге пишется слово или фраза, которая относится к обдумываемой теме, затем последовательно добавляются другие слова и фразы, обозначающие новые стороны мыслительного процесса, благодаря чему возникает цепочка идей.

9. Алгоритм решения изобретательских задач

Этот метод заключается в применении последовательных операций для эффективного решения задач без перебора всех возможных вариантов.

Основные этапы:

1. Выбор задачи.
2. Уточнение условий задачи посредством патентной информации, выбор элементов, которые в наибольшей степени поддаются изменениям и т.д.
3. Аналитическая стадия. Составляют формулировку идеального конечного результата, сформулированы способы, которые могут быть практически осуществимы.
4. Предварительная оценка найденной идеи. Определяют, что улучшается, а что ухудшается при использовании предлагаемого новшества. Что можно сделать для предотвращения ухудшений.
5. Синтетическая стадия. Проверяют может ли измененная система применяться по-новому или найденная техническая идея использоваться при решении других технических задач.

Этот метод позволяет работать с задачами, в которых можно выделить прототип и указать его недостатки.

10. Использование информационных технологий и баз данных

Появление новых идей значительно облегчает использование Интернета. Этот метод основан на использовании таких видов информации, как патенты, научные конференции, реклама, торговые журналы и разные сайты. Преимущества данного метода: большая эффективность по сравнению с существующими поисками по созданию новых идей, возможность реализации метода на рабочем месте, уменьшение временных затрат и т.д. Недостатком можно считать то, что для выявления новой идеи необходимо отсеивать большой поток ненужной информации.

Наиболее интересные результаты приносит комбинирование различных методов.

Методика проведения занятия.

После изучения темы студенты дают краткую характеристику методов нахождения идей интеллектуальной собственности. Затем в форме деловой игры группа студентов будет разделена на подгруппы. Каждая подгруппа выбирает свой метод нахождения идей и начинает его изучать более серьезно, используя материал методических указаний и Интернета. В виде игры, применяя выбранный метод, студенты пытаются создать новые объекты интеллектуальной собственности. В конце занятия проводится тестирование по теме на компьютерах.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М.: Московский рабочий, 1973
2. Альтшуллер Г.С. и др. Поиск новых идей: От озарения к технологии (теория и практика решения изобретательских задач). – Кишинев: Картя Молдавенияскэ, 1989
3. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. – М.: Сов. Радио, 1979
4. Кудрявцев А.В. Обзор методов создания новых технических решений. – М.: ВНИПИ, 1989
5. Кудрявцев А.В. Методы интуитивного поиска технических решений (методы анализа проблем и поиска решений в технике). — М.: Речной транспорт, 1991. — 112 с.

Тема 3. Структура и состав заявочных материалов на изобретение и полезную модель

Цель занятия:

Изучить структуру и состав заявочных материалов для получения патента на изобретение и полезную модель.

Основные понятия

Патент – документ, охраняющий изобретение. Патент является документом, который описывает изобретение и запрещает использовать его без разрешения патентовладельца. Этот документ дает владельцу исключительное право использовать изобретение в течение ограниченного периода времени. Изобретение может быть определено, как новое решение технической проблемы. Примеры изобретений: электрический утюг, телефон, новое оборудование и т.д.

Система патентования развивалась на протяжении нескольких столетий, патенты существовали еще в 18 веке. Патентная система предполагает вознаграждение за раскрытие какого-либо нового результата творчества, а также за дальнейшую разработку или совершенствование существующих технологий. Патент является стимулом к дальнейшему современному развитию.

В соответствии с международным соглашением, патентная охрана предоставляется любым изобретениям во всех областях техники, относящимся к продукту или способу.

Продуктом как объектом изобретения является, в частности, устройство, вещество, штамм микроорганизма, культура (линия) клеток растений или животных, генетическая конструкция.

К устройствам относятся конструкции и изделия.

К веществам относятся, в частности: химические соединения, в том числе нуклеиновые кислоты и белки; композиции (составы, смеси); продукты ядерного превращения.

К штаммам микроорганизмов относятся, в частности, штаммы бактерий, вирусов, бактериофагов, микроводорослей, микроскопических грибов, консорциумы микроорганизмов.

К линиям клеток растений или животных относятся линии клеток тканей, органов растений или животных, консорциумы соответствующих клеток.

К генетическим конструкциям относятся, в частности, плазмиды, векторы, стабильно трансформированные клетки микроорганизмов, растений и животных, трансгенные растения и животные.

Способом как объектом изобретения является процесс осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств. Существуют объекты, которые не могут патентоваться. Не могут патентоваться, например, человеческие гены, материалы или вещества уже существующие в природе, за некоторыми исключениями.

Не являются изобретениями:

- 1) открытия;
- 2) научные теории и математические методы;
- 3) решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;
- 4) правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;
- 5) программы для ЭВМ;
- 6) решения, заключающиеся только в представлении информации.

Не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения:

1) сортам растений, породам животных и биологическим способам их получения, за исключением микробиологических способов и продуктов, полученных такими способами;

2) топологиям интегральных микросхем.

Чтобы быть патентоспособным, изобретение должно также соответствовать определенным критериям: оно должно являться **новым**, иметь **изобретательский уровень** и быть **промышленно применимо**.

Заявка на изобретение должна содержать:

1) заявление о выдаче патента с указанием автора изобретения и лица, на имя которого испрашивается патент, а также места жительства или места нахождения каждого из них;

2) описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;

3) формулу изобретения, выражающую его сущность и полностью основанную на его описании;

4) чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения;

5) реферат.

Датой подачи заявки на изобретение считается дата поступления в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности заявки, содержащей заявление о выдаче патента, описание изобретения и чертежи, если в описании на них имеется ссылка, а если указанные документы представлены не одновременно, — дата поступления последнего из документов.

1. Заявление о выдаче патента представляется на типографском бланке или в виде компьютерной распечатки по образцу, приведенному в Приложении 1.

2) Описание изобретения

Описание должно раскрывать изобретение с полнотой, достаточной для его осуществления.

Описание начинается с названия изобретения. В случае установления рубрики действующей редакции Международной патентной классификации (далее – МПК), к которой относится заявляемое изобретение, индекс этой рубрики приводится перед названием.

3) Формула изобретения

- ✓ Формула изобретения предназначается для определения объема правовой охраны, предоставляемой патентом.
- ✓ Формула изобретения должна быть полностью основана на описании, т.е. характеризуемое ею изобретение должно быть

раскрыто в описании, а определяемый формулой изобретения объем правовой охраны должен быть подтвержден описанием.

- ✓ Формула изобретения должна выражать сущность изобретения, т.е. содержать совокупность его существенных признаков, достаточную для достижения указанного заявителем технического результата.
- ✓ Признаки изобретения выражаются в формуле изобретения таким образом, чтобы обеспечить возможность понимания специалистом на основании уровня техники их смыслового содержания.

4) Чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения

- Материалы, поясняющие сущность изобретения, могут быть оформлены в виде графических изображений (чертежей, схем, рисунков, графиков, эюр, осциллограмм и т.д.), фотографий и таблиц.
- Рисунки представляются в том случае, когда невозможно проиллюстрировать изобретение чертежами или схемами.

5) Реферат

Реферат служит для целей информации об изобретении и представляет собой сокращенное изложение содержания описания изобретения, включающее название изобретения, характеристику области техники, к которой относится изобретение, и/или области применения, если это не ясно из названия, характеристику сущности изобретения с указанием достигаемого технического результата.

Структура и состав заявочных материалов на полезную модель.

В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству.

Полезной модели предоставляется правовая охрана, если она является новой и промышленно применимой.

Не предоставляется правовая охрана в качестве полезной модели:

- 1) решениям, касающимся только внешнего вида изделий и направленным на удовлетворение эстетических потребностей;
- 2) топологиям интегральных микросхем.

Исключительное право на полезную модель признается и охраняется при условии государственной регистрации полезной модели на основании которой федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности выдает патент на полезную модель.

Заявка на полезную модель должна содержать:

- 1) заявление о выдаче патента с указанием автора полезной модели и лица, на имя которого испрашивается патент, а также места жительства или места нахождения каждого из них;
- 2) описание полезной модели, раскрывающее ее с полнотой, достаточной для осуществления;
- 3) формулу полезной модели, выражающую ее сущность и полностью основанную на ее описании;
- 4) чертежи, если они необходимы для понимания сущности полезной модели;
- 5) реферат.

Датой подачи заявки на полезную модель считается дата поступления в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности заявки, содержащей заявление о выдаче патента, описание полезной модели и чертежи, если в описании имеется ссылка на них, а если указанные документы представлены не одновременно, — дата поступления последнего из документов.

Описание содержит следующие разделы:

1. область техники, к которой относится полезная модель;
2. уровень техники;
3. раскрытие полезной модели;
4. краткое описание чертежей (если они содержатся в заявке);
5. осуществление полезной модели.

Не допускается замена раздела описания отсылкой к источнику, в котором содержатся необходимые сведения (литературному источнику, описанию в ранее поданной заявке, описанию к охранному документу и т.п.).

Порядок изложения описания может отличаться от приведенного выше, если, с учетом особенностей полезной модели, иной порядок способствует лучшему пониманию и более краткому изложению.

Признаки, используемые для характеристики полезной модели.

Для характеристики полезной модели используются, в частности, следующие признаки:

- наличие конструктивного элемента;
- наличие связи между элементами;
- взаимное расположение элементов;
- форма выполнения элемента или устройства в целом, в частности, геометрическая форма;
- форма выполнения связи между элементами;
- параметры и другие характеристики элемента, и их взаимосвязь;

- материал, из которого выполнен элемент или устройство в целом;
- среда, выполняющая функцию элемента.

Бланк заявки на полезную модель приведен в приложении 2.

Методика проведения занятия.

Студенты изучают структуру и состав документов на изобретение и полезную модель для представления в Федеральный орган исполнительной власти.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

Рекомендации ФИПС <http://www.1fips.ru>

Гражданский кодекс 4 часть. Глава 72 Патентное право.

Формы документов/режим доступа/
<http://www.rupto.ru/rupto/portal/0c7e69f5-fe1e-11e0-77a5-8e000200001f>

Тема 4 Методика проведения информационно-патентных исследований

Цель занятия:

Изучить виды патентных поисков. Освоить методику проведения информационно-патентных поисков.

Основные понятия

В настоящее время полную информацию о новых технических решениях специалисты могут узнать из описаний патентов.

Ключом патентной информации является система классификации. Исторически каждая страна сначала создавала свою классификационную систему – были российская, французская, германская, английская, американская, японская крупные системы, различающиеся языком, алфавитом, культурным наследием каждой страны. Такие отличия были существенным барьером при обмене информацией между странами. Мировое сообщество пришло к созданию **Международной Патентной Классификации (МПК)** изобретений, за основу которой была принята французская система. С 1973 года МПК действует в России. Исключениями являются пока системы классификации США и Великобритании, но на их патентных документах проставляют индекс МПК.

Классификационные рубрики представлены в виде томов. Расширенный уровень состоит из 8 томов, каждый из которых соответствует разделу МПК, то есть:

Том 1 – **Раздел А** «Удовлетворение жизненных потребностей человека»

Том 2 – Раздел В «Различные технологические процессы; транспортирование»

Том 3 – Раздел С «Химия; металлургия»

Том 4 – Раздел D «Текстиль; бумага»

Том 5 – Раздел E «Строительство; горное дело»

Том 6 – Раздел F «Механика; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие и боеприпасы; взрывные работы»

Том 7 – Раздел G «Физика»

Том 8 – Раздел H «Электричество».

С развитием компьютерной техники поиск патентной информации намного стал легче. Для того чтобы начать патентный поиск необходимо выйти на сайт: www.fips.ru. Работать можно в бесплатном или платном доступе. На зарубежных сайтах информация предоставляется бесплатно. Основные сайты, для нахождения патентов:

Код страны	Страна	Адрес в Интернете (URL)
DE	Германия	http://www.deutsches-patentamt.de/
FI	Финляндия	http://www.prh.fi/
FR	Франция	http://www.inpi.fr/
GB	Англия	http://www.patent.gov.uk/ http://www.intellectual-property.gov.uk/
GR	Греция	http://www.european-patent-office.org/patlib/country/reece/index.htm
IT	Италия	http://www.minindustria.it/
JP	Япония	http://www.jpo.go.jp/
PL	Польша	http://www.uprp.pl/
RU	Россия	http://www.rupto.ru/ http://www.1fips.ru
UA	Украина	http://www.sdip.gov.ua/
US	США	http://www.uspto.gov/

Виды патентных поисков:

а) Поиск на новизну

Цель «поиска на новизну» – установление новизны изобретения или ее отсутствия в патентной заявке. Задача этого поиска – определить предшествующий уровень техники в этой области для того, чтобы установить наличие или отсутствие изобретения до даты, предшествующей дате проведения поиска.

б) Поиск на патентоспособность или действительность патента

«Поиск на патентоспособность или действительность» проводится для выявления документов, релевантных не только в отношении новизны, но также и в отношении других критериев патентоспособности, например, наличие или отсутствие изобретательского шага (т.е. является или не является очевидным предполагаемое изобретение) или достижение

полезных результатов или технического прогресса. Этот вид поиска должен проводиться по всем областям техники, которые могут содержать материал, имеющий отношение к изобретению. Поиски на новизну и патентоспособность выполняются в основном ведомствами по промышленной собственности в соответствии с их процедурой патентной экспертизы.

в) Поиск на патентную чистоту

Цель «поиска на патентную чистоту» – найти патенты и опубликованные патентные заявки, права которых могли быть нарушены в случае промышленной реализации данного объекта. Задача этого вида поиска – определить, предоставляет ли существующий патент исключительные права, включая промышленную реализацию данного объекта или какой-либо его части.

г) Информационный поиск

Информационный поиск проводится с целью ознакомить пользователя информации с уровнем развития техники в конкретной области. Его также часто называют «поиск на установление уровня техники». Этот вид поиска предоставляет информацию по первоисточникам для исследований и разработок и позволяет определить, какие патентные публикации уже имеются в данной области. Этот вид поиска может быть также необходим для определения альтернативных технологий, которые могут заменить используемую технологию, или для оценки той технологии, на которую предлагается лицензия или которую можно приобрести.

Виды информационных патентных поисков:

Предметный поиск является основным и чаще всего применяемым. При этом виде поиска формулируется техническая задача (предмет поиска), выбором рубрики патентной классификации ограничивается тематическая область поиска, выявляются и анализируются патентные материалы, относящиеся к ней за нужный временной промежуток.

Именной поиск проводится в том случае, когда известны имя изобретателя, названия фирм, патентообладателей. Этот поиск обычно дополняет предметный поиск.

Нумерационный поиск осуществляется, когда известен номер патента и по его номеру требуется узнать другие данные об изобретении, полезной модели или промышленном образце.

Поиск патентов-аналогов проводится для выявления охранных документов, выданных в какой-либо стране и запатентованных затем в других странах, т.е. выявляются патенты, выданные в каждой стране патентования на одно и тоже изобретение. К этому виду поиска

целесообразно прибегать, если найден патент, интересующий специалиста на редком языке (например, китайском или японском), а патенты аналоги позволяют ознакомиться с описанием этого изобретения на других более доступных языках (например, английском).

Итак, для нахождения необходимой патентной информации необходимо использовать раздел патентно-информационной системы *firs*. В данном разделе вы найдете: инструкции, базы данных, классификаторы, услуги, электронные бюллетени, открытые реестры. Для входа в бесплатные базы данных необходимо использовать имя пользователя – *guest*; пароль – *guest*.

Выбираем необходимые для поиска базы данных:

Изобретения и полезные модели

- Рефераты российских патентных документов за 1994-2006 (рус.)
- Полные тексты российских патентных док-ов из последнего бюллетеня (рус.)
- Формулы полезных моделей из последнего бюллетеня

Рефераты российских патентных документов за 1994-2006 (англ.)

Международная патентная классификация

Перспективные изобретения (рус.)

После выбора интересующей базы данных нажимаем **«формулировку запроса»**, где Вам предоставляется возможность поиска патентных документов по многим областям запроса, таким как:

- основная область запроса;
- название;
- номер публикации;
- дата публикации;
- регистрационный номер заявки;
- дата подачи заявки;
- опубликовано;
- основной индекс МПК;
- дополнительные индексы МПК;
- имя заявителя;
- имя изобретателя;
- имя патентообладателя.

Для начала необходимо выбрать **вид поиска**: логический; нечеткий или словарный.

Логический поиск позволяет находить документы, содержащие термины, заданные в запросе и связанные между собой отношениями,

определяемыми операторами запроса. При вводе запроса могут быть использованы операторы: AND, OR, NOT, WITHIN, ADJ, >, <, -, *, ?, (...), [...], «...», а также специальные операторы системы.

Нечеткий поиск позволяет находить документы, содержащие термины, заданные в запросе или их расширения – термины, имеющие сходное написание (например, отличающиеся от заданных правописанием, имеющие похожий набор букв). Поиск позволяет находить слова с трудным написанием или слова, введенные в БД или запрос с орфографическими ошибками. Запрос вводится на естественном языке без использования булевых операторов AND, OR, NOT, здесь используются специальные операторы системы.

Словарный поиск позволяет находить документы, содержащие термины, заданные в запросе и их синонимы. Запрос вводится на естественном языке без использования булевых операторов AND, OR, NOT.

При патентном поиске можно пользоваться как одной областью запроса, так и их комбинациями.

Поле **«основная область запроса»** предназначено для ввода запроса к текстовой части документа (реферату, описанию, формуле, названию).

Поле **«название»** предназначено для ввода запроса к названию документа.

Поле **«номер документа»** предназначено для ввода запроса при поиске по номеру документа (публикации).

Поле **«дата публикации»** предназначено для ввода запроса при поиске по дате публикации документа. Вводится дата публикации документа в последовательности: год, месяц, число, разделенные точками (без пробелов).

Примеры запросов:

1998.05.25

1998.05.25 OR 1998.06.25

>1998.05.25

<1998.06.25

1998.05.25-1998.06.25

Поле **«регистрационный номер заявки»** предназначено для ввода запроса при поиске по регистрационному номеру заявки. При вводе нескольких номеров обязательно задавать между ними оператор OR.

Примеры запросов:

95102956

98100344 OR 95102956

98100*34

>98100344

9810034* NOT 98100345

98100000-99100000

Поле **«дата публикации формулы изобретения»** предназначено для ввода запроса при поиске по дате публикации формулы изобретения. Вводится дата публикации формулы изобретения в последовательности: год, месяц, число, разделенные точками (без пробелов).

Для поиска документов, опубликованных в течение определенного временного интервала (месяца, года и т.п.), используют оператор « – »; запрос включает первую и последнюю даты интервала, записанные через « – ».

Примеры запросов:

1997.05.25

1997.05.25 OR 1997.06.25

>1997.05.25

<1997.06.25

1997.05.25-1997.06.25

Поле **«основной индекс МПК»** предназначено для ввода запроса при поиске по основному индексу МПК.

Основной индекс МПК вводится латинскими буквами (заглавными или прописными) без пробелов между буквами и цифрами. При неполном задании индекса обязательно задание оператора подстановок – « * ».

При поиске документов по нескольким индексам МПК последние следует вводить с оператором OR. При отсутствии оператора OR будут найдены документы, в каждом из которых одновременно указаны все индексы запроса.

Примеры запросов:

b24b1/04

b24b1/*

b24b1/0*

b24b1/04 AND b24b1/06

b24b1/04 OR b24b1/06

b24b1/* NOT b24b1/06

Поле **«дополнительные индексы МПК»** предназначено для ввода запроса при поиске по дополнительным индексам МПК. Вводится также как и основной индекс МПК.

Поле **«имя заявителя»** предназначено для ввода запроса при поиске по имени заявителя. Вводится полное наименование (фамилия) заявителя или часть терминов из наименования (прописными или заглавными буквами).

По умолчанию термины связаны оператором AND.

В документах имя и отчество заявителя могут быть указаны полностью или инициалами, поэтому в запросе лучше задавать оба варианта записи. При задании фамилии, имени и отчества их следует заключать в кавычки. Поле «**имя патентообладателя**» предназначено для ввода запроса при поиске по имени патентообладателя.

Вводится полное наименование (фамилия) патентообладателя или часть терминов из наименования (прописными или заглавными буквами).

По умолчанию термины связаны оператором AND.

В документах имя и отчество патентообладателя могут быть указаны полностью или инициалами, поэтому в запросе лучше задавать оба варианта записи.

После ряда поисков у Вас будет неплохой перечень патентов, которые необходимо изучить, для этого необходимо войти в открытые реестры сайта. Здесь вводя номер патента можно его просмотреть и если необходимо сохранить абсолютно бесплатно. И так поступаем со всеми необходимыми патентами. Каждый патент на изобретение содержит: библиографию, реферат, формулу изобретения, описание изобретения, таблицы или рисунки.

Студентам поиски можно проводить в бесплатной базе, а для более детального анализа необходим весь перечень патентов за разные периоды времени, в таком случае пользуются платной базой доступа (оплата за БД и оформление договора с ФИПС).

Проведение информационно-патентных исследований с использованием Интернета

Патентный поиск проводим с помощью базы ФИПС на сайте <http://www.1fips.ru>. Поиски проводим по основной области запроса, по названию или по выбранному классу МПК. Формулировать предмет поиска следует, по возможности, с использованием терминологии, принятой в соответствующей системе классификации.

Отбираем патенты, которые относятся к выбранной теме, раскрываем их в открытых реестрах сайта, сохраняем реферат, формулу, описание и все рисунки. Делаем свою базу по научной теме, сохраняя все патенты на компьютер. Пользуемся другими патентными базами зарубежных стран. После изучения материала проводим классификацию материала. В одну группу будут входить статьи, книги и т.д. найденные на прошлом занятии и дома. Патенты будут входить в другую группу: а) отечественные изобретения, б) зарубежные изобретения. Часть материала будет относиться к оборудованию, технологии или веществам, в зависимости от цели. Далее проводим сопоставимый анализ. Необходимо провести

сравнение по содержанию и выбрать аналогичные изобретения. Затем делаем выводы о совпадающих элементах, узлах, приемах и о несовпадающих. Причем, несовпадающие признаки отбирают и сохраняют. Затем после тщательного исследования этих признаков они будут входить в описание патента и в формулу изобретения. Выбираем патенты-аналоги.

Под патентами-аналогами понимают патенты, выданные в разных странах на одно и то же изобретение или же в одной стране на изобретения, близкие по существу технического решения. Распределение охраняемых документов по фирмам с одновременным указанием патентов-аналогов дает возможность определить наличие коммерческих интересов на территории стран, где выявлены патенты-аналоги. При выявлении фирм, проявляющих наибольшую активность в патентовании (фирмы-заявители), следует обращать особое внимание на библиографическую часть описания изобретения

Таким образом, для качественного анализа выбранной тематики или для оформления патента необходимо пройти следующие этапы:

1. Сбор информации.

1. Классификация материала

2. Патентное описание – это научная публикация.

3. Сопоставительный анализ. Сравнение по содержанию формально (т.е. только аналогичное) или по существу.

4. Выводы о совпадающих узлах или приемах, признаках и несовпадающих.

5. Составление формулы изобретения.

Для простых патентных исследований достаточно пройти первые два этапа и можно проводить анализ работы. Для получения патента на изобретение необходимо пройти все этапы.

Методика проведения занятия.

Студенты должны изучить виды патентных поисков и разобраться в специфике патентного поиска. Для освоения патентного поиска студенты пользуются российскими сайтами и на выбор любыми зарубежными сайтами. В конце занятия проводится устный опрос.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

Материалы с сайта <http://www.1fips.ru>

сайты: <http://www.deutsches-patentamt.de/>

<http://www.prh.fi/>

<http://www.inpi.fr/>
<http://www.patent.gov.uk/>
<http://www.intellectual-property.gov.uk/>
<http://www.european-patent-office.org/patlib/country/reece/index.htm>
<http://www.minindustria.it/>
<http://www.jpo.go.jp/>
<http://www.uprp.pl/>
<http://www.rupto.ru/>
<http://www.1fips.ru>
<http://www.sdip.gov.ua/>
<http://www.uspto.gov/>

Тема 5. Составление отчета после проведения информационно-патентных исследований, выводы и рекомендации

Цель занятия:

Составить отчет после проведения патентных исследований.

После тщательного поиска научной информации в статьях, журналах, книгах и после проведения информационно-патентных исследований необходимо составить отчет.

Анализ отобранной документации начинается с ее систематизации, которая зависит от вида выполняемых работ. Так, для определения патентной ситуации, отобранные охранные документы на изобретения систематизируют по странам и фирмам, по национальным и иностранным заявителям, а охранные документы национальных заявителей—по годам подачи заявок. Для определения уровня и тенденций развития техники, отобранные охранные документы на изобретения, а также источники научно-технической информации систематизируют в соответствии с техническими решениями, направленными на выполнение одной и той же технической задачи, и по годам их создания. Для создания новых объектов интеллектуальной собственности необходимо выявить все патенты – аналоги. В отчете представляют таблицы 1-5.

В выводах следует дать анализ сложившейся патентной ситуации в отношении рассмотренного объекта техники у нас в стране и за рубежом. Необходимо назвать ведущие страны, ведущие фирмы в данной области техники; проследить динамику патентования по годам и объяснить причины патентования в других странах; выявить тенденции развития данного вида техники и применимость наиболее существенных технических решений при рассмотрении поставленных задач.

Таблица 1 Перечень отобранных патентных материалов 2020

№ п/п	Форма охраны	Индекс МПК	Номер охранного документа, заявки	Название изобретения
1	3	4	5	6

Таблица 2 Динамика патентования по годам

Наименование объекта техники или его составных частей		Страна-заявитель		Количество патентов, опубликованных заявок по годам подачи заявки *	
2009	2010	2011	2012	2013	Итого

Таблица 3 Ведущие в данном виде техники организации (фирмы)

Наименование организации (фирмы) с указанием страны	Лучшие промышленные освоенные объекты техники (наименование, год выпуска)	Научно-технический раздел (номер охранного документа, наименование проекта)	Техническая сущность новых решений и ожидаемое улучшение показателей объекта

Таблица 4 Патенты-аналоги

Наименование фирмы- патентовладель ца	Наименование технического решения (изобретения)	Номер первичной заявки	Дата приоритета	Дата выдачи	Номера выданных патентов и даты их выдачи по странам публикации *

• - количество граф определяется количеством стран выдачи.

Таблица 5 Тенденции развития данного вида техники

Основные тенденции развития данного вида техники и направление поиска ведущих фирм	Источники информации, подтверждающие тенденции и направления поиска		Средства реализации тенденций
		В объектах ведущих фирм	В объекте разработки

ВЫВОДЫ: _____

Методика проведения занятия.

Студенты оформляют письменно отчет после проведения информационно-патентных поисков.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок выполнения/ режим доступа/

<http://standartgost.ru/snip/7708/ГОСТ%20Р%2015.011-96>

Батуева С.Д., Забалуева Ю.Ю., Потапкина В.О., Методические указания. Проведение патентных исследований в дипломном и курсовом проектировании, 2001,

http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=1340

сайты: <http://www.deutsches-patentamt.de/>

<http://www.prh.fi/>

<http://www.inpi.fr/>

<http://www.patent.gov.uk/>

<http://www.intellectual-property.gov.uk/>

<http://www.european-patent-office.org/patlib/country/reece/index.htm>

<http://www.minindustria.it/>

<http://www.jpo.go.jp/>

<http://www.uprp.pl/>

<http://www.rupto.ru/>

<http://www.1fips.ru>

<http://www.sdip.gov.ua/>

Тема 6. Оформление заявочных материалов на изобретение.

Структура и состав заявочных материалов.

Цель занятия: Составить формулу и описание изобретения. Пользуясь инструкциями темы 3 и патентами-аналогами, выбранными при изучении темы 4, 5 составляем полное описание изобретения, которое будет раскрывать суть изобретения. Также составляем формулу изобретения. Оформляем заявку на изобретение.

Основные понятия

Описание содержит следующие разделы:

1. область техники, к которой относится изобретение;
2. уровень техники;
3. раскрытие изобретения;
4. краткое описание чертежей (если они содержатся в заявке);
5. осуществление изобретения;
6. перечень последовательностей (если последовательности нуклеотидов и/или аминокислот использованы для характеристики изобретения).

1. В разделе описания «Область техники, к которой относится изобретение» указывается область применения изобретения. Если таких областей несколько, указываются преимущественные.

2. В разделе «Уровень техники» приводятся сведения об известных заявителю аналогах изобретения с выделением из них аналога, наиболее близкого к изобретению (прототипа).

3. Раскрытие изобретения

Сущность изобретения как технического решения выражается в совокупности существенных признаков, достаточной для достижения обеспечиваемого изобретением технического результата.

Признаки относятся к существенным, если они влияют на возможность получения технического результата, т.е. находятся в причинно-следственной связи с указанным результатом.

Технический результат представляет собой характеристику технического эффекта, явления, свойства и т.п., объективно проявляющихся при осуществлении способа или при изготовлении либо использовании продукта, в том числе при использовании продукта, полученного непосредственно способом, воплощающим изобретение.

4. Краткое описание чертежей

Если представлены иные графические материалы, поясняющие сущность изобретения, они также указываются в перечне и приводится краткое пояснение их содержания.

5. Осуществление изобретения

Для изобретения, сущность которого характеризуется с использованием признака, выраженного общим понятием, в частности представленного на уровне функционального обобщения, описывается средство для реализации такого признака или методы его получения, либо указывается на известность такого средства или методов его получения.

Для изобретения, относящегося *к устройству*, приводится описание его конструкции (в статическом состоянии) и действие устройства (работа) или способ использования со ссылками на фигуры чертежей (цифровые обозначения конструктивных элементов в описании должны соответствовать цифровым обозначениям их на фигуре чертежа), а при необходимости – на иные поясняющие материалы (эпюры, временные диаграммы и т.д.).

Для изобретения, относящегося *к химическому соединению* с установленной структурой, приводятся структурная формула, доказанная известными методами, физико-химические константы, описывается способ, которым соединение получено, и показывается возможность использования изобретения по указанному назначению.

Для изобретения, относящегося *к способу*, в примерах его реализации указываются последовательность действий (приемов, операций) над материальным объектом, а также условия проведения действий, конкретные режимы (температура, давление и т.п.), используемые при этом материальные средства (устройства, вещества, штаммы и т.п.), если это необходимо. Если способ характеризуется использованием средств, известных до даты приоритета изобретения, достаточно эти средства раскрыть таким образом, чтобы можно было осуществить изобретение. При использовании неизвестных средств приводится их характеристика и, в случае необходимости, прилагается графическое изображение.

6. Перечень последовательностей

Каждой последовательности должен быть присвоен отдельный номер. Номера последовательностей должны начинаться с единицы и увеличиваться последовательно на целое число.

Номер каждой последовательности в перечне должен соответствовать ее номеру, указанному в описании, формуле изобретения или на графических изображениях.

Перед названием изобретения необходимо представить класс МПК.

Для подачи заявки на патент необходимо правильно заполнить бланк заявки, приведенный в приложении 1.

Графы под кодами (86) и (87), расположенные над словом «Заявление», заполняются заявителем в случае перевода на национальную фазу в Российской Федерации международной заявки, поданной в соответствии с Договором о патентной кооперации (РСТ), Вашингтон 19 июня 1970 года, и содержащей указание Российской Федерации, а графы под кодами (96) и (97) – в случае преобразования евразийской заявки в российскую национальную заявку в соответствии со статьей 16 Евразийской патентной конвенции, Москва 9 сентября 1994 года. В этих случаях в соответствующих клетках проставляется знак «X».

В графе под кодом (86) приводятся регистрационный номер международной заявки и дата международной подачи, установленные получающим ведомством.

В графе под кодом (87) приводятся номер и дата международной публикации международной заявки.

В графе под кодом (96) приводятся номер евразийской заявки и дата ее подачи.

В графе под кодом (97) приводятся номер и дата публикации евразийской заявки.

В графе «адрес для переписки» приводятся полный почтовый адрес на территории Российской Федерации и имя или наименование адресата,

которые должны удовлетворять обычным требованиям быстрой почтовой доставки.

В качестве адреса для переписки могут быть указаны, в частности адрес местожительства заявителя (одного из заявителей) – физического лица, проживающего в Российской Федерации, или адрес местонахождения в Российской Федерации заявителя – юридического лица, либо адрес местонахождения патентного поверенного, зарегистрированного в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности, или иного представителя.

В графе под кодом (54) приводится название заявляемого изобретения (группы изобретений), которое должно совпадать с названием, приводимым в описании изобретения.

В графе под кодом (71) приводятся сведения о заявителе: фамилия, имя и отчество (если оно имеется) физического лица, причем фамилия указывается перед именем, или официальное наименование юридического лица (согласно учредительному документу), а также сведения об их соответственно местожительстве, местонахождении, включая официальное наименование страны, полный почтовый адрес и код страны по стандарту ВОИС ST.3 (если он установлен).

В графе под кодом (74) приводятся сведения о лице, назначенном заявителем для ведения от его имени дел с федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности: фамилия, имя и отчество (если оно имеется), адрес местожительства (местонахождения) в Российской Федерации, номер телефона, телекса и факса (если они имеются).

Если указанное лицо является патентным поверенным, дополнительно указывается его регистрационный номер в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

Графа, содержащая просьбу об установлении приоритета, заполняется только тогда, когда испрашивается приоритет более ранний, чем дата подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности. В этом случае простановкой знака «X» в соответствующих клетках отмечаются основания для испрашивания приоритета и указываются: номер более ранней (первой, первоначальной) заявки, на основании которой или дополнительных материалов к которой испрашивается приоритет, и дата испрашиваемого приоритета (дата подачи более ранней заявки или дополнительных материалов к ней).

Если приоритет испрашивается на основании нескольких заявок, указываются номера всех заявок и, в соответствующих случаях, несколько дат испрашиваемого приоритета.

При испрашивании конвенционного приоритета указывается код страны подачи первой заявки по стандарту ВОИС ST.3.

Графа «Перечень прилагаемых документов» на второй странице заявления заполняется путем простановки знака «X» в соответствующих клетках и указания количества экземпляров и листов в каждом экземпляре прилагаемых документов. При наличии в описании изобретения раздела «Перечень последовательностей» в соответствующей графе указывается количество листов описания и листов перечня отдельно. Для прилагаемых документов, вид которых не предусмотрен формой заявления («другой документ»), указывается конкретно их назначение. При наличии в заявке машиночитаемого носителя информации (дискеты) с записью копии перечня последовательностей нуклеотидов и/или аминокислот и заявления, предусмотренного подпунктом (4) пункта 2.5 настоящих Правил, в графе «другой документ» указывается «Заявление с дискетой». Если прилагаемые документы заявки содержат чертежи, после перечня документов приводится указание номера фигуры чертежей, предназначенной для публикации с рефератом.

В графе под кодом (72) приводятся сведения об авторе изобретения: фамилия, имя и отчество (если оно имеется), полный почтовый адрес местожительства, включающий официальное наименование страны и ее код по стандарту ВОИС ST.3.

Графа, расположенная непосредственно под графой, имеющей код (72), заполняется только тогда, когда автор просит не упоминать его в качестве такового при публикации сведений о заявке и/или о выдаче патента. В этом случае приводятся фамилия, имя и отчество (если оно имеется) автора, не пожелавшего быть упомянутым при публикации, и его подпись.

Заполнение последней графы заявления «Подпись» с указанием даты подписания обязательно во всех случаях. Заявление подписывается заявителем. От имени юридического лица заявление подписывается руководителем организации или иным лицом, уполномоченным на это учредительными документами юридического лица, с указанием его должности; подпись скрепляется печатью юридического лица.

При подаче заявки через представителя заявителя заявление подписывается заявителем или его представителем.

В случае, если заявление подписано представителем заявителя, не являющимся патентным поверенным, к заявлению прилагается доверенность, выданная ему заявителем.

Формула изобретения

Формула изобретения – это заключительный этап в написании патента, именно в формуле отображаются те отличительные черты, которые позволяют подчеркнуть новизну и изобретательский уровень изобретения. В формулу выносят только те позиции, которые необходимо защитить. Формула изобретения записывается в одно сложное предложение со словами «отличающееся тем».

Назначение формулы изобретения и требования, предъявляемые к ней:

- 1) Формула изобретения предназначена для определения объема правовой охраны, предоставляемой патентом.
- 2) Формула изобретения должна быть полностью основана на описании, т.е. характеризуемое ею изобретение должно быть раскрыто в описании, а определяемый формулой изобретения объем правовой охраны должен быть подтвержден описанием.
- 3) Формула изобретения должна выражать сущность изобретения, т.е. содержать совокупность его существенных признаков, достаточную для достижения указанного заявителем технического результата.
- 4) Признаки изобретения выражаются в формуле изобретения таким образом, чтобы обеспечить возможность понимания специалистом на основании уровня техники их смыслового содержания.
- 5) Характеристика признака в формуле изобретения не может быть заменена отсылкой к источнику информации, в котором этот признак раскрыт.

Формула может быть однозвенной и многозвенной и включать, соответственно, один или несколько пунктов. Однозвенная формула изобретения применяется для характеристики одного изобретения совокупностью признаков, не имеющей развития или уточнения применительно к частным случаям его выполнения или использования. Многозвенная формула применяется для характеристики одного изобретения с развитием и/или уточнением совокупности его признаков применительно к частным случаям выполнения или использования изобретения или для характеристики группы изобретений.

Многозвенная формула, характеризующая одно изобретение, имеет один независимый пункт и следующий (следующие) за ним зависимый (зависимые) пункт (пункты).

Многозвенная формула, характеризующая группу изобретений, имеет несколько независимых пунктов, каждый из которых характеризует одно из изобретений группы. При этом каждое изобретение группы может быть охарактеризовано с привлечением зависимых пунктов, подчиненных соответствующему независимому.

Пункты многозвенной формулы нумеруются арабскими цифрами последовательно, начиная с 1, в порядке их изложения.

Методика проведения занятия.

Студенты, консультируясь с преподавателем, составляют описание и формулу изобретения для представления в Федеральный орган исполнительной власти.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

Рекомендации ФИПС <http://www.1fips.ru>

Гражданский кодекс 4 часть. Глава 72 Патентное право.

Формы документов/режим доступа/
<http://www.rupto.ru/rupto/portal/0c7e69f5-fe1e-11e0-77a5-8e000200001f>

Тема 7. Оформление заявочных материалов на полезную модель.

Структура и состав заявочных материалов.

Цель занятия:

Научиться составлять формулу и описание полезной модели. Оформить заявку на полезную модель по образцу.

Основные понятия

1. В разделе описания «Область техники, к которой относится полезная модель» указывается область применения полезной модели. Если таких областей несколько, указываются преимущественные.

2. В разделе «Уровень техники» приводятся сведения об известных заявителю аналогах полезной модели с выделением из них аналога, наиболее близкого к полезной модели (прототипа).

3. Раскрытие полезной модели

Сущность полезной модели как технического решения выражается в совокупности существенных признаков, достаточной для достижения обеспечиваемого полезной моделью технического результата.

Признаки относятся к существенным, если они влияют на возможность получения технического результата, т.е. находятся в причинно-следственной связи с указанным результатом.

Технический результат представляет собой характеристику технического эффекта, явления, свойства и т.п., объективно проявляющихся при изготовлении либо использовании устройства (как для изобретения).

4. Краткое описание чертежей

Если представлены иные графические материалы, поясняющие сущность полезной модели, они также указываются в перечне и приводится краткое пояснение их содержания.

5. Осуществление полезной модели

Для полезной модели, сущность которой характеризуется с использованием признака, выраженного общим понятием, в частности, представленного на уровне функционального обобщения, описывается средство для реализации такого признака или методы его получения, либо указывается на известность такого средства или методов его получения.

В данном разделе приводятся также сведения, подтверждающие возможность получения при осуществлении полезной модели того технического результата, который указан в разделе описания «Раскрытие полезной модели». При использовании для характеристики полезной модели количественных признаков, выраженных в виде интервала значений, показывается возможность получения технического результата во всем этом интервале.

Приводится также описание конструкции устройства (в статическом состоянии) и действие устройства (работа) или способ использования со ссылками на фигуры чертежей (цифровые обозначения конструктивных элементов в описании должны соответствовать цифровым обозначениям их на фигуре чертежа), а при необходимости – на иные поясняющие материалы (эпюры, временные диаграммы и т.д.).

Формула полезной модели

1. Назначение формулы полезной модели и требования, предъявляемые к ней.

1) Формула полезной модели предназначена для определения объема правовой охраны, предоставляемой патентом.

2) Формула полезной модели должна быть полностью основана на описании, т.е. характеризуемая ею полезная модель должна быть раскрыта в описании, а определяемый формулой полезной модели объем правовой охраны должен быть подтвержден описанием.

3) Формула полезной модели должна выражать сущность полезной модели, то есть содержать совокупность ее существенных признаков, достаточную для достижения указанного заявителем технического результата.

4) Признаки полезной модели выражаются в формуле полезной модели таким образом, чтобы обеспечить возможность понимания специалистом на основании уровня техники их смыслового содержания.

5) Характеристика признака в формуле полезной модели не может быть заменена отсылкой к источнику информации, в котором этот признак раскрыт.

6) Признак полезной модели может быть охарактеризован в формуле полезной модели общим понятием (выражающим функцию, свойство и т.п.), охватывающим разные частные формы его реализации, если в описании приведены сведения, подтверждающие, что именно характеристики, содержащиеся в общем понятии, обеспечивают в совокупности с другими признаками получение указанного заявителем технического результата.

Признаки устройства излагаются в формуле так, чтобы характеризовать его в статическом состоянии. При характеристике выполнения конструктивного элемента устройства допускается указание на его подвижность, на возможность реализации им определенной функции (например, с возможностью торможения, с возможностью фиксации) и т.п.

7) Признак может быть выражен в виде альтернативы при условии, что такой признак при любом допустимом указанной альтернативой выборе в совокупности с другими признаками, включенными в формулу полезной модели, обеспечивается получение одного и того же технического результата.

8) Чертежи в формуле полезной модели не приводятся.

Структура формулы полезной модели.

Формула может быть однозвенной и многозвенной и включать, соответственно, один или несколько пунктов.

Однозвенная формула применяется для характеристики одной полезной модели совокупностью существенных признаков, не имеющей развития или уточнения применительно к частным случаям ее выполнения или использования.

Многозвенная формула применяется для характеристики одной полезной модели с развитием или уточнением совокупности ее признаков применительно к частным случаям выполнения или использования полезной модели или для характеристики группы полезных моделей. Многозвенная формула, характеризующая одну полезную модель, имеет один независимый и следующие за ним один или несколько зависимых пунктов.

Многозвенная формула, характеризующая группу полезных моделей, имеет несколько независимых пунктов, каждый из которых характеризует одну из полезных моделей группы. При этом каждая полезная модель группы может быть охарактеризована с привлечением зависимых пунктов, подчиненных соответствующему независимому.

Методика проведения занятия.

Студенты изучают на примерах правила составления формулы и описания полезной модели.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

Рекомендации ФИПС <http://www.1fips.ru>

Гражданский кодекс 4 часть. Глава 72 Патентное право.

Тема 8. Оформление заявочных материалов на промышленный образец. Структура и состав заявочных материалов

Цель занятия:

Изучить структуру и состав заявочных материалов на промышленный образец.

В качестве промышленного образца охраняется художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид.

Промышленные образцы разрабатываются для большого разнообразия изделий промышленности или ремесла: от часов, драгоценностей, модных изделий и других предметов роскоши до промышленных и медицинских принадлежностей; от посуды, мебели и электрических приборов до транспортных средств и сельскохозяйственных конструкций; от товаров практического применения и текстильных изделий до предметов досуга, таких как игрушки и принадлежности для домашних животных. Примеры: очертания или форма телефонов, автомобилей, компьютеров, телевизоров, самолетов и т.д.

Охрана промышленного образца дает владельцу промышленного образца право запрещать третьим сторонам несанкционированное изготовление промышленного образца или его имитаций. Охрана промышленных образцов содействует добросовестной конкуренции и честной торговой практике, способствует творчеству. Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если по своим существенным признакам он является **новым** и **оригинальным**.

Промышленный образец является новым, если совокупность его существенных признаков, нашедших отражение на изображениях изделия и приведенных в перечне существенных признаков промышленного образца, не известна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета промышленного образца.

Промышленный образец является оригинальным, если его существенные признаки обусловлены творческим характером особенностей изделия.

Заявка на выдачу патента на промышленный образец (заявка на промышленный образец) должна относиться к одному промышленному

образцу или к группе промышленных образцов, связанных между собой настолько, что они образуют единый творческий замысел (требование единства промышленного образца).

Заявка на промышленный образец должна содержать:

- 1) заявление о выдаче патента с указанием автора промышленного образца и лица, на имя которого испрашивается патент, а также места жительства или места нахождения каждого из них;
- 2) комплект изображений изделия, дающих полное детальное представление о внешнем виде изделия;
- 3) чертеж общего вида изделия, эргономическую схему, конфекционную карту, если они необходимы для раскрытия сущности промышленного образца;
- 4) описание промышленного образца;
- 5) перечень существенных признаков промышленного образца.

Датой подачи заявки на промышленный образец считается дата поступления в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности заявки, содержащей заявление о выдаче патента, комплект изображений изделия, описание промышленного образца и перечень существенных признаков промышленного образца, а если указанные документы представлены не одновременно — дата поступления последнего из документов.

В графе под кодом (54) приводится название заявляемого промышленного образца (группы промышленных образцов), которое должно совпадать с названием, приводимым в описании промышленного образца.

В графе под кодом (71) приводятся сведения о заявителе: фамилия, имя и отчество (если оно имеется) физического лица, причем фамилия указывается перед именем, или официальное наименование юридического лица (согласно учредительному документу), а также сведения об их соответственно местожительстве, местонахождении, включая официальное наименование страны, полный почтовый адрес, и код страны по стандарту ВОИС ST.3 (если он установлен).

В графе под кодом (72) приводятся сведения об авторе промышленного образца: фамилия, имя и отчество (если оно имеется), полный почтовый адрес местожительства, включающий официальное наименование страны и ее код по стандарту ВОИС ST.3.

2). Комплект изображений изделия

Изображение внешнего вида изделия, является основным документом, так как оно содержит всю информацию о заявленном промышленном образце.

Изображения должны давать полное детальное представление о внешнем виде изделия, содержать все его элементы, включая элементы, приведенные в перечне существенных признаков.

Объем правовой охраны определяется теми нашедшими отражение на изображениях изделия признаками, которые представлены в перечне существенных признаков.

3). Требования к изображениям

Заявка должна содержать для объемного промышленного образца изображения общего вида объемного изделия в ракурсе 3/4 спереди, а также такое количество видов изображений изделия (например, спереди, слева, справа, сзади, сверху, снизу), которое обеспечивает исчерпывающее представление всего решения внешнего вида изделия.

Для изделий швейной промышленности могут быть достаточны виды спереди и сзади (при необходимости – на манекене).

Для плоскостного промышленного образца приводится изображение одного вида. Плоскостные промышленные образцы текстильных изделий на изображении должны быть представлены с повторяющимся раппортом.

Набор (комплект) изделий должен быть представлен на изображениях общего вида полностью, т.е. всеми изделиями, входящими в набор (комплект). Кроме того, каждое изделие, входящее в набор (комплект), дополнительно представляется на отдельном изображении во всех требуемых видах. Только в том случае, когда набор (комплект) изделий технически не может быть представлен на одном изображении общего вида в полном составе, допускается представление фрагментов набора на отдельных изображениях.

Каждое изделие из группы промышленных образцов должно быть представлено отдельным комплектом изображений во всех требуемых видах.

Изделия, которые могут закрываться, складываться, трансформироваться и т.д., могут быть представлены изображениями этих изделий в закрытом и/или открытом виде (например, холодильники, телефонные будки, шкаτούлки).

В тех случаях, когда цветографическое (художественно-колористическое) решение является одним из существенных признаков промышленного образца, должны быть представлены все предусмотренные подпунктом (1) настоящего пункта изображения в цвете.

Изображение должно быть четким и ясным. Отдельные элементы промышленного образца на изображениях должны хорошо просматриваться не только на освещенных, но и на теневых сторонах.

Изображения изделия представляются на нейтральном фоне, как правило, без посторонних предметов.

4). Описание должно раскрывать в словесной форме представленное на изображениях решение внешнего вида изделия.

Описание начинается с названия промышленного образца. В случае установления рубрики действующей редакции Международной классификации промышленных образцов (далее – МКПО), к которой относится заявляемый промышленный образец, индекс этой рубрики приводится перед названием.

Описание содержит следующие разделы:

1. назначение и область применения промышленного образца;
2. аналоги промышленного образца;
3. перечень изображений, а также других представленных материалов, иллюстрирующих промышленный образец (чертеж, эргономическая схема, конфекционная карта – в случае их представления);
4. раскрытие сущности промышленного образца,

Не допускается замена раздела описания отсылкой к источнику, в котором содержатся необходимые сведения (литературному источнику, описанию к ранее поданной заявке, описанию к охранному документу и т.п.).

Порядок изложения описания может отличаться от приведенного выше, если, с учетом особенностей промышленного образца, иной порядок способствует лучшему пониманию и более краткому изложению.

1. Назначение и область применения промышленного образца

В данном разделе описания приводятся сведения о назначении и области применения заявленного промышленного образца, а также указываются преимущественные области его использования.

2. Аналоги промышленного образца

В данном разделе приводятся сведения об известных заявителю аналогах промышленного образца. В качестве аналога промышленного образца указывается решение изделия сходного внешнего вида и, как правило, того же назначения, известное из сведений, ставших общедоступными до даты приоритета промышленного образца. При описании каждого из аналогов непосредственно в тексте приводятся библиографические данные источника информации, в котором он раскрыт, признаки аналога с указанием тех из них, которые совпадают с существенными признаками заявляемого промышленного образца.

Из приведенных аналогов может быть выделен наиболее близкий к заявленному промышленному образцу по совокупности существенных признаков, нашедших отражение на изображениях изделия и приведенных в перечне существенных признаков (ближайший аналог).

В случае группы промышленных образцов (вариантов), как правило, приводится один наиболее близкий для всех вариантов аналог.

3. Перечень изображений изделия и других представленных материалов, необходимых для раскрытия сущности промышленного образца

В разделе перечисляются изображения внешнего вида изделия, а также чертежи, схемы, конфекционные карты, слайды и др., если они представлены, в соответствии с их нумерацией и приводится краткое указание того, что изображено на каждом из них.

4. Раскрытие сущности промышленного образца

Сущность промышленного образца выражается в совокупности существенных признаков, нашедших отражение на изображениях изделия и приведенных в перечне существенных признаков, которые определяют внешний вид изделия с указанными заявителем эстетическими и (или) эргономическими особенностями.

При указании существенных признаков приводятся ссылки на элементы изображения (а также на чертеж общего вида изделия, эргономическую схему, конфекционную карту, если они имеются).

Для характеристики художественно-конструкторских решений изделий, обладающих сложной композицией, в основе которой лежит развитая объемно-пространственная структура (например, станок, сельскохозяйственная машина, мотоцикл и т.п.), используются, в частности, следующие признаки:

- состав и взаимное расположение композиционных элементов;
- форма, включая пластическую проработку, композиционных элементов.

Для характеристики художественно-конструкторских решений изделий с моноблочной композицией (например, телевизор, радиоприемник, щитовой прибор, шкатулка), а также решений, построенных на соотношениях элементарных геометрических объемов (например, мебельный секционный блок), используются, в частности, следующие признаки:

- состав и взаимное расположение композиционных элементов;
- пластическое, графическое, цветное, фактурное решение этих элементов, находящихся, как правило, на фронтальной поверхности изделия.

Для характеристики художественно-конструкторских решений, имеющих плоскостную композицию (например, ткани, косынки, платки), используются, в частности, следующие признаки:

- композиционное построение;
- ритмическая организация, линейно-графическое соотношение элементов, мотивов орнамента;
- проработка мотивов орнамента;
- колористическое решение;
- характер фактуры (переплетение нитей ткани).

Для характеристики художественно-конструкторского решения одежды используются, в частности, следующие признаки:

- форма, являющаяся объемной характеристикой модели;
- пропорции, определяющие зрительно воспринимаемые соотношения частей между собой;
- силуэт, являющийся плоскостной характеристикой модели;
- ритм, определяющий соразмерное чередование каких-либо элементов;
- детали, т.е. элементы, накладываемые на поверхность одежды на любом ее участке, их форма;
- отделка, т.е. элемент, не имеющий функционального значения с точки зрения утилитарного применения изделия, играющий декоративную роль в решении модели, использование которого может являться одновременно технологическим приемом (например, обработка края одежды, укрепление соединяющего детали шва и т.п.);
- фурнитура (пуговицы, крючки и т.п.), входящая в структуру изделия для соединения и разъединения его отдельных частей, а также являющаяся декоративным элементом;
- материал с его декоративными особенностями.

Для характеристики художественно-конструкторских решений обуви используются, в частности, следующие признаки:

- форма, являющаяся объемной характеристикой модели, включающая в том числе, форму колодки;
- конструкция верха и низа;
- состав, форма и взаимное расположение элементов конструкции (союзка, берцы, задник, голенище, подошва и т.п.);
- материал с его декоративными особенностями;
- детали отделки;
- фурнитура;
- колористическое решение.

Для характеристики художественно-конструкторских решений комплектов (наборов) изделий, помимо признаков, используемых для

характеристики художественно-конструкторских решений соответствующих изделий, используются, в частности, признаки, отражающие:

- характер взаимодействия частей;
- соподчиненность элементов;
- пропорциональный строй как самих исходных элементов и тех изделий, которые созданы на основе использования этих элементов, так и всего комплекта (набора) в целом.

При характеристике художественно-конструкторских решений печатной продукции (например, обложек, этикеток, ярлыков, наклеек и т.п.) используются, в частности, признаки, отражающие:

- композиционное построение;
- проработку графических элементов, изобразительных мотивов, орнамента;
- расположение и выполнение шрифтовой графики (без смыслового и(или) фонетического содержания надписей);
- колористическое решение.

При характеристике художественно-конструкторских решений изделий, внешний вид которых определяется двумя состояниями: закрытым (сложенным) и открытым (например, шкафы, холодильники, приборы в закрытом корпусе, телефонные будки, шкатулки) могут использоваться признаки, характеризующие как наружный вид, так и внутренний вид.

При характеристике сложного художественно-конструкторского решения в случае невозможности словесной описательной характеристики признака этот признак может быть выражен путем указания на совпадение внешнего вида изделия или его элемента с внешним видом общеизвестного изделия иного назначения.

5. Перечень существенных признаков промышленного образца

Перечень существенных признаков промышленного образца, нашедших отражение на изображениях изделия, предназначается совместно с изображением изделия для определения объема правовой охраны, предоставляемой патентом.

Признаки перечня существенных признаков промышленного образца должны характеризовать промышленный образец понятиями, содержащимися в его описании.

Бланк заявления на промышленный образец приведен в приложении 3.

Виды промышленных образцов

Под промышленным образцом понимается любое изделие промышленного или кустарно-ремесленного производства, в частности,

составное изделие, самостоятельные компоненты для сборки в составное изделие, упаковка, этикетка, эмблема, шрифт.

Художественно-конструкторское решение изделия характеризуется совокупностью существенных признаков, определяющих эстетические и/или эргономические особенности внешнего вида изделия.

Внешний вид изделия составляют, в частности, форма, контуры, линии, сочетания цветов, текстура или фактура материала, декор, в том числе, орнаментация.

Промышленные образцы могут быть *объемными* или *плоскими*.

Объемные промышленные образцы представляют собой композицию с трехмерной структурой.

Плоские промышленные образцы представляют собой композицию с двухмерной структурой.

Например, патент на промышленный образец 86148, зарегистрированный 16.08.2013г, представляет собой этикетку для мороженого (рис 1.). Это пример плоского промышленного образца.



Рис.1 Промышленный образец «Этикетка для упаковки мороженого». Патент на промышленный образец № 86002, зарегистрированный также 16.08.2013г, представляет объемный промышленный образец (рис.2) в виде упаковки.

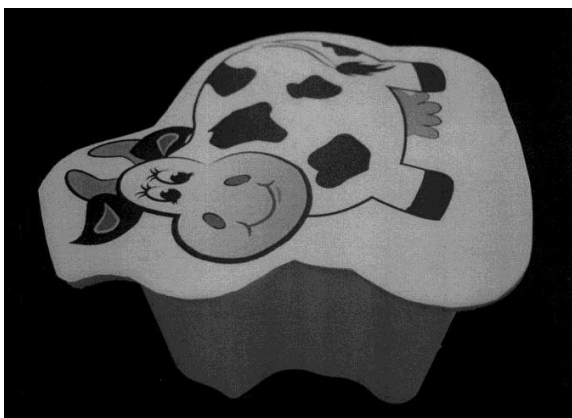


Рис.2. Патент № 86002 «Упаковка»

Патентуют как промышленные образцы не только этикетки, упаковки, внешний вид устройств, но и внешний вид различных пищевых продуктов, например, печений, тортов и т.д.

Патент № 85938 . Печенье. Промышленный образец представляет печенье в виде початка кукурузы (рис. 3.).

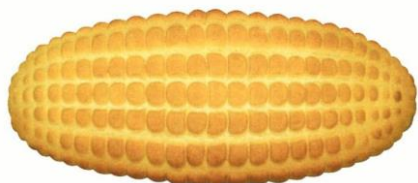


Рис.3 Патент № 85938. Печенье.

Описание промышленного образца

Описание должно раскрывать в словесной форме представленное на изображениях решение внешнего вида изделия.

Структура описания

Описание начинается с названия промышленного образца. В случае установления рубрики действующей редакции Международной классификации промышленных образцов (далее – МКПО), к которой относится заявляемый промышленный образец, индекс этой рубрики приводится перед названием.

Описание содержит следующие разделы:

- назначение и область применения промышленного образца;
- аналоги промышленного образца;
- перечень изображений, а также других представленных материалов, иллюстрирующих промышленный образец (чертеж, эргономическая схема, конфекционная карта – в случае их представления);
- раскрытие сущности промышленного образца

Не допускается замена раздела описания отсылкой к источнику, в котором содержатся необходимые сведения (литературному источнику, описанию к ранее поданной заявке, описанию к охранному документу и т.п.).

Порядок изложения описания может отличаться от приведенного выше, если, с учетом особенностей промышленного образца, иной порядок способствует лучшему пониманию и более краткому изложению.

Название промышленного образца

Название промышленного образца должно быть кратким и точным.

Название промышленного образца, как правило, характеризует его назначение и излагается в единственном числе. Исключение составляют названия, которые в соответствии с правилами грамматики или общепринято употребляются только во множественном числе, например, «ножницы», «ботинки», пищевые изделия: «макароны», «рожки».

Методика проведения занятия.

Студенты изучают на примерах правила составления заявки и описания промышленного образца, проводят патентные поиски и по выбранной тематике изучают виды промышленных образцов. Для поиска используют сайт <http://www.1fips.ru>. Изучают методику оформления сопроводительных документов на промышленный образец и составления описания промышленного образца.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

1. Рекомендации ФИПС <http://www.1fips.ru>
2. Гражданский кодекс 4 часть. Глава 72 Патентное право.
3. Административный регламент по промышленным образцам/режим доступа/
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/industrial_designs/

Тема 9. Структура и состав заявочных материалов на товарный знак.

Цель занятия:

Изучить виды товарных знаков. Изучить структуру и состав заявочных материалов на товарный знак.

Товарный знак (знак обслуживания) - обозначение, способное отличать соответственно товары и услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров и услуг других юридических или физических лиц.

В коммерческой деятельности значимость товарных знаков обусловлена усиливающейся конкуренцией между фирмами. Товарные знаки

используются, чтобы потребители могли легко различать товары или услуги разных фирм. Таким образом, товарный знак может рассматриваться как инструмент связи производителей с потребителями. Обладателем исключительного права на товарный знак может быть юридическое лицо или индивидуальный предприниматель.

На товарный знак, зарегистрированный в Государственном реестре товарных знаков, выдается свидетельство на товарный знак.

В качестве товарных знаков могут быть зарегистрированы *словесные, изобразительные, объемные и другие обозначения или их комбинации*. Товарный знак может быть зарегистрирован в любом цвете или цветовом сочетании.

На товарный знак, то есть на обозначение, служащее для индивидуализации товаров юридических лиц или индивидуальных предпринимателей, признается исключительное право, удостоверяемое свидетельством на товарный знак (ст.1477 Гражданского кодекса РФ 4 часть).

Товарные знаки могут быть:

- **Словесными.** В качестве словесных товарных знаков могут быть имена известных людей, героев художественных произведений или мифологических персонажей (Наполеон, Гамлет, Прометей), названия животных, птиц, растений, драгоценных камней (Лев, Сокол, Клен, Алмаз), произвольные или вымышленные обозначения: Coca-Cola, Sony, NIKE и т.д, имена: Ford, Peugeot и т.д, слоганы: «Пепси - бери от жизни все», «Сбербанк всегда рядом» и др.

Например, товарный знак № 491474, зарегистрированный 08.07.2013 года, представляет собой слово "бревно" (рис.4)

БРЕВНО

Рис.4. Словесный товарный знак № 491474.

- **Изобразительными.** В качестве изобразительных товарных знаков используют обозначения в виде разнообразных значков, рисунков, орнаментов, символов, изображений животных и т.п. Например, содержащими элементы: - три кольца Audi, звезда для Mercedes Bens и др., цифры: одеколон 4711, буквы: GM, LM, картинки или символы: Lacoste (маленький крокодил). Могут быть защищены и цветовые решения ТЗ.

Например, товарный знак № 492500 зарегистрированный 25.08.2013 года обществом с ограниченной ответственностью "Мёд Алтай", представляет собой комбинированный изобразительный знак (рис 5).

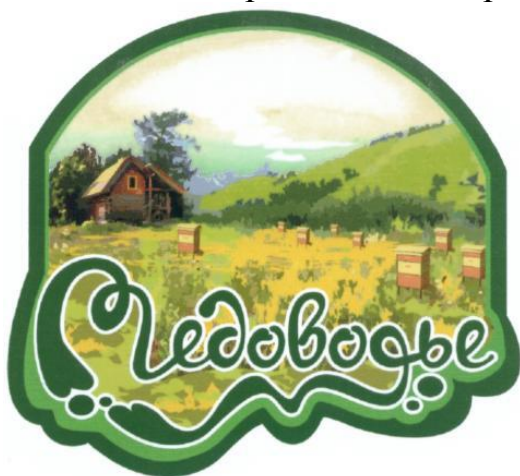


Рис.5. Товарный знак № 492500

Автономная некоммерческая организация "Организационный комитет XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в городе Сочи" зарегистрировала товарный знак № 492276 в белом и синем цветовом решении рис. 6.



Рис. 3 Товарный знак № 492276

· **Объемными.** Объемные товарные знаки представляют собой изображения товарного знака в двух или трех измерениях - его длине, высоте, ширине. Таким знаком может быть оригинальная форма изделия, либо его упаковка, например, оригинальная форма бутылки для напитка или флакона для духов. Эмблемы – это двухмерные товарные знаки. Товарный знак может быть в виде голограммы.

Товарный знак № 296189, зарегистрированный 11.12.2005 г., представляет собой объемное изображение бутылки с маслом (рис. 4).



Рис.4. Товарный знак № 296189

Товарный знак № 337532, зарегистрированный 25.12.2007г., представляет собой объемное изображение пачки чая (рис.5).



Рис 5. товарный знак № 337532

· **Звуковыми.** Существуют и звуковые знаки – рекламный перезвон может служить ТЗ.

Например, товарный знак № 264602, зарегистрированный 02.03.2004 г. открытым акционерным обществом "Вимм-Билль-Данн Продукты Питания", представляет собой небольшую мелодию.

Закрытое акционерное общество "Московский пиво-безалкогольный комбинат "ОЧАКОВО" зарегистрировало звуковой товарный знак № 302608 (рис.9).



Рис. 6. Товарный знак № 302608

Основания для отказа в государственной регистрации товарного знака

1. Не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, **не обладающих различительной способностью** или состоящих только из элементов:

- 1) вошедших во всеобщее употребление для обозначения товаров определенного вида;
- 2) являющихся общепринятыми символами и терминами;
- 3) характеризующих товары, в том числе указывающих на их вид, качество, количество, свойство, назначение, ценность, а также на время, место и способ их производства или сбыта;
- 4) представляющих собой форму товаров, которая определяется исключительно или главным образом свойством либо назначением товаров.

Указанные элементы могут быть включены в товарный знак как неохраняемые элементы, если они не занимают в нем доминирующего положения.

2. В соответствии с международным договором Российской Федерации не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, состоящих только из элементов, представляющих собой:

- 1) государственные гербы, флаги и другие государственные символы и знаки;
- 2) сокращенные или полные наименования международных и межправительственных организаций, их гербы, флаги, другие символы и знаки;
- 3) официальные контрольные, гарантийные или пробирные клейма, печати, награды и другие знаки отличия;
- 4) обозначения, сходные до степени смешения с элементами, указанными в подпунктах 1-3 настоящего пункта.

Такие элементы могут быть включены в товарный знак как неохраняемые элементы, если на это имеется согласие соответствующего компетентного органа.

3. Не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, представляющих собой или содержащих элементы:

- 1) являющиеся ложными или способными ввести в заблуждение потребителя относительно товара либо его изготовителя;
- 2) противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

4. Не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, тождественных или сходных до степени смешения с официальными наименованиями и изображениями особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации либо

объектов всемирного культурного или природного наследия, а также с изображениями культурных ценностей, хранящихся в коллекциях, собраниях и фондах, если регистрация испрашивается на имя лиц, не являющихся их собственниками, без согласия собственников или лиц, уполномоченных собственниками, на регистрацию таких обозначений в качестве товарных знаков.

5. В соответствии с международным договором Российской Федерации не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, представляющих собой или содержащих элементы, которые охраняются в одном из государств - участников этого международного договора в качестве обозначений, позволяющих идентифицировать вина или спиртные напитки как происходящие с его территории (производимые в границах географического объекта этого государства) и имеющие особое качество, репутацию или другие характеристики, которые главным образом определяются их происхождением, если товарный знак предназначен для обозначения вин или спиртных напитков, не происходящих с территории данного географического объекта.

6. Не могут быть зарегистрированы в качестве товарных знаков обозначения, тождественные или **сходные до степени смешения с:**

1) товарными знаками других лиц, заявленными на регистрацию (статья 1492) в отношении однородных товаров и имеющими более ранний приоритет, если заявка на государственную регистрацию товарного знака не отозвана или не признана отозванной;

2) товарными знаками других лиц, охраняемыми в Российской Федерации, в том числе в соответствии с международным договором Российской Федерации, в отношении однородных товаров и имеющими более ранний приоритет;

3) товарными знаками других лиц, признанными в установленном настоящим Кодексом порядке общеизвестными в Российской Федерации товарными знаками, в отношении однородных товаров.

Заявка на товарный знак

1. Заявка на государственную регистрацию товарного знака (заявка на товарный знак) подается в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (заявителем).

2. Заявка на товарный знак должна относиться к одному товарному знаку.

3. Заявка на товарный знак должна содержать:

- 1) заявление о государственной регистрации обозначения в качестве товарного знака с указанием заявителя, его места жительства или места нахождения;
- 2) заявляемое обозначение;
- 3) перечень товаров, в отношении которых испрашивается государственная регистрация товарного знака и которые сгруппированы по классам Международной классификации товаров и услуг для регистрации знаков;
- 4) описание заявляемого обозначения.
- 5) документ, подтверждающий уплату пошлины за подачу заявки в установленном размере;

Заявка представляется на типографском бланке или в виде компьютерной распечатки согласно образцу, приведенному в Приложении 3.

Заявление заполняется следующим образом:

1) В графе под кодом 731 приводятся сведения о заявителе: полное официальное наименование юридического лица (согласно учредительному документу) или фамилия, имя (и отчество, если оно имеется) физического лица, причем фамилия указывается перед именем. Для российского юридического лица, испрашивающего регистрацию товарного знака, указывается код ОКПО, если он установлен. Если код ОКПО не установлен, в соответствующем месте указывается «не установлен».

Для иностранного юридического лица или постоянно проживающего за пределами Российской Федерации физического лица, испрашивающих регистрацию товарного знака, указывается код страны, соответственно, места нахождения или места жительства по стандарту Всемирной организации интеллектуальной собственности (далее ВОИС) ST.3.

В графе, содержащей просьбу об установлении приоритета товарного знака, проставляется знак «X» при испрашивании конвенционного приоритета под кодом 320 и выставочного приоритета под кодом 230 и указывается дата приоритета.

При испрашивании конвенционного приоритета указывается номер первой заявки под кодом 310 и код страны подачи по стандарту ВОИС ST.3 под кодом 330.

В следующей графе указывается полный адрес заявителя (место нахождения юридического лица или место жительства физического лица), включая официальное наименование страны, а также номера телефона, телекса, факса (если они имеются).

В графе под кодом 750 приводятся адрес для переписки, имя или наименование адресата, которые должны удовлетворять обычным

требованиям быстрой почтовой доставки, и номера телефона, телекса, факса (если они имеются).

В качестве адреса для переписки могут быть указаны адрес места нахождения в Российской Федерации заявителя – юридического лица или адрес места жительства заявителя – физического лица, постоянно проживающего в Российской Федерации, либо адрес места нахождения патентного поверенного, зарегистрированного в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности, или иной адрес на территории Российской Федерации.

В графе под кодом 740, которая заполняется только в случае, когда заявителем назначен патентный поверенный, приводятся сведения о нем: фамилия, имя (и отчество, если оно имеется), регистрационный номер в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности, адрес места нахождения в Российской Федерации, номера телефона, телекса, факса (если они имеются).

Заявляемое обозначение приводится следующим образом:

1) В пространство под кодом 540 вклеивается изображение (фотография, типографский оттиск и т.п.) заявляемого обозначения на плотной, прочной бумаге форматом 8 x 8 см (в зависимости от вида обозначения размер по ширине его фотографии или оттиска может составлять 8 – 10 см).

Если на регистрацию в качестве товарного знака заявляется этикетка, то в качестве изображения заявляемого обозначения может быть представлена сама этикетка.

Если формат этикетки превышает 21 x 29,7 см, то изображение заявляемого обозначения представляется в уменьшенном размере.

Если на регистрацию в качестве товарного знака заявляется объемное (трехмерное) обозначение, то в пространстве под кодом 540 помещается изображение общего вида этого обозначения. Кроме того, дополнительно представляются изображения всех необходимых проекций заявленного обозначения, дающих о нем исчерпывающее представление.

Изображение заявляемого обозначения представляется в том цвете или цветовом сочетании, в котором испрашивается регистрация товарного знака.

Если испрашивается регистрация обозначения в ином, чем черно-белое, исполнении, то под кодом 591 указывается его цвет или цветовое сочетание. Описание цветов должно соответствовать цветам, используемым в обозначении и содержащимся в репродукции.

Если регистрация обозначения испрашивается в черно-белом исполнении, заполнение указанной графы не требуется.

Изображение обозначения должно иметь качественное графическое исполнение, позволяющее репродуцировать его в неограниченном количестве копий.

Если на регистрацию в качестве товарного знака заявляется звуковое (световое) обозначение, то заявляемое обозначение представляется исполненным графически и в виде фонограммы (видеозаписи) на аудио (видео) кассете.

Если заявленный товарный знак включает неохраняемые элементы, то они должны быть указаны под кодом 526.

Далее указывается вид знака: под кодом 554 указывается объемный товарный знак, под кодом 551 – коллективный знак, под кодом 556 – звуковой знак, под кодом 555 – голографический знак.

Перечень товаров и услуг предназначается для определения товаров и услуг, в отношении которых испрашивается регистрация товарного знака. В графе под кодом 511 указываются номер (номера) классов МКТУ с указанием наименований товаров и (или) услуг, для которых испрашивается регистрация товарного знака. Товары и (или) услуги, сгруппированные по классам МКТУ, должны быть обозначены точными терминами, позволяющими идентифицировать товар (услуги).

Товары и/или услуги, указанные в выделенной заявке, должны быть заявлены в первоначальной заявке на товарный знак.

При этом они не должны быть однородными с товарами и/или услугами, остающимися в первоначальной заявке.

Графа **«Перечень прилагаемых документов»** заполняется путем простановки знака «X» в соответствующих клетках и указания количества экземпляров и листов в каждом экземпляре прилагаемых документов. Для прилагаемых документов, вид которых не предусмотрен формой заявки («другой документ»), указывается конкретно их назначение.

Графа **«Дополнительные сведения»** заполняется в случае специфики (объемный, звуковой, световой, коллективный и другой знак) заявляемого на регистрацию обозначения.

Методика проведения занятия.

Студенты изучают структуру и состав заявочных материалов для регистрации товарного знака. Для поиска товарных знаков используют сайт <http://www.1fips.ru>.

Оборудование

Компьютер с выходом в Интернет

Список литературы

Рекомендации ФИПС <http://www.1fips.ru>

Гражданский кодекс 4 часть. Глава 76 Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий

Тема 10. Оформление технической документации на изобретение. Составление описания изобретения.

Цель занятия: научиться составлять описательную часть изобретений.

Методика проведения занятия

Студент по заданной теме осуществляет поиск патентов на изобретение. Изучает описательную часть патентов. Составляет общую структуру написания патентной документации.

В конце занятия отчет в устной форме.

Список литературы

Гражданский кодекс 4 часть.

<http://www.1fips.ru>

Тема 11. Оформление технической документации на полезную модель. Составление описания полезной модели.

Цель занятия: научиться составлять описательную часть полезной модели.

Методика проведения занятия

Студент по заданной теме осуществляет поиск патентов. Изучает описательную часть патентов. Составляет общую структуру написания патентной документации.

В конце занятия отчет в устной форме.

Список литературы

Гражданский кодекс 4 часть.

<http://www.1fips.ru>

Тема 11. Поиск патентов аналогов в зарубежных базах

Цель занятия: научиться искать патенты – аналоги в разных странах, на сайте европейского патентного ведомства Espacenet.com, в базе данных uspto.gov, в базе данных Questel.

Методика проведения занятия

Студент по заданной теме осуществляет поиск патентов.

Пример задания

Зайдите на сайт европейского патентного ведомства Espacenet.com и используйте для поиска патентов вид поиска Advanced search. Используйте для поиска базу данных worldwide. Используйте поисковый запрос из прошлого задания, а именно, наберите в поисковом поле

Applicant слово apple, в поисковом поле Title or Abstract слово display, в поисковом поле IPC индекс G06F4/0489 и осуществите поиск.

Подсказка- «подать заявку» на английском языке будет to file application. Зайдите в базу данных uspto.gov. Нажмите на ссылку Patents, а в выпадающем меню на ссылку Patent search. Далее выберите нажатием на ссылку базу данных USPTO Patent Full-Text and Image Database (PatFT) после чего выберите простой тип поиска Quick search.

Изучите патентную базу данных Questel.

В конце занятия отчет в устной форме.

Список литературы:

Гражданский кодекс 4 часть.

<http://www.1fips.ru>

<https://worldwide.espacenet.com/>

<https://www.questel.com/>

<https://www.uspto.gov/>

Тема 12. Анализ изученной темы и итоговый отчет о проделанной работе

Цель занятия: Сделать отчет о проделанной патентной работе. Какой вид промышленной собственности (изобретение, полезная модель, промышленный образец и т.д.) необходимо защитить. Представить оформленный бланк заявки и необходимые сопровождающие документы.

Методика проведения занятия

Отчет о проделанной работе студенты представляют в письменной форме. В ходе проведения занятия студент рассказывает о результатах патентных исследований, показывает заявку и необходимые документы для оформления патента.

Список литературы

Гражданский кодекс 4 часть. <http://www.1fips.ru>

Библиографический список

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М.: Московский рабочий, 1973
2. Альтшуллер Г.С. и др. Поиск новых идей: От озарения к технологии (теория и практика решения изобретательских задач). – Кишинев: Картя Молдавенияскэ, 1989
3. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. – М.: Сов. Радио, 1979
4. Бромберг Г.В. Основы патентного дела (учебное пособие) – М.: ИНИЦ Роспатента, 2001.-172 с.
5. Бесплатная библиотека стандартов и нормативов/ режим доступа/www.docload.ru
6. Гражданский кодекс 4 часть./режим доступа/http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/documents/russian_laws/codeks_rf/gkrf_ch4+
7. Куприянычева, Н.И. Патентоведение/учебно-методическое пособие/Н.И. Куприянычева.-Нижнекамск/Нижнекамский химико-технологический институт/ ФГБОУ ВПО "КНИТУ", 2012-100с.
8. Кудрявцев А.В. Обзор методов создания новых технических решений. – М.: ВНИПИ, 1989
9. Колесников А.П. Справочник по вопросам охраны интеллектуальной собственности. – 2-е изд. Перераб. И доп. – М.: ИНИЦ Роспатента, 2001. -297 с.
10. Кудрявцев А.В. Методы интуитивного поиска технических решений (методы анализа проблем и поиска решений в технике). — М.: Речной транспорт, 1991. — 112 с.
11. Олдрин В.М. Метод морфологического анализа технических систем. – М.: ВНИПИ, 1989
12. Столяров А.М. Методические основы изобретательского творчества. – М.: ВНИПИ, 1986
13. Троицкий Д.А. Современные методы поиска новых решений// Вопросы изобретательства. -1988. - № 4
14. Яковлев Б.А. Интеллектуальная собственность: Создание, правовая охрана и использование объектов промышленной собственности: Учебное пособие. –Новосибирск, 1998

15. <http://www.fips.ru>
16. <http://www.elitarium.ru/>
17. <http://www.wipo.int/>
18. StandartGOST.ru - открытая база ГОСТов/режим доступа/
<http://standartgost.ru/>
19. <https://worldwide.espacenet.com/>
20. <https://www.questel.com/>
21. <https://www.uspto.gov/>

Содержание

Введение

Тема 1 Анализ технических решений. Выбор темы для создания
промышленной собственности

..... 3

Тема 2. Методы нахождения идей при создании интеллектуальной
собственности

.....4

Тема 3. Структура и состав заявочных материалов на изобретение и
полезную модель

.....7

Тема 4. Методика проведения информационно-патентных исследований
...11

Тема 5. Составление отчета после проведения информационно-патентных
исследований, выводы и рекомендации

.....17

Тема 6. Оформление заявочных материалов на изобретение. Структура и
состав заявочных материалов

.....19

Тема 7. Оформление заявочных материалов на полезную модель
Структура и состав заявочных материалов

.....24

Тема 8. Оформление заявочных материалов на промышленный образец.
Структура и состав заявочных материалов

.....26

Тема 9. Структура и состав заявочных материалов на товарный знак
.....33

Тема 10. Оформление технической документации на изобретение.
Составление описания изобретения.

.....39

Тема 11. Оформление технической документации на полезную модель.
Составление описания полезной модели

.....40

Тема 12. Анализ изученной темы и итоговый отчет о проделанной работ
... 40

Библиографический список

.....41

Приложение1

ДАТА ПОСТУПЛЕНИЯ оригиналов документов заявки	(21) РЕГИСТРАЦИОННЫЙ №	ВХОДЯЩИЙ №
		(85) ДАТА ПЕРЕВОДА международной заявки на национальную фазу
☐ (86) <i>(регистрационный номер международной заявки и дата международной подачи, установленные принимающим ведомством)</i> ☐ (87) <i>(номер и дата международной публикации международной заявки)</i>	АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ <i>(полный почтовый адрес, или для иностранных адресатов)</i> Соловьеву Александру Сергеевичу ул. Лесная, 14, кв.187, Москва, 123504 Телефон: (8-495)124-12-67 Факс: E-mail: АДРЕС ДЛЯ СЕКРЕТНОЙ ПЕРЕПИСКИ <i>(заполняется при подаче заявки на секретное изобретение)</i>	
З А Я В Л Е Н И Е о выдаче патента Российской Федерации на изобретение	В Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам Бережковская наб., 30, корп.1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995	
(54) НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СОЕДИНИТЕЛЬ		
(71) ЗАЯВИТЕЛЬ <i>(Указывается полное имя или наименование (согласно учредительному документу), место жительства или место нахождения, включая название страны и полный почтовый адрес)</i> Соловьев Андрей Сергеевич Указанное лицо является ☐ государственным заказчиком ☐ муниципальным заказчиком, исполнитель работ _____ <i>(указать наименование)</i> ☐ исполнителем работ по ☐ государственному ☐ муниципальному контракту, заказчик работ _____ <i>(указать наименование)</i> Контракт от _____ № _____		ОГРН КОД страны по стандарту ВОИС ST. 3 <i>(если он установлен)</i> RU
(74) ПРЕДСТАВИТЕЛЬ(И) ЗАЯВИТЕЛЯ Указанное(ые) ниже лицо(а) назначено(назначены) заявителем(заявителями) для ведения дел по получению патента от его(их) имени в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам		Является ☐ Патентным(и) поверенным(и) ☐ Иным представителем Телефон:
Фамилия, имя, отчество (если оно имеется)		Факс:
Адрес:		E-mail:
Срок представительства <i>(заполняется в случае назначения иного представителя без представления доверенности)</i>		Регистрационный (е) номер (а) патентного(ых) поверенного(ых)

(72) Автор <i>(указывается полное имя)</i>	Полный почтовый адрес места жительства, включающий официальное наименование страны и ее код по стандарту BOIS ST. 3	
Соловьев Андрей Сергеевич	ул. Лесная, 14, кв.187, Москва, 123504, Россия, RU	
Я _____ <i>(полное имя)</i>		
прошу не упоминать меня как автора при публикации сведений ☐ о заявке ☐ о выдаче патента. Подпись автора		
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ:	Кол-во л. в 1 экз.	Кол-во экз.
☒ описание изобретения	5	2
☐ перечень последовательностей		
☒ формула изобретения (кол-во пунктов формулы 3)	1	2
☐ чертеж(и) и иные материалы		
☒ реферат	1	2
☒ документ об уплате патентной пошлины <i>(указать)</i> за регистрацию заявки на изобретение и принятие решения по результатам формальной экспертизы	1	1
☐ документ, подтверждающий наличие оснований ☐ для освобождения от уплаты патентной пошлины ☐ для уменьшения размера патентной пошлины ☐ для отсрочки уплаты патентной пошлины		
☐ копия первой заявки <i>(при испрашивании комбинированного приоритета)</i>		
☐ перевод заявки на русский язык		
☐ доверенность		
☐ другой документ <i>(указать)</i>		
Фигуры чертежей, предлагаемые для публикации с рефератом _____ <i>(указать)</i>		

ЗАЯВЛЕНИЕ НА ПРИОРИТЕТ *(Заполняется только при испрашивании приоритета более раннего, чем дата подачи заявки)*

Прошу установить приоритет изобретения по дате

- 1 ☐ подачи первой заявки в государстве-участнике Парижской конвенции по охране промышленной собственности
(п.1 ст.1382 Гражданского кодекса Российской Федерации) (далее - Кодекс)
- 2 ☐ поступления дополнительных материалов к более ранней заявке (п.2 ст. 1381 Кодекса)
- 3 ☐ подачи более ранней заявки (п.3 ст.1381 Кодекса)
(более ранняя заявка считается отозванной на дату подачи настоящей заявки)
- 4 ☐ подачи/приоритета первоначальной заявки (п. 4 ст. 1381 Кодекса), из которой выделена настоящая заявка

☐ № первой (более ранней, первоначальной) заявки	☐ Дата испрашиваемого приоритета	(33) Код страны подачи по стандарту ВОИС СТ. 3 <i>(при испрашивании международного приоритета)</i>
1.		
2.		
3.		

ХОДАТАЙСТВО ЗАЯВИТЕЛЯ:

- ☐ осуществить публикацию сведений о заявке ранее установленного срока (п.1 ст. 1385 Кодекса)
- ☐ начать рассмотрение международной заявки ранее установленного срока (п.1 ст. 1396 Кодекса)
- ☐ провести экспертизу заявки на изобретение по существу (п.1 ст. 1386 Кодекса)

Подпись
(Подпись) *Соловьев А.С.*
23.04.2009

Подпись заявителя или патентного поверенного, или иного представителя заявителя, дата подписи (при подписании от имени юридического лица подпись руководителя или иного уполномоченного на это лица удостоверяется печатью)

ДАТА ПОСТУПЛЕНИЯ оригиналов документов заявки	(21) РЕГИСТРАЦИОННЫЙ №	ВХОДЯЩИЙ №
(85) ДАТА ПЕРЕВОДА международной заявки на национальную фазу		
☐ (86) <i>(регистрационный номер международной заявки и дата международной подачи, установленные получающим ведомством)</i> ☐ (87) <i>(номер и дата международной публикации международной заявки)</i>	АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ (полный почтовый адрес, или для международных адресатов) Ковалеву Игорю Даниловичу Ясногорская ул., 12, корп.1, кв. 43, Москва, 117463 Телефон: (8-495)428-16-18 Факс: E-mail: АДРЕС ДЛЯ СЕКРЕТНОЙ ПЕРЕПИСКИ (используется при подаче заявки на охранное изобретение)	
ЗАЯВЛЕНИЕ о выдаче патента Российской Федерации на полезную модель	В Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам Бережковская наб., 30, корп.1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995	
(54) НАЗВАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ СВЕРЛО		
(71) ЗАЯВИТЕЛЬ (Указывается полное имя или наименование (согласно учредительному документу), место жительства или место нахождения, включая официальное наименование страны и полный почтовый адрес) Ковалев Игорь Данилович Указанное лицо является ☐ государственным заказчиком ☐ муниципальным заказчиком, исполнитель работ _____ (указать наименование) ☐ исполнителем работ по ☐ государственному ☐ муниципальному контракту, заказчик работ _____ (указать наименование) Контракт от _____ № _____		ОГРН КОД страны по стандарту ВОИС ST. 3 (если он установлен) RU
(74) ПРЕДСТАВИТЕЛЬ(И) ЗАЯВИТЕЛЯ Указанное(ые) ниже лицо(а) назначено(назначены) заявителем(заявителями) для ведения дел по получению патента от его(их) имени в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам		Является ☐ Патентным(и) поверенным(и) ☐ Иным представителем Телефон:
Фамилия, имя, отчество (если оно имеется)		Факс:
Адрес:		E-mail:
Срок представительства (заполняется в случае назначения иного представителя без представления доверенности)		Регистрационный (с) номер (а) патентного(ых) поверенного(их)

(72) Автор <i>(указывается полное имя)</i>	Полный почтовый адрес места жительства, включающий официальное наименование страны и ее код по стандарту BOIS ST. 3	
Майнагашев Станислав Валерьевич	ул. Новоселов, 5, кв. 90, г. Новокузнецк, 654011, Россия, RU	
Я _____ <i>(полное имя)</i> прошу не упоминать меня как автора при публикации сведений о выдаче патента. Подпись автора		
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ:	Кол-во л. в 1 экз	Кол-во экз.
☒ описание промышленного образца	4	2
☒ перечень существенных признаков промышленного образца (кол-во независимых пунктов - 5)	3	2
☒ комплект изображений изделия	12	3
☐ чертеж(и) общего вида изделия (изделий)		
☐ эргономическая схема		
☐ конфекционная карта		
☒ документ об уплате патентной пошлины <i>(указать)</i> - за регистрацию заявки на промышленный образец и принятие решения по результатам формальной экспертизы - за проведение экспертизы заявки на промышленный образец и принятие решения по ее результатам	1 1	1 1
☐ документ, подтверждающий наличие оснований ☐ для освобождения от уплаты патентной пошлины ☐ для уменьшения размера патентной пошлины ☐ для отсрочки уплаты патентной пошлины		
☐ копия первой заявки <i>(при испрашивании конвенционного приоритета)</i>		
☐ перевод заявки на русский язык		
☐ доверенность		
☒ другой документ <i>(указать)</i> Ходатайство о зачете пошлины	1	1

ЗАЯВЛЕНИЕ НА ПРИОРИТЕТ *(Зачисляется только при испрашивании приоритета более раннего, чем дата подачи заявки)*

Прошу установить приоритет промышленного образца по дате

1 ☐ подачи первой заявки в государстве-участнике Парижской конвенции по охране промышленной собственности

(п.1 ст.1382 Гражданского кодекса Российской Федерации) (далее - Кодекс)

2 ☐ поступления дополнительных материалов к более ранней заявке (п.2 ст. 1381 Кодекса)

3 ☐ подачи более ранней заявки (п.3 ст.1381 Кодекса)

(более ранняя заявка считается отозванной на дату подачи настоящей заявки)

4 ☐ подачи/приоритета первоначальной заявки (п. 4 ст. 1381 Кодекса), из которой выделена настоящая заявка

☐ № первой (более ранней, первоначальной) заявки

☐ Дата
испрашиваемого
приоритета

(33) Код страны подачи
по стандарту
ВОИС ST. 3
*(при испрашивании коммерческого
приоритета)*

1.

2.

3.

Подпись

*Майганаев С.В.
14.11.2007*

Подпись заявителя или патентного поверенного, или иного представителя заявителя, дата подписи (при подписании от имени юридического лица подпись руководителя или иного уполномоченного на это лица удостоверяется печатью).

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»**

Кафедра «Педагогика и методика профессионального обучения»

Н. В. Золотых А. Ю. Китов

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по организации самостоятельной работы для магистрантов
очно-заочной формы обучения
по дисциплине «Методика профессионального обучения» по
специальности 35.04.04 «Агрономия»,
35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.04.05 «Садоводство»**

**Волгоград
Волгоградский ГАУ
2020**

2020

УДК 378
ББК 74.58
З-81

Рецензент –

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Педагогика и методика профессионального обучения» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ С. А. Цепляева

Золотых, Наталья Владимировна

З-81 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы для магистрантов очно-заочной формы обучения по дисциплине «Методика профессионального обучения» по специальности

35.04.04 «Агрономия», 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.04.05 «Садоводство» / Н. В. Золотых, А. Ю. Китов. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. – 48 с.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы для магистрантов очно-заочной формы обучения по дисциплине «Методика профессионального обучения» по специальности

35.04.04 «Агрономия», 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.04.05 «Садоводство» составлены в соответствии с общегосударственным стандартом, Требованиями (Федеральный компонент) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки выпускника высшей школы по циклу «Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины».

Рекомендации содержит теоретическую и практическую часть. Для магистрантов непедагогических специальностей очно-заочной формы обучения.

УДК 378
ББК 74.58

©

ГАУ, 2020

© Золотых Н. В., Китов А. Ю.,

ФГБОУ ВО Волгоградский

2020

ВВЕДЕНИЕ

Курс «Методика профессионального обучения» является одной из дисциплин, направленных на подготовку студентов к преподавательской деятельности

Он позволяет изучить научные основы методики профессионального обучения, овладеть ею для обеспечения наиболее эффективной организации учебно-воспитательного процесса в средних специальных учебных заведениях.

«Методика профессионального обучения» представляет собой одну из важных дисциплин профессиональной подготовки специалистов в системе высшего образования.

Программа курса представляет собой компактное изложение основ методики профессионального обучения, определяет ориентиры более обстоятельного усвоения содержания данной программы, способствует организации самостоятельного процесса изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование основ педагогических знаний о проектировании конкретных технологий обучения и применении их в профессиональной школе; обеспечение субъектной позиции магистра в педагогическом процессе высшей школы.

Изучение дисциплины «Методика профессионального обучения» направлено на формирование профессиональных компетенций, а также знаний, умений, навыков, необходимых для решения профессиональных задач в производственно-технологической и педагогической деятельности.

Реализация целей курса достигается сочетанием разнообразных методов, форм и средств обучения. Основными видами учебных занятий являются: лекции, практические занятия и самостоятельная подготовка студентов.

Главной задачей курса «Методика профессионального обучения» является обучение и проверка знаний, способов практической деятельности, полученных студентами в процессе изучения дисциплины, формирование профессионально-педагогической культуры будущих выпускников как первостепенного фактора оптимальной реализации технологии профессионально ориентированного обучения, гарантирующего результат и качество образовательного процесса, а также выявление умения применять на практике методы проектирования и решения педагогических задач, анализа педагогических ситуаций.

I ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Место предмета в системе подготовки специалиста. Задачи курса. Основные понятия: технология; признаки технологического процесса; социальные технологии; педагогические технологии: сущность, содержательная характеристика, структура, категории, основные принципы и признаки; классификация педагогических технологий; технология воспитания; образовательные технологии; технология обучения как законосообразная педагогическая деятельность, реализующая научно обоснованный проект дидактического процесса и обладающая высокой степенью эффективности, надежности и гарантированности результата. Сущность технологии обучения. Технология обучения как процесс и результат. Признаки технологии обучения: диагностическое целеобразование, результативность, экономичность, системная целостность, управляемость, корректируемость и визуализация. Описательная, объяснительная и проектировочная функции технологии обучения. Классификация технологий обучения А. Я. Савельева (по направленности действия, по целям обучения, по предметной среде, по применяемым техническим средствам, по организации учебного процесса); С. А. Смирнова (технология занятия или завершенного цикла занятий, технология предмета, технология полного обучения). Взаимосвязь технологии обучения с педагогическим мастерством, методикой.

Тема 2. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ТЕХНИКА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Методы обучения: сущность, основные функции, педагогические условия эффективного применения в системе профессиональной подготовки специалиста. Классификация методов обучения:

- Д. О. Лордкипанидзе, Е. И. Перовского по источнику получения знаний (словесные, наглядные, практические, игровые);
- И. Я. Лернера, М. Н. Скаткина по уровню включения в продуктивную (творческую) деятельность (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично поисковые, исследовательский);
- А. Данилова, Б. П. Есипова по дидактическим целям (методы приобретения новых знаний, методы формирования умений и навыков и применение знаний на практике, методы проверки и оценки знаний, умений и навыков);

- Л. Г. Семушиной, Н. Г. Ярошенко по направленности методов на решение тех или иных дидактических задач: 1-я группа методов: информационно-развивающие (рассказ, объяснение, беседа, самостоятельная работа с книгой, с обучающей программой) и проблемно-поисковые (проблемная лекция, эвристическая беседа, дискуссия и др.); 2-я группа методов, способствующих закреплению и совершенствованию знаний и овладению умениями и навыками (решение ситуационных профессиональных задач, деловые игры (классификация, структура, особенности проведения и организации)). Активные методы обучения, классификация, варианты использования активных методов обучения на уроках различных типов.

Тема 3. ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Средства обучения. Классификация средств обучения (учебно-наглядные пособия, технические средства обучения, специальное оборудование); дидактические возможности и условия применения средств обучения на уроках различных типов.

Сущность, содержание, структура, основные задачи информационно-технологического обеспечения учебного процесса, содержательная характеристика его составляющих (информационной и технологической). Технологическая карта как проект учебного процесса: назначение, структура, содержание. Сущность специальной профессионально-ориентированной обучающей среды и её модель.

Тема 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ (ТО)

Понятие проектирования и конструирования технологии обучения. Алгоритм действия преподавателя при проектировании и конструировании ТО. Целеполагание как первый этап проектирования и конструирования ТО: основные требования, предъявляемые к целям обучения. “Дерево целей” по Б. С. Гершунскому (системный, предметный, модульный уровни целеполагания и цели учебного занятия).

Содержание обучения как специально отобранная и признанная государством система знаний, умений и навыков, необходимая будущему специалисту для эффективного, экономически и экологически целесообразного, творческого, общественно полезного осуществления профессиональной деятельности.

Принципы формирования содержания учебной дисциплины: генерализации, научной целостности, обеспечения внутренней логики науки, дидактической изоморфности, соответствие содержания обучения профессиональной деятельности будущих специалистов, единства содержания, перспективности развития научного знания.

Критерии отбора содержания учебной дисциплины: целостное отражение в содержании обучения задач формирования всесторонне развитой личности; высокая научная и практическая значимость содержания; соответствие сложности содержания реальным учебным возможностям обучающихся; объема содержания имеющемуся времени на изучение предмета; соответствие имеющийся технологической (учебно-методической) и материально-технической базам СПО.

Семантическая единица информации как категория измерения информационной емкости содержания темы (модуля, раздела, занятия).

Тема 5. СТРУКТУРИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА КАК ВАЖНЫЙ ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ ТО

Структурирование содержания учебного материала как важный этап проектирования и конструирования ТО.

Определение системы смысловых связей между элементами содержания учебной дисциплины, раздела, модуля, темы. Сущность процесса структурирования. Матрица связей. Граф учебной информации. Логика работы преподавателя по отбору и структурированию содержания учебного материала.

Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала и исходных уровней обученности студентов – следующий этап проектирования и конструирования ТО.

Уровни усвоения изучаемого материала по В. П. Беспалько.

Определение исходных уровней обученности студентов.

Управление познавательной деятельностью обучающихся как особая, специально детерминированная деятельность, имеющая системный, целенаправленный характер и содержащая в своей основе единство процессов преподавания и учения. Закономерности и принципы управления познавательной деятельностью обучающихся. Этапы управления познавательной деятельностью обучающихся по В. П. Беспалько, М. И. Житницкому (этапы предварительного и оперативного управления, организации и контроля). Классификация дидактических систем управления В. П. Беспалько. Схемы управления познавательной деятельностью студентов.

Выявление и обоснование преподавателем логики организации педагогического взаимодействия с обучающимися на уровне “субъект-субъектных” отношений как этап проектирования ТО. Фронтальные, коллективные, групповые и диадические коммуникативные ситуации взаимодействия.

Тема 6. ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ КАК ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ ТО

Характеристика понятий: “контроль”, “проверка”, “оценивание”, “отметка”.

Функции системы контроля и оценки: обучающая, воспитательная, управляющая, контрольно-оценочная, организующая и др. Дидактические требования к системе контроля и оценки (индивидуальный характер, системность и регулярность проведения, разнообразие форм проведения контроля, объективность, дифференцированность, единая требовательность всех преподавателей). Принципы организации контроля и оценки: гуманистический принцип педагогической оценки, принцип перспективности в обучении и в оценке, принцип сотрудничества преподавателя и обучающихся. Методы контроля: устный, письменный, практический (лабораторный), машинный и самоконтроль обучающихся. Виды контроля: по масштабу целей обучения (стратегический, тактический, оперативный); по этапам обучения (текущий (промежуточный), итоговый, предварительный, рубежный (тематический)); по частоте контроля (разовый, периодический, систематический); по широте контролируемой области (локальный, выборочный, сплошной); по организационным формам (индивидуальный, групповой, фронтальный); по видам учебных занятий; по способам осуществления (письменный, устный, стандартизованный, машинный и др.) Формы проведения контроля: дипломный проект, экзамены, зачеты, курсовые работы, стажировка, практика (учебная и производственная), контрольные работы, коллоквиумы, консультации, конкурсы, состязания и т.д. Особенности проведения контроля: система подготовки преподавателя и студентов; основания для отбора содержания проверочных заданий (полнота объема проверяемого учебного материала; обобщенный, продуктивный и прикладной характер контрольных заданий; направленность содержания контрольных заданий на активизацию познавательной деятельности учащихся); возможности применения разных форм контроля на учебных занятиях.

Тема 7. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (ТЕХНОЛОГИЯ УРОКА ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА, ТЕХНОЛОГИЯ КОМБИНИРОВАННОГО УРОКА)

Дидактические основы организационных форм обучения в СПО. Технология учебного занятия: постановка общих целей в соответствии с содержанием учебной дисциплины, формулирование частных дидактических целей с ориентацией на достижение прогнозируемых и планируемых результатов, определение структуры учебного занятия, выбор оптимальных методов, форм и средств обучения, организация хода учебного процесса, оценка текущих результатов и корректирование.

Урок как основная форма организации обучения в педагогическом училище, колледже: общее понятие, условия организации урока, структура урока как совокупность различных вариантов взаимодействия его элементов, возникающих в процессе обучения и обеспечивающие его целенаправленную действенность. Классификация уроков по содержанию (С. В. Иванов), по способу проведения (И. Н. Казанцев), по дидактическим целям (Ю. К. Конаржевский, Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко, Н. А. Морева).

Технология урока изучения нового материала: требования к изучению нового материала, формулирование дидактических целей в рамках учебного занятия, особенности постановки целей для учащихся, формулирование темы и плана урока, выбор методов изучения нового материала, способа проведения (урок-лекция, урок-диспут, урок-экскурсия, урок-восхождение и т.п.), применение наглядных пособий и технических средств обучения. Организация работы с учащимися над усвоением специальной терминологии. Активизация мыслительной деятельности на уроке изучения нового материала (вопросы, примеры из первоисточников, личного опыта преподавателя, решение педагогических задач и ситуаций, работа с книгой и т.п.). Этапы подготовки преподавателя к уроку (предварительная и непосредственная).

Технология комбинированного урока: совокупность дидактических целей, соподчиненность и взаимосвязь структурных компонентов урока, отбор и структурирование учебного материала, выбор методов и средств обучения и контроля на комбинированном уроке, способы организации. Подготовка преподавателя к уроку.

Тема 8. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (ТЕХНОЛОГИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО УРОКА, ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛЬНОУЧЕТНОГО УРОКА)

Дидактические основы организационных форм обучения в СПО.

Технология учебного занятия: постановка общих целей в соответствии с содержанием учебной дисциплины, формулирование частных дидактических целей с ориентацией на достижение прогнозируемых и планируемых результатов, определение структуры учебного занятия, выбор оптимальных методов, форм и средств обучения, организация хода учебного процесса, оценка текущих результатов и корректирование.

Урок как основная форма организации обучения в педагогическом училище, колледже: общее понятие, условия организации урока, структура урока как совокупность различных вариантов взаимодействия его элементов, возникающих в процессе обучения и обеспечивающие его целенаправленную действенность. Классификация уроков по содержанию (С. В. Иванов), по способу проведения (И. Н. Казанцев), по дидактическим целям (Ю. К. Конаржевский, Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко, Н. А. Морева).

Технология практического урока: определение диагностических целей урока, определение структуры урока, способов взаимодействия участников учебного процесса, отбор и содержание практических работ и заданий, руководство их решением со стороны преподавателя на начальном этапе обучения и по ходу выполнения заданий, контроль и оценка деятельности учащихся; методика обучения студентов решению педагогических задач и ситуаций.

Технология контрольно-учетного урока: формулирование дидактических целей с описанием ожидаемого результата, отбор содержания контрольных заданий, определение структурных компонентов урока, выбор методов и форм контроля, объяснение цели контроля и инструктаж по организации работы обучающихся, ознакомление с содержанием контрольного задания и способами его выполнения, самостоятельная работа студентов на уроке. Инновационные формы проведения контрольно-учетного урока.

Тема 9. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (ТЕХНОЛОГИЯ ПОВТОРИТЕЛЬНО-ОБОБЩИТЕЛЬНОГО УРОКА, ТЕХНОЛОГИЯ УРОКА СЕМИНАРСКОГО ТИПА)

Дидактические основы организационных форм обучения в СПО. Технология учебного занятия: постановка общих целей в соответствии с содержанием учебной дисциплины, формулирование частных дидактических целей с ориентацией на достижение прогнозируемых и планируемых результатов, определение структуры учебного занятия, выбор оптимальных методов, форм и средств обучения, организация хода учебного процесса, оценка текущих результатов и корректирование.

Урок как основная форма организации обучения в педагогическом училище, колледже: общее понятие, условия организации урока, структура урока как совокупность различных вариантов взаимодействия его элементов, возникающих в процессе обучения и обеспечивающие его целенаправленную действенность. Классификация уроков по содержанию (С. В. Иванов), по способу проведения (И. Н. Казанцев), по дидактическим целям (Ю. К. Конаржевский, Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко, Н. А. Морева).

Технология повторительно-обобщительного урока: определение диагностических целей, отбор и структурирование содержания урока, выбор формы, методов и средств обучения, подведение итогов урока. Инновационные формы проведения повторительно-обобщительного урока.

Технология урока семинарского типа: определение дидактических целей, структуры учебного занятия как результат выбора оптимальных методов и средств обучения, особенности проведения, требования к составлению вопросов плана урока, этапы подготовки преподавателя.

Тема 10. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАР, ЛЕКЦИЯ)

Дидактические основы организационных форм обучения в СПО. Технология учебного занятия: постановка общих целей в соответствии с содержанием учебной дисциплины, формулирование частных дидактических целей с ориентацией на достижение прогнозируемых и планируемых результатов, определение структуры учебного занятия, выбор оптимальных методов, форм и средств обучения, организация хода учебного процесса, оценка текущих результатов и корректирование.

Урок как основная форма организации обучения в педагогическом училище, колледже: общее понятие, условия организации урока, структура урока как совокупность различных вариантов взаимодействия его элементов, возникающих в процессе обучения и обеспечивающие его целенаправленную действенность. Классификация уроков по содержанию (С. В. Иванов), по способу проведения (И. Н. Казанцев), по дидактическим целям (Ю. К. Конаржевский, Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко, Н. А. Морева).

Семинар: дидактические цели обучения, способы проведения (семинар-беседа, семинар-заслушивание и обсуждение докладов, рефератов, семинар-диспут, смешанная форма проведения семинара), виды семинара: просеминар, спецсеминар, классический. Подготовка преподавателя к семинару.

Лекция: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения. Виды лекций: вводная, установочная, текущая, заключительная, обзорная, проблемная, пресс-конференция, лекция - визуализация и т.п. - подготовка и проведение.

Тема 11. ТЕХНОЛОГИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Место самостоятельной работы в системе подготовки специалиста. Сущность и содержание самостоятельной работы учащихся педколледжа: цель, задачи, функции и дидактические условия организации самостоятельной работы на уроках и во внеучебное время; типы и виды СР, СР на опережающей основе.

Организация самостоятельной работы: условия, факторы, влияющие на её результативность. Самостоятельная работа под руководством преподавателя: планирование занятий, разработка учебно-методических материалов, педагогическая помощь в индивидуальном планировании самостоятельной работы учащихся. Самостоятельная работа студентов на опережающей основе (опережающие задания практического и теоретического характера). Самостоятельные внеаудиторные занятия: дидактические цели, задачи, содержание внеаудиторных занятий, подготовка студентов. Виды домашних заданий. Курсовое и дипломное проектирование.

II ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Конструирование контрольно-оценочных тестовых заданий различного уровня.

1. КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВ I-ГО УРОВНЯ

Предназначены для проверки умений студентов продемонстрировать теоретические и практические задания. Студенты должны концептуально подходить к принятию решений в области конструирования и моделирования педагогических ситуаций и условий. Выполняя функцию контрольно-оценочной процедуры при создании тестов первого уровня студенты выполняют репродуктивные алгоритмические действия. Задания первого уровня предполагают проверку знания терминологии, определений, классификаций; знания условных обозначений, маркировок, единиц измерений; значения норм; знания составов, структур, устройств; знания назначений инструментов, приспособлений, механизмов.

Тесты первого уровня подразделяют:

- 1) Тесты на опознание. Выбор альтернативы: «Да» - «Нет».

2) Тесты на различие. Их выполнение осуществляется в условиях поиска, создаваемого рядом стоящих вариантов ответов. В тестах на различие рекомендуется давать не менее трех вариантов ответа.

3) Тесты-классификации (соотнесение). В них соединены несколько тестов на различие.

Во всех трех подуровнях на узнавание есть подсказка в самом задании. Основной, существенной операцией является узнавание.

2. КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВ II-ГО УРОВНЯ

Задания второго уровня усвоения требуют воспроизведения информации или решения типовых задач без опоры на помощь или подсказку; проверяют умения проводить типовые расчеты по формулам; давать количественную и качественную оценку свойств, явлений, процессов.

У тестов второго уровня также есть три подуровня:

1) Тесты-подстановки. В них представлены выражения с пропущенными понятиями, фразами, формулировками.

2) Конструктивный тест. В него включаются задания, требующие самостоятельного конструктивного ответа: воспроизвести формулировку; дать характеристику; написать формулу; проанализировать явление; выполнить принципиальную схему.

3) Тест - типовая задача. Характеризуется тем, что содержит условия, необходимые для решения, т. е. данные и требования того, что необходимо найти в ходе решения. Алгоритм решения задачи может быть найден из известных формул. Эталон такого задания представляет рациональную последовательность всех операций.

Тесты второго уровня позволяют воспользоваться заранее подготовленным эталоном, что является необходимым условием объективности при оценке знаний. В эталоне теста второго уровня существенна логика операций, с которыми может быть сопоставлен ответ испытуемого.

3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВ III-ГО УРОВНЯ

К заданиям данного уровня относятся:

1) самостоятельное построение алгоритма действий и их выполнения в ситуациях отличных от учебников;

2) выявление скрытых предположений, умения предвидеть последствия;

3) умение увидеть ошибку в логике рассуждений;

4) знаний из разных дисциплин (трансформация учебного материала). Тест-нетиповая задача. Решение сводится к поиску алгоритма решения. Материалом для создания тестов третьего уровня мо-

гут быть задачи практического содержания или носящие межпредметный характер. В эталоне дается полное решение и определяется число существенных операций.

Тест - «черный ящик». Содержит проблемную ситуацию, решение которой содержится в известных для студентов знаниях и умениях.

III ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВАРИАНТ 1

1. С точки зрения деятельностного подхода педагогическую технологию определяют как...

1. синтез личностно-деловых качеств и свойств личности педагога, определяющий высокую эффективность педагогического процесса
2. планомерное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса
3. вид деятельности, направленной на передачу от старших поколений к младшим накопленных человечеством культуры и опыта

4. таксономию целей обучения и воспитания

2. Сущность ТПОО рассматривается в рамках категории

1. средство
2. предмет
3. метод
4. цель

3. Проектировочный компонент ТПОО включает в себя ...

1. знание психологических особенностей учащихся
2. специфику взаимоотношений педагога с учащимися
3. обсуждение и разыгрывание ситуаций
4. представления о задачах обучения и воспитания

4. К основным признакам ТПОО относятся ...

1. конкретность и диагностичность цели
2. отсутствие связи с конкретной педагогической концепцией
3. социальная направленность
4. универсальность использования

5. Каждой ТПОО должна быть присуща опора на определенную научную теорию - в этом суть принципа.

1. доступности
2. концептуальности
3. эффективности
4. воспроизводимости

6. Результативность ТПОО определяется

1. профессионализмом педагога
2. сопоставлением достигнутого уровня развития обучающегося с целевой моделью его развития
3. содержанием и организационной формой деятельности
4. суммой знаний и умений обучающегося (воспитанника)

7. По уровню применения ТПОО бывают.
 1. частнометодические
 2. гуманистические
 3. здоровьесберегающие
 4. технологии педагогической поддержки
8. **Результативно-рефлексивный компонент педагогической деятельности включает в себя.**
 1. осуществление коммуникативной атаки - привлечение к себе внимания
 2. анализ и оценку результатов педагогической деятельности
 3. актуальность технологии
 4. организацию совместной деятельности учеников
9. **Педагогическая техника включает в себя.**
 1. организаторские способности
 2. психолого-педагогические знания
 3. вербальные и невербальные средства
 4. распространение и внедрение опыта
10. **Педагогическая технология должна отвечать требованиям ...**
 1. вариативности, прочности, связи теории с практикой
 2. концептуальности, системности, воспроизводимости
 3. мобильности, научности, эффективности
 4. наглядности, доступности, управляемости
11. **Эффективность педагогической технологии зависит от ...**
 1. частоты применения
 2. учета особенностей класса и педагога
 3. распоряжений вышестоящего руководства
 4. осознания целей и задач образования
12. **Техника речи как составляющая педагогической техники включает в себя.**
 1. дикцию
 2. коммуникабельность
 3. невербальные средства
 4. способы релаксации
 - 5.
13. **К технологии массового обучения относится...**
 1. игровая
 2. тестовая
 3. модульная
 4. дистанционного обучения
 5. концентрированного обучения
14. **Основные виды деятельности учащихся в рамках технологического подхода к обучению**
 1. игровая
 2. обучающая
 3. учебно-поисковая
 4. усвоение четко заданного образца
 5. слушание, конспектирование учебной информации

15. **Роли педагога в рамках технологического подхода к обучению**
 1. тренер
 2. воспитатель
 3. интерпретатор
 4. генератор идей
 5. консультант-координатор
16. **Основные признаки (свойства) технологии профессионально ориентированного обучения**
 1. вариативность
 2. модульность
 3. концентрация
 4. визуализация
 5. целостность
 6. экономичность
 7. дистанционность
 8. корректируемость
17. **Уровни образовательных программ**
 1. профессиональные
 2. общеобразовательные
 3. общепрофессиональные
 4. высшего профессионального образования
 5. среднего профессионального образования
 6. начального профессионального образования
18. **Принципы технологии профессионально ориентированного обучения**
 1. интенсивности обучения
 2. индивидуальности обучения
 3. целостности процесса познания
 4. вариативности и комплексности применяемых форм и методов обучения
19. **В структуру учебного блока входят**
 1. урок
 2. зачет
 3. лекция
 4. домашнее задание
20. **Индивидуальная модульная программа включает в себя**
 1. банк информации
 2. целевую программу действий
 3. учебно-программную документацию
 4. методическое руководство по достижению поставленных целей.

ВАРИАНТ 2

1. **Эффективность педагогической технологии зависит от**
 1. частоты применения
 2. наличия традиционных форм обучения
 3. распоряжений вышестоящего руководства
 4. актуальности технологии

2. Каждой ТПОО должна быть присуща опора на определенную научную теорию - в этом суть принципа.

1. доступности
2. концептуальности
3. управляемости
4. воспроизводимости

3. Педагогическая техника включает в себя ...

1. организаторские способности
2. психолого-педагогические знания
3. осмысление деятельности
4. средства, связанные с психотехническими умениями

4. В деятельностный компонент педагогического мастерства входят.

1. педагогическая направленность
2. педагогическая техника
3. психолого-педагогические знания

4. ориентация на традиционную модель обучения

5. Педагогическая технология должна отвечать требованиям ...

1. доступности, прочности, связи теории с практикой
2. концептуальности, системности, воспроизводимости
3. наглядности, научности, эффективности
4. мобильности, вариативности, управляемости

6. Современные ТПОО должны быть результативными, оптимальными по затратам, гарантировать достижение определенного стандарта обучения - в этом суть принципа.

1. концептуальности
2. управляемости
3. эффективности
4. воспроизводимости

7. Результативно-рефлексивный компонент педагогической деятельности включает в себя.

1. осуществление коммуникативной атаки - привлечение к себе внимания

2. организаторские способности
3. организацию совместной деятельности школьников
4. выяснение причин успехов и неудач

8. Направление в педагогической науке, занимающееся конструированием оптимальных обучающих систем, проектированием учебных процессов, называется:

1. дидактикой
2. педагогической технологией
3. дидактической концепцией
4. концепцией образования

9. Соответствие современных дидактических технологий требованиям диагностического целеполагания, проектирования процесса обучения, поэтапной диагностики и т.п. характеризует такое качество, как.

1. концептуальность
2. системность
3. управляемость
4. эффективность

**10. Возможность применения (повторения) ТПОО в других од-
типных образовательных учреждениях, другими субъектами составляет суть
принципа**

1. доступности
2. концептуальности
3. управляемости
4. воспроизводимости

11. Результативность ТПОО определяется ...

1. профессионализмом педагога
2. сопоставлением достигнутого уровня развития обучающегося с це-
левой моделью его развития

3. суммой знаний и умений обучающегося (воспитанника)
4. эффективностью применяемых методов и средств

12. По уровню применения ТПОО бывают ...

1. здоровьесберегающие
2. гуманистические
3. технологии педагогической поддержки
4. общепедагогические

**13. К формам и методам технологии интерактивного обучения не от-
носится.**

1. кейс-метод
2. деловая (управленческая) игра
3. реферат
4. дискуссия

14. К недостаткам дискуссионного метода можно отнести ...

1. в дискуссии принимает участие большая часть аудитории
2. моделирование сложных ситуаций, когда самый способный спе-
циалист не в состоянии охватить все аспекты проблемы

3. пассивность многих участников
4. удовлетворение, получаемое учащимися после дискуссии

15. В деятельностный компонент педагогического мастерства входит

1. педагогическая технология
2. педагогическая направленность
3. психолого-педагогические знания
4. установление межпредметных связей

16. К принципам интерактивного обучения можно отнести ...

1. работу в группах большой наполняемости на основе кооперации и
сотрудничества

2. диалогическое взаимодействие
3. монологическую основу
4. пассивное наблюдение

**17. Психолого-педагогический принцип ролевого взаимодействия в
совместной деятельности и диалогического общения характерен для .**

1. дискуссионного метода
2. кейс-метода
3. портфолио-технологии
4. деловой игры

18. К кейс-технологиям не относится ...

1. анализ конкретных ситуаций
2. свободный вербальный обмен знаниями, суждениями или мнениями

по поводу какого-либо спорного вопроса

3. метод инцидента
4. метод разбора деловой корреспонденции

19. К особенностям активного обучения не относится.

1. принудительная активизация мышления, когда обучаемый вынужден быть активным независимо от своего желания

2. индивидуализированная работа с отдельными учащимися, дозированная помощь каждому из них

3. вывод обучающего на позицию субъекта обучения

4. постоянное взаимодействие обучаемых и преподавателей посредством прямых и обратных связей

20. К принципам работы модерации не относится ...

1. систематичность (каждое отдельное действие логически следует за другим действием)

2. структурированность (каждый раздел работы рационально делится на части)

3. прозрачность (исключаются манипуляции любого рода)

4. эффективность (безошибочное воспроизведение изученного материала).

ВАРИАНТ 3

1. Сущность педагогической технологии рассматривается в рамках категории

1. средство
2. предмет
3. объект

2. Проектировочный компонент ТПОО включает в себя.

1. представление о способах достижения
2. знание психологических особенностей учащихся
3. специфику взаимоотношений педагога с учащимися
4. анализ продуктов деятельности учащихся

3. Техника речи как составляющая педагогической техники включает в себя

1. языковую грамотность
2. невербальные средства
3. обаяние
4. способы релаксации

4. Понятие «технология обучения» первоначально связывалось с ...

1. изменением содержания образования
2. появлением в обучении технических средств
3. реформой образования
4. научно-техническим прогрессом

1. диагностично поставленные цели
2. воспроизводимость обучающих процедур только в современной школе с хорошей материальной базой
3. усиление обучающей и воспитывающей роли педагога
4. оперативная обратная связь посредством диагностирующих проверочных работ

1. доступности
2. управляемости
3. эффективности
4. воспроизводимости

1. доровьесберегающие
2. гуманистические
3. технологии педагогической поддержки
4. общепедагогические

1. синтез личностно-деловых качеств и свойств личности педагога, определяющий высокую эффективность педагогического процесса
2. вид деятельности, направленной на передачу от старших поколений к младшим накопленных обществом культуры и опыта
3. таксономию целей обучения и воспитания
4. последовательную взаимосвязанную систему действий педагога, направленных на решение педагогических задач

1. отсутствие связи с конкретной педагогической концепцией
2. алгоритм деятельности педагога
3. универсальность использования
4. приемы внешней выразительности педагога

1. способами релаксации
2. уровнем материального обеспечения
3. дидактической концепцией
4. индивидуально-психологическими особенностями педагога

1. педагогическая технология
2. педагогическая направленность
3. психолого-педагогические знания
4. установление межпредметных связей

1. доступности
2. управляемости
3. эффективности
4. воспроизводимости

13. Подходы к разработке модульных программ

1. системный
2. предметный
3. когнитивный
4. деятельностный
5. технологический

14. Блоки, входящие в структуру обучающего модуля

1. обучающий
2. справочный
3. методический
4. исполнительский
5. корректирующий

15. Педагогическое проектирование включает в себя.

1. составление продуманного, конкретного, обеспеченного ресурсами плана
2. конструирование модели деятельности, выбор способов и средств, выделение этапов достижения цели, формирование задач
3. выявление особенностей развития учащихся, уровня их умственной и нравственной воспитанности
4. предвидение результатов своей деятельности, определение стратегии поведения

16. Объективность как один из принципов педагогического контроля заключается в

1. равном отношении ко всем обучаемым, оценивании знаний, умений в соответствии с установленными критериями
2. объявлении результатов и составлении планов ликвидации пробелов
3. проведении контроля на всех этапах дидактического процесса
4. охвате большого по содержанию проверяемого материала

17. К правилам осуществления педагогической диагностики не относится возможность.

1. сохранять анонимность полученных показателей и соблюдать тайну индивидуальных ответов
2. признавать за учащимися право отказаться отвечать на те вопросы, ответы на которые они бы не хотели давать
3. повлиять на выбор ответов
4. изучать не отдельные черты, а личность в целом

18. Таксономией целей называется.

1. изучение состояния педагогического процесса
2. материализация результатов педагогического прогнозирования в конкретных планах обучения и воспитания
3. трансформация общей педагогической цели в конкретные задачи
4. иерархически взаимосвязанная система педагогических целей

19. Ошибки ореола при оценивании заключаются в.

1. оценивании только положительно или отрицательно в зависимости от отношения учителя к учащемуся
2. выставлении высоких отметок за слабые ответы и наоборот
3. стремлении избежать крайних отметок
4. переносе оценки за поведение на оценку по учебному предмету

20. Осознание целей и задач воспитания и обучения в общем, а также целей и задач учебного заведения и конкретизация их на уровне своего предмета - это ...

1. рефлексия
2. целеполагание
3. проектирование
4. диагностика

ВАРИАНТ 4

1. Традиционные ТПОО предполагают построение учебного процесса на.

1. крупноблочной основе
2. опережающей основе
3. деятельностной основе
4. объяснительно-репродуктивной основе

2. Традиционная технология обучения ...

1. предполагает гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых

2. располагает незначительными возможностями индивидуализации и дифференциации учебного процесса

3. решающую роль отводит принципу обучения на высоком уровне трудности

4. основана на работе учащихся в парах сменного состава

3. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. оптимальные затраты ресурсов при массовом обучении

2. шаблонное построение учебного занятия

3. слабая речевая деятельность учащихся

4. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания

4. Традиционная технология обучения ...

1. формирует у обучаемых стереотип мыслительных и моторных действий в ущерб развитию их творческого потенциала

2. предполагает опережающее обучение учащихся по индивидуальным планам в определённых образовательных областях

3. обучает учащихся приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению проблемных задач, творческой деятельности

4. базируется на образовательной парадигме, согласно которой можно определить достаточный для успешной жизнедеятельности объем знаний и передать его ученику

5. Педагогическая технология представляет собой внедрение в педагогику.

1. ориентации на высшие духовные ценности

2. системного способа мышления

3. принципа формирования всесторонне развитой личности

4. принципа социально и личностно значимых видов деятельности

6. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. обеспечение достаточно эффективного управления образовательно-воспитательным процессом
2. вербальный способ передачи знаний
3. наличие индивидуального обучения
4. изоляция учащихся от общения друг с другом

7. Из приведённых вариантов ответов найдите правильное определение понятия «технология профессионально ориентированного обучения».

1 Система проектирования и практического применения адекватных данной технологии педагогических закономерностей, принципов, целей, содержания, форм, методов и средств обучения.

2 система психологических, общепедагогических, дидактических процедур взаимодействия педагогов и студентов с учетом их способностей и склонностей, направленного на реализацию содержания, методов, форм и средств обучения, адекватных целям образования, будущей деятельности и профессионально важным качествам специалистов.

3 Комплексный, интегративный процесс, включающий людей, идеи, средства и способы организации деятельности для анализа проблем и управления решением проблем, охватывающих все аспекты усвоения знаний.

4 Последовательная система действий педагога, связанная с решением педагогических задач, как планомерное решение и воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса.

8. Кому впервые пришла идея «технологизации» обучения?

1. К. Д. Ушинский.
2. А. С. Макаренко.
3. Я. А. Коменский.
4. И. Песталоцци.

9. Что означает термин «технология»?

1. «технос»- прогресс.
2. «техне»- искусство, «логос» - учение.
3. «техникос»- высокая техника.
4. «технология»- образование.

10. Педагогическая технология, ведущим фактором развития которой является генетическая природа человека:

1. психогенная;
2. социогенная;
3. биогенная;
4. идеальная.

11. Обучение, основанное на актуализации жизненного опыта личности, ее интеллектуально-психологического потенциала в образовательных целях:

1. викариологическое;
2. витагенное;
3. социальное

12. Педагогические инновации -...

1. Это все изменения, направленные на изменения педагогической системы.
2. Это нововведения в учебно-воспитательном процессе с целью повышения его эффективности.
3. Это новшества, мобилизующие внутренние ресурсы педагогической системы и приводящие к повышению результата.
4. Все ответы верны.

13. Автором гуманно-личностной педагогической технологии является:

1. В. А. Сухомлинский;
2. Ш. А. Амонашвили;
3. Я. Корчак.

14. Педагогическая технология, обеспечивающая оптимальное сочетание самостоятельной поисковой деятельности учащихся с усвоением готовых знаний:

1. частично-поисковая;
2. проблемная;
3. учебно-исследовательская.

15. Такая форма организации обучения, воспитания и развития личности, которая осуществляется педагогом по специально разработанному сценарию и правилам на основе целенаправленно организованной деятельности учащихся, максимально опирается на самоорганизацию обучаемых, воссоздает или моделирует опыт человеческой деятельности и общения это:

1. модуль трудовых навыков;
2. педагогическая игра;
3. информационный блок.

16. На каком этапе технологии решения педагогических задач происходит отбор имеющихся средств достижения результата, проектирование воздействия или взаимодействия?

1. на аналитическом этапе;
2. на процессуальном этапе;
3. на прогностическом этапе;
4. на рефлексивном этапе;
5. нет правильного ответа.

17. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания
2. вербальный способ передачи знаний
3. закрепленное размещение учащихся в классе за партами
4. постоянное эмоциональное воздействие личности учителя

18. Традиционные технологии обучения ориентированы на.

1. улучшение управления учебным процессом
2. творческое раскрепощение личности каждого обучаемого
3. самостоятельную поисковую деятельность учащихся по решению учебных проблем
4. передачу знаний, умений и навыков

19. Традиционная технология обучения основывается на.

1. самостоятельном индивидуальном обучении по заранее разработанной обучающей программе с помощью специальных средств
2. работе по схеме: изучение нового - закрепление - контроль - оценка
3. изучении программного материала быстрым темпом
4. использовании на доске при объяснении опорных сигналов (схем, рисунков-символов, отдельных слов)

20. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. шаблонное построение учебного занятия
2. оптимальные затраты ресурсов при массовом обучении
3. слабая речевая деятельность учащихся
4. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания.

ВАРИАНТ 5

1. Традиционные технологии обучения ориентированы на ...

1. улучшение управления учебным процессом
2. гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых
3. передачу знаний, умений и навыков
4. самостоятельную поисковую деятельность учащихся по решению учебных проблем

2. Традиционная технология обучения ...

1. основана на самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению учебных проблем
2. экономична, облегчает учащимся понимание сложного материала
3. нацеливает учебную деятельность на решение практических задач, взятых из повседневной жизни
4. представляет содержание обучения в законченных самостоятельных информационных блоках

3. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. изоляция учащихся от общения друг с другом
2. систематический характер обучения
3. иррациональное распределение времени на уроке
4. широкая распространенность в настоящее время (особенно в средней школе)

4. Традиционные технологии обучения предполагают построение учебного процесса на.

1. диалоговой основе
2. личностно-смысловой основе
3. деятельностной основе
4. монологической основе
5. **Традиционная технология обучения ...**
 1. предполагает гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых
 2. располагает незначительными возможностями индивидуализации и дифференциации учебного процесса

3. решающую роль отводит принципу обучения на высоком уровне трудности

4. основана на работе учащихся в парах сменного состава

6. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. шаблонное построение урока

2. слабая обратная связь

3. упорядоченная, логически правильная подача учебного материала

4. учебная пассивность учащихся

7. По уровню применения ТПОО бывают ...

1. доровьесберегающие

2. гуманистические

3. технологии педагогической поддержки

4. общепедагогические

8. С точки зрения деятельностного подхода педагогическую технологию определяют как.

1. синтез личностно-деловых качеств и свойств личности педагога, определяющий высокую эффективность педагогического процесса

2. вид деятельности, направленной на передачу от старших поколений к младшим накопленных обществом культуры и опыта

3. таксономию целей обучения и воспитания

4. последовательную взаимосвязанную систему действий педагога, направленных на решение педагогических задач

9. К основным признакам ТПОО относятся ...

1. отсутствие связи с конкретной педагогической концепцией

2. алгоритм деятельности педагога

3. универсальность использования

4. приемы внешней выразительности педагога

10. Стиль педагогической деятельности определяется ...

1. способами релаксации

2. уровнем материального обеспечения

3. дидактической концепцией

11. Педагогическое проектирование включает в себя.

1. составление продуманного, конкретного, обеспеченного ресурсами плана

2. конструирование модели деятельности, выбор способов и средств, выделение этапов достижения цели, формирование задач

3. выявление особенностей развития учащихся, уровня их умственной и нравственной воспитанности

4. предвидение результатов своей деятельности, определение стратегии поведения

12. Объективность как один из принципов педагогического контроля заключается в

1. равном отношении ко всем обучаемым, оценивании знаний, умений в соответствии с установленными критериями

2. объявлении результатов и составлении планов ликвидации пробелов

3. проведении контроля на всех этапах дидактического процесса

4. охвате большого по содержанию проверяемого материала

13. К правилам осуществления педагогической диагностики не относится возможность.

1. сохранять анонимность полученных показателей и соблюдать тайну индивидуальных ответов
2. признавать за учащимися право отказаться отвечать на те вопросы, ответы на которые они бы не хотели давать
3. повлиять на выбор ответов
4. изучать не отдельные черты, а личность в целом

14. Таксономией целей называется.

1. изучение состояния педагогического процесса
2. материализация результатов педагогического прогнозирования в конкретных планах обучения и воспитания
3. трансформация общей педагогической цели в конкретные задачи
4. иерархически взаимосвязанная система педагогических целей

15. Ошибки ореола при оценивании заключаются в.

1. оценивании только положительно или отрицательно в зависимости от отношения учителя к учащемуся
2. выставлении высоких отметок за слабые ответы и наоборот
3. стремлении избежать крайних отметок
4. переносе оценки за поведение на оценку по учебному предмету

16. Осознание целей и задач воспитания и обучения в общем, а также целей и задач учебного заведения и конкретизация их на уровне своего предмета - это ...

1. рефлексия
2. целеполагание
3. проектирование
4. диагностика

17. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания
2. вербальный способ передачи знаний
3. закрепленное размещение учащихся в классе за партами
4. постоянное эмоциональное воздействие личности учителя

18. Традиционные технологии обучения ориентированы на.

1. улучшение управления учебным процессом
2. творческое раскрепощение личности каждого обучаемого
3. самостоятельную поисковую деятельность учащихся по решению учебных проблем
4. передачу знаний, умений и навыков

19. Традиционная технология обучения основывается на.

1. самостоятельном индивидуальном обучении по заранее разработанной обучающей программе с помощью специальных средств
2. работе по схеме: изучение нового - закрепление - контроль - оценка
3. изучении программного материала быстрым темпом
4. использовании на доске при объяснении опорных сигналов (схем, рисунков-символов, отдельных слов)

20. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. шаблонное построение учебного занятия
2. оптимальные затраты ресурсов при массовом обучении
3. слабая речевая деятельность учащихся
4. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания.

ВАРИАНТ 6

1. Традиционная технология обучения ...

1. ориентирует педагога не на вчерашний, а на завтрашний день развития учащихся
2. слабо развивает мыслительный потенциал учащихся
3. предполагает внутриклассную дифференциацию в зависимости от познавательных интересов обучаемых
4. предполагает самопроверку и взаимопроверку обязательной части заданий

2. Педагогическая технология представляет собой внедрение в педагогику.

1. ориентации на высшие духовные ценности
2. системного способа мышления
3. принципа формирования всесторонне развитой личности
4. принципа социально и личностно значимых видов деятельности

3. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания
2. вербальный способ передачи знаний
3. закрепленное размещение учащихся в классе за партами
4. постоянное эмоциональное воздействие личности учителя

4. Традиционные технологии обучения ориентированы на.

1. улучшение управления учебным процессом
2. творческое раскрытие личности каждого обучаемого
3. самостоятельную поисковую деятельность учащихся по решению учебных проблем
4. передачу знаний, умений и навыков

5. Традиционная технология обучения основывается на.

1. самостоятельном индивидуальном обучении по заранее разработанной обучающей программе с помощью специальных средств
2. работе по схеме: изучение нового - закрепление - контроль - оценка
3. изучении программного материала быстрым темпом
4. использовании на доске при объяснении опорных сигналов (схем, рисунков-символов, отдельных слов)

6. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. шаблонное построение учебного занятия
2. оптимальные затраты ресурсов при массовом обучении
3. слабая речевая деятельность учащихся
4. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания

7. К правилам осуществления педагогической диагностики не относится возможность.

1. сохранять анонимность полученных показателей и соблюдать тайну индивидуальных ответов
2. признавать за учащимися право отказаться отвечать на те вопросы, ответы на которые они бы не хотели давать
3. повлиять на выбор ответов
4. изучать не отдельные черты, а личность в целом

8. Ошибки ореола при оценивании заключаются в.

1. оценивании только положительно или отрицательно в зависимости от отношения учителя к учащемуся
2. выставлении высоких отметок за слабые ответы и наоборот
3. стремлении избежать крайних отметок
4. переносе оценки за поведение на оценку по учебному предмету

9. Таксономией целей называется.

1. изучение состояния педагогического процесса
2. материализация результатов педагогического прогнозирования в конкретных планах обучения и воспитания
3. трансформация общей педагогической цели в конкретные задачи
4. иерархически взаимосвязанная система педагогических целей

10. Педагогическое проектирование включает в себя.

1. предвидение результатов своей деятельности, определение стратегии поведения
2. составление продуманного, конкретного, обеспеченного ресурсами плана
3. конструирование модели деятельности, выбор способов и средств, выделение этапов достижения цели, формирование задач
4. выявление особенностей развития учащихся, уровня их умственной и нравственной воспитанности

11. Осознание целей и задач воспитания и обучения в общем, а также целей и задач учебного заведения и конкретизация их на уровне своего предмета - это.

1. рефлексия
2. целеполагание
3. проектирование
4. диагностика

12. К объектам педагогического проектирования не относится(- ятся).

1. содержание образования на всех уровнях его формирования
2. педагогические процессы и их компоненты
3. виды педагогической деятельности
4. мотивация деятельности учащихся

13. Интерактивное обучение является одним из современных направлений.

1. пассивного обучения
2. активного обучения
3. дистанционного обучения
4. программированного обучения

14. К этапам проведения дискуссии не относится ...

1. мотивационный
2. содержательно-операционный
3. проблемный
4. оценочно-рефлексивный

15. К условиям, которые нужно учитывать при составлении описания кейса, не относится.

1. ситуация должна отличаться «драматизмом» и проблемностью
2. ситуация должна быть по силам учащимся, но не очень простой
3. ситуация должна быть описана интересно, простым и доходчивым языком
4. текст ситуационного упражнения должен содержать несколько подсказок относительно решения проблемы

16. Технология, заключающаяся в подготовке процедур погружения группы в ситуацию, формировании эффектов умножения знания, обмена открытиями, называется.

1. дискуссионный метод
2. кейс-метод
3. портфолио-технология
4. модульное обучение

17. Комплекс условий, методов и приемов организации совместной деятельности взрослых, позволяющий вовлечь участников в процесс выявления, анализа затруднений в профессиональной деятельности, поиска путей их решения, неформального осмысления и распространения опыта коллег, а также взаимного обучения на основе знаний и опыта участников - это ...

1. дискуссионный метод
2. кейс-метод
3. портфолио-технология
4. модерация

18. Форму воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности представляет собой ...

1. дискуссионный метод
2. кейс-метод
3. деловая игра
4. портфолио-технология

19. Традиционная технология обучения основывается на.

1. самостоятельном индивидуальном обучении по заранее разработанной обучающей программе с помощью специальных средств
2. работе по схеме: изучение нового - закрепление - контроль - оценка
3. изучении программного материала быстрым темпом
4. использовании на доске при объяснении опорных сигналов (схем, рисунков-символов, отдельных слов)

20. Положительной стороной традиционной технологии обучения является.

1. шаблонное построение учебного занятия
2. оптимальные затраты ресурсов при массовом обучении

3. слабая речевая деятельность учащихся
4. достижение высоких уровней обучения перекладывается на домашние задания.

ВАРИАНТ 7

1. Знание как цель познавательной деятельности не включает в себя .
 1. выделение ранее изученного материала
 2. воспроизведение ранее изученного материала
 3. применение изученного материала на практике
 4. знание правил и конкретных фактов
2. **Осознание целей и задач воспитания и обучения в общем, а также целей и задач учебного заведения и конкретизация их на уровне своего предмета - это.**
 1. целеполагание
 2. рефлексия
 3. диагностика
 4. проектирование
3. **Объективность как один из принципов педагогического контроля заключается в.**
 1. равном отношении ко всем обучаемым, оценивании знаний, умений в соответствии с установленными критериями
 2. объявлении результатов и составлении планов ликвидации пробелов
 3. проведении контроля на всех этапах дидактического процесса
 4. охвате большого по содержанию проверяемого материала
4. **К объектам педагогического проектирования не относятся(-ятся) ...**
 1. содержание образования на всех уровнях его формирования
 2. педагогические процессы и их компоненты
 3. виды педагогической деятельности
 4. мотивация деятельности учащихся
5. К правилам осуществления педагогической диагностики не относится возможность.
 1. сохранять анонимность полученных показателей и соблюдать тайну индивидуальных ответов
 2. признавать за учащимися право отказаться отвечать на те вопросы, ответы на которые они бы не хотели давать
 3. повлиять на выбор ответов
 4. изучать не отдельные черты, а личность в целом
6. **Педагогическое проектирование включает в себя ...**
 1. предвидение результатов своей деятельности, определение стратегии поведения
 2. составление продуманного, конкретного, обеспеченного ресурсами плана
 3. конструирование модели деятельности, выбор способов и средств, выделение этапов достижения цели, формирование задач
 4. выявление особенностей развития учащихся, уровня их умственной и нравственной воспитанности

7. К определенному этапу решения стратегических задач приурочены.

1. стратегические задачи
2. учебные задачи
3. тактические задачи
4. оперативные задачи

8. На решение нетиповых (или вариативных) педагогических задач направлены.

1. репродуктивные технологии
2. продуктивные технологии
3. алгоритмические технологии
4. интерактивные технологии

9. Педагогическая ситуация «учитель-ученик» классифицируется.

1. по взаимодействующим субъектам и объектам
2. по месту возникновения и протекания
3. по сущности педагогического процесса
4. по степени дискуссионности

10. Отражение объективного состояния процесса в определенном про- межутке времени. Эта педагогическая ситуация характеризуется.

1. проблемностью
2. бинарностью
3. изменчивостью
4. регламентированностью

11. Девочка-подросток стесняется своей внешности. Данная педагогическая ситуация характеризуется как.

1. ситуация соперничества
2. ситуация расхолаживания и дезорганизации
3. ситуация самокритики
4. ситуация педагогической поддержки

12. Данная педагогическая ситуация возникает в связи с нарушениями учащимся правил поведения. Педагогическая ситуация характеризуется как.

1. ситуация поведения
2. ситуация отношения
3. ситуация деятельности
4. ситуация неудовлетворенности

13. Педагогические задачи, заключающие в себе особого рода ценност- ные проблемные ситуации, или ситуации нравственного выбора, характери- зуются как.

1. дидактические задачи
2. учебные задачи
3. внеучебные задачи
4. воспитательные задачи

14. Образ педагогической ситуации, ее восприятие педагогом или вос- питателем, отражение в сознании и деятельности - это ..

1. педагогическая ситуация
2. педагогическая задача
3. педагогическая технология

4. педагогическое воздействие

15. Индивидуальный характер контроля в процессе обучения предполагает.

1. контроль за работой каждого ученика
2. возможность исключения субъективных и ошибочных суждений и выводов
3. обеспечение проверки теоретических знаний и практических умений и навыков
4. учет индивидуальных личностных качеств обучаемых

16. На третьем этапе разрешения педагогической ситуации надо

1. определить характер действий воспитанника (нечаянный, умышленный, импульсивный)
2. выявить возможные причины поступка
3. проанализировать результаты решения
4. определить основное противоречие, породившее данную ситуацию

17. Взаимодействие как минимум двух субъектов деятельности - педагога и обучающегося. Данная педагогическая ситуация характеризуется.

1. проблемностью
2. бинарностью
3. изменчивостью
4. регламентированностью

18. К принципам интерактивного обучения можно отнести ...

1. диалогическое взаимодействие
2. работу в группах большой наполняемости на основе кооперации и сотрудничества
3. монологическую основу
4. пассивное наблюдение

19. Синергетическая технология, суть которой заключается в подготовке процедур погружения группы в ситуацию, формировании эффектов умножения знания, инсайтного озарения, обмена открытиями, называется.

1. дискуссионный метод
2. кейс-метод
3. портфолио-технология
4. модульное обучение

20. К принципам работы модерации не относится.

1. систематичность (каждое отдельное действие логически следует за другим действием)
2. структурированность (каждый раздел работы рационально делится на части)
3. эффективность (безошибочное воспроизведение изученного)
4. прозрачность (исключаются манипуляции любого рода).

ВАРИАНТ 8

1. В каждый отдельно взятый момент практической деятельности перед педагогом встают.

1. учебные задачи
2. стратегические задачи

3. тактические задачи
4. оперативные задачи
2. **С разрешением типовых педагогических задач связаны.**
 1. репродуктивные технологии
 2. продуктивные технологии
 3. алгоритмические технологии
 4. интерактивные технологии
3. **Педагогическая ситуация на уроке, ситуация на улице классифицируется.**
 1. по взаимодействующим субъектам и объектам
 2. по месту возникновения и протекания
 3. по сущности педагогического процесса
 4. по степени дискуссионности
4. **Учащиеся, стараясь получить похвалу от учителя, продемонстрировать, что они могут лучше, стремятся заметить ошибку товарища. Эта педагогическая ситуация характеризуется как ...**
 1. ситуация соперничества
 2. ситуация расхолаживания и дезорганизации
 3. ситуация педагогической поддержки
 4. ситуация самокритики
5. **Взаимодействие как минимум двух субъектов деятельности - педагога и обучающегося. Данная педагогическая ситуация характеризуется.**
 1. проблемностью
 2. бинарностью
 3. изменчивостью
 4. регламентированностью
6. **Данная педагогическая ситуация затрагивает эмоции и интересы учащихся и учителей в процессе общения или деятельности. Педагогическая ситуация характеризуется как.**
 1. ситуация поведения
 2. ситуация отношения
 3. ситуация деятельности
 4. ситуация неудовлетворенности
7. **Педагогические задачи, на решение которых направлены учебные действия, характеризуются как.**
 1. дидактические задачи
 2. воспитательные задачи
 3. учебные задачи
 4. внеучебные задачи
8. **Система теоретически обоснованных принципов и правил, приемов и методов эффективного достижения целей - это ..**
 1. педагогическая задача
 2. педагогическое воздействие
 3. педагогическая ситуация
 4. педагогическая технология
9. **Контроль, который осуществляется после изучения темы, раздела и имеет целью систематизацию знаний, называется.**

1. итоговым
2. тематическим
3. обычным
4. периодическим

10. На втором этапе разрешения педагогической ситуации надо ...

1. определить характер действий воспитанника (нечаянный, умышленный, импульсивный)
2. проанализировать результаты решения
3. выявить возможные причины поступка
4. определить основное противоречие, породившее данную ситуацию

11. Необходимость решения теоретических и практических вопросов различной степени трудности. Данная педагогическая ситуация характеризуется.

1. проблемностью
2. пассивностью
3. бинарностью
4. изменчивостью

12. Объективные потребности общественного развития отражают

1. стратегические задачи
2. тактические задачи
3. оперативные задачи
4. учебные задачи

13. На решение педагогических задач в непрогнозируемых ситуациях направлены

1. репродуктивные технологии
2. продуктивные технологии
3. интерактивные технологии
4. алгоритмические технологии

14. Необходимость решения теоретических и практических вопросов различной степени трудности. Данная педагогическая ситуация характеризуется

1. проблемностью
2. пассивностью
3. бинарностью
4. изменчивостью

15. Дидактические и воспитательные педагогические ситуации классифицируются

1. по взаимодействующим субъектам и объектам
2. по месту возникновения и протекания
3. по сущности педагогического процесса
4. по степени дискуссионности

16. Учащиеся не готовы к уроку, шумят, в классе грязно, а учитель начинает урок. Данная педагогическая ситуация характеризуется как

1. ситуация соперничества
2. ситуация расхолаживания и дезорганизации
3. ситуация самокритики
4. педагогической поддержки

17. Данная педагогическая ситуация возникает по поводу выполнения учащимися тех или иных заданий, успеваемости, учебной и неучебной деятельности. Ситуация характеризуется как

1. ситуация поведения
2. ситуация деятельности
3. ситуация отношения
4. ситуация неудовлетворенности

18. Педагогические задачи управления учебно-познавательной деятельностью характеризуются как

1. дидактические задачи
2. воспитательные задачи
3. учебные задачи
4. внеучебные задачи

19. Совокупность обстоятельств, существенно влияющих на протекание педагогического процесса - это

1. педагогическая задача
2. педагогическая ситуация
3. педагогическая технология
4. педагогическое воздействие

20. Индивидуальный характер контроля в процессе обучения предполагает

1. учет индивидуальных личностных качеств обучаемых
2. контроль за работой каждого ученика
3. возможность исключения субъективных и ошибочных суждений и

ВЫВОДОВ

4. обеспечение проверки теоретических знаний и практических умений и навыков

ВАРИАНТ 9

1. **На первом этапе разрешения педагогической ситуации надо**
 1. определить характер действий воспитанника (нечаянный, умышленный, импульсивный)
 2. выявить возможные причины поступка
 3. проанализировать результаты решения
 4. определить основное противоречие, породившее данную ситуацию
2. **Отражение объективного состояния процесса в определенном промежутке времени. Эта педагогическая ситуация характеризуется**
 1. проблемностью
 2. бинарностью
 3. изменчивостью
 4. регламентированностью
3. **Беспалько В. П. выделяет 4 уровня усвоения учебного материала. Установите соответствия.**

1. На этом уровне студенту известны все компоненты задачи (цель, условия, действия по ее решению)	А. Творческий
2. В задаче, рассчитанной на этот уровень, заданы только цель и условия	Б. Алгоритмический
3. В задаче этого уровня заданы лишь цель, и условия, и действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели, не заданы	В. Эвристический
4. На этом уровне студент сам себе ставит цель, осуществляет поиск возможных условий и действий, ведущих к достижению выбранной им цели	Г. Репродуктивный

4. **Установить соответствие между наиболее часто используемыми педагогическими технологиями в профессиональной школе и их содержанием:**

Технология	Сущность
1. Проблемно-деятельностное обучение	А. Самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку, усвоение учебной информации и содержащая компонент условности
2. Модульное обучение	Б. Последовательная постановка перед обучаемыми проблем, разрешая которые они усваивают не только знаниевую компоненту профессиональной деятельности, но и навыки ее осуществления
3. Контекстное обучение	В. Самостоятельная работа обучаемых с индивидуальной учебной программой в виде законченного содержательного модуля, широко используемая в дистанционной форме обучения

4. Игровое обучение	Г. Метод профессионально-ориентированного обучения на основе специально-подготовленных проблемных ситуаций, способствующих достижению поставленных целей и формированию самообразовательной компетентности
5. Кейс-технологии	Д. Моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности, применение активных методов обучения

5. Укажите логическую последовательность этапов проектирования:

1. моделирование, проектирование, конструирование;
2. планирование, реализация, управление;
3. экспериментирование, корректирование, использование;
4. разработка, конструирование, составление.

6. К педагогическим технологиям на основе личностной ориентации образования относятся:

- а) технология педагогической поддержки;
- б) педагогика сотрудничества;
- в) гуманно-личностная технология;
- г) технология знаково-контекстного обучения;
- д) технологии активного и интерактивного обучения;
- е) все ответы верны.

7. Установить соответствие между определениями педагогической технологии и их авторами:

а) Педагогическая технология – это содержательная техника реализации учебного процесса	1. В. П. Беспалько
б) Педагогическая технология – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящей своей задачей оптимизацию форм обучения	2. В. А. Сластенин
в) Педагогическая технология – это системная совокупность ...	3. ЮНЕСКО

г) Педагогическая технология – это строго научное проектирование и точное воспроизведение гарантирующих успех педагогических действий.	4. М. В. Кларин
д) Педагогическая технология – это проект (алгоритм) организации и осуществления педагогического процесса	5. Г. Т. Хайруллин

8. Таксономией целей называется.

1. изучение состояния педагогического процесса
2. материализация результатов педагогического прогнозирования в конкретных планах обучения и воспитания
3. трансформация общей педагогической цели в конкретные задачи
4. иерархически взаимосвязанная система педагогических целей

9. Педагогическое проектирование включает в себя.

1. предвидение результатов своей деятельности, определение стратегии поведения
2. составление продуманного, конкретного, обеспеченного ресурсами плана
3. конструирование модели деятельности, выбор способов и средств, выделение этапов достижения цели, формирование задач
4. выявление особенностей развития учащихся, уровня их умственной и нравственной воспитанности

10. Осознание целей и задач воспитания и обучения в общем, а также целей и задач учебного заведения и конкретизация их на уровне своего предмета - это.

1. рефлексия
2. целеполагание
3. проектирование
4. диагностика

11. Объективные потребности общественного развития отражают

1. стратегические задачи
2. тактические задачи
3. оперативные задачи
4. учебные задачи

12. На решение педагогических задач в непрогнозируемых ситуациях направлены

1. репродуктивные технологии
2. продуктивные технологии
3. интерактивные технологии
4. алгоритмические технологии

13. Необходимость решения теоретических и практических вопросов различной степени трудности. Данная педагогическая ситуация характеризуется

1. проблемностью
2. пассивностью
3. бинарностью
4. изменчивостью

14. Дидактические и воспитательные педагогические ситуации классифицируются

1. по взаимодействующим субъектам и объектам
2. по месту возникновения и протекания
3. по сущности педагогического процесса
4. по степени дискуссионности

15. Учащиеся не готовы к уроку, шумят, в классе грязно, а учитель начинает урок. Данная педагогическая ситуация характеризуется как

1. ситуация соперничества
2. ситуация расхолаживания и дезорганизации
3. ситуация самокритики
4. педагогической поддержки

16. Данная педагогическая ситуация возникает по поводу выполнения учащимся тех или иных заданий, успеваемости, учебной и неучебной деятельности. Ситуация характеризуется как

1. ситуация поведения
2. ситуация деятельности
3. ситуация отношения
4. ситуация неудовлетворенности

17. Педагогические задачи управления учебно-познавательной деятельностью характеризуются как

1. дидактические задачи
2. воспитательные задачи
3. учебные задачи
4. внеучебные задачи

18. Педагогическое общение в технологическом плане находит свое выражение:

1. в умении управлять собственным психическим состоянием;
2. в умении понять состояние ученика;
3. в умении передать информацию;
4. нет правильного ответа;
5. все ответы правильные.

19. Автором классификации педагогических систем (технологий) по типу организации и управления познавательной деятельностью является:

1. В. Ф. Шаталов;
2. Н. Н. Палтышев;
3. М. В. Кларин;
4. В. Д. Шадриков.

ВАРИАНТ 10

1. К педагогическим технологиям, построенным на основе эффективности организации и управления процессом обучения, относится:

1. проблемное обучение;
2. программированное обучение;
3. традиционное обучение;
4. игровые технологии.

2. Технология, реализующая субъект-субъектные отношения на занятиях не только в знаниевой, но и нравственно-этической сфере, предполагающей построение учебного процесса на...

1. монологической основе;
2. знаниевой основе;
3. последовательной основе;
4. диалогической основе.

3. На каком этапе технологии решения педагогических задач происходит отбор имеющихся средств достижения результата, проектирование воздействия или взаимодействия?

1. на аналитическом этапе;
2. на процессуальном этапе;
3. на прогностическом этапе;
4. на рефлексивном этапе;
5. нет правильного ответа.

4. Педагогическое общение в технологическом плане находит свое выражение:

1. в умении управлять собственным психическим состоянием;
2. в умении понять состояние ученика;
3. в умении передать информацию;
4. нет правильного ответа;
5. все ответы правильные.

5. Автором классификации педагогических систем (технологий) по типу организации и управления познавательной деятельностью является:

1. В. Ф. Шаталов;
2. Н. Н. Палтышев;
3. М. В. Кларин;
4. В. Д. Шадриков.

6. Технология регулирования конфликта, которая состоит в работе с неформальными лидерами и микрогруппами, в снижении социальной напряженности и укреплении социальнопсихологического климата в группе - это:

1. информационная;
2. коммуникативная;
3. социально-психологическая;
4. организационная.

7. Обмен информацией в общении осуществляется при помощи:

1. вербальных средств;
2. эмпатии;
3. рефлексии;
4. нет правильного ответа;
5. все ответы правильные.

8. Педагогическая техника преподавателя вуза это:

1. Разновидность методики, обеспечивающая гарантированный результат обучения;

2. Совокупность личностно значимых и индивидуально стилистически приемлемых средств, методов, навыков, приемов педагогического взаимодействия и воздействия, которыми владеет преподаватель и которые позволяют ему эффективно решать задачи профессионально ориентированного обучения;

3. Комплекс знаний, умений, необходимых преподавателю для оптимизации форм образования;

4. Последовательная система действий преподавателя, связанная с планомерным решением и воплощением на практике заранее спроектированного педагогического процесса.

9. Специализированные практико - ориентированные проекты студентов это:

1. разработка плана реализации конкретного социального проекта;
2. разработка содержания и сценария проведения деловой игры, предполагавшей распределение ролей конкретной профессиональной ситуации;
3. освоение различных методов получения профессиональнозначимой информации и способы ее обработки.

10. Объективные потребности общественного развития отражают

1. стратегические задачи
2. тактические задачи
3. оперативные задачи
4. учебные задачи

11. Девочка-подросток стесняется своей внешности. Данная педагогическая ситуация характеризуется как.

1. ситуация соперничества
2. ситуация расхолаживания и дезорганизации
3. ситуация самокритики
4. ситуация педагогической поддержки

12. Данная педагогическая ситуация возникает в связи с нарушениями учащимся правил поведения. Педагогическая ситуация характеризуется как.

1. ситуация поведения
2. ситуация отношения
3. ситуация деятельности
4. ситуация неудовлетворенности

13. Педагогические задачи, заключающие в себе особого рода ценностные проблемные ситуации, или ситуации нравственного выбора, характеризуются как.

1. дидактические задачи
2. учебные задачи
3. внеучебные задачи
4. воспитательные задачи

14. Образ педагогической ситуации, ее восприятие педагогом или воспитателем, отражение в сознании и деятельности - это ..

1. педагогическая ситуация
2. педагогическая задача
3. педагогическая технология
4. педагогическое воздействие

15. Индивидуальный характер контроля в процессе обучения предполагает.

1. контроль за работой каждого ученика
2. возможность исключения субъективных и ошибочных суждений и выводов
3. обеспечение проверки теоретических знаний и практических умений и навыков
4. учет индивидуальных личностных качеств обучаемых

16. На третьем этапе разрешения педагогической ситуации надо

1. определить характер действий воспитанника (нечаянный, умышленный, импульсивный)
2. выявить возможные причины поступка
3. проанализировать результаты решения
4. определить основное противоречие, породившее данную ситуацию

17. Взаимодействие как минимум двух субъектов деятельности - педагога и обучающегося. Данная педагогическая ситуация характеризуется.

1. проблемностью
2. бинарностью
3. изменчивостью
4. регламентированностью

18. К принципам интерактивного обучения можно отнести ...

1. диалогическое взаимодействие
2. работу в группах большой наполняемости на основе кооперации и сотрудничества
3. монологическую основу
4. пассивное наблюдение

19. Синергетическая технология, суть которой заключается в подготовке процедур погружения группы в ситуацию, формировании эффектов умножения знания, инсайтного озарения, обмена открытиями, называется.

1. дискуссионный метод
2. кейс-метод
3. портфолио-технология
4. модульное обучение

20. К принципам работы модерации не относится.

1. систематичность (каждое отдельное действие логически следует за другим действием)
2. структурированность (каждый раздел работы рационально делится на части)
3. эффективность (безошибочное воспроизведение изученного)
4. прозрачность (исключаются манипуляции любого рода).

Вопросы для подготовки к зачету по курсу «Методика профессионального обучения»

1. Понятие методики профессионального обучения.
2. Классификация технологий обучения.
3. Принцип целостности в педагогическом воздействии.
1. Воспитательные функции групповой деятельности.
2. Технологии личностно ориентированного обучения.
3. Технология проектной деятельности.
4. Технология программированного обучения.
5. Технология проблемного обучения.
6. Технология активного обучения.
7. Принцип субъективности в педагогическом взаимодействии.
8. Проблема технологии профессионально ориентированного обучения в исторической ретроспективе.
9. Информационные технологии обучения.
10. Технологии интегративного обучения.

11. Технологии модульного обучения.
12. Нетрадиционные педагогические технологии.
13. Принцип ценностной ориентации в работе педагога со студентами.
14. Модели обучения и современные педагогические технологии.
15. Технология проектной деятельности.
16. Критерии оценки реализации системы профессионально ориентированных технологий.
17. Рейтинговая система оценки качества усвоения учебного материала.
18. Профессиональные умения педагога в общении со студентами.
19. Проектирование содержания образования.
20. Проектирование образовательной траектории студента.
21. Проектирование научной, учебно-методической работы преподавателя вуза.
22. Конструирование содержательного материала.
23. Профессиональные умения в педагогической позиции.
24. Тестирование как психолого-педагогическое средство оценки академической способности студентов.
25. Социально-психологический климат в группе.
26. Создание ситуации успеха.
27. Средства организованной групповой деятельности.
28. Педагогическая задача.
29. Оценка степени соответствия результатов обучения модели личности выпускника.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основной

1. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] / В. П. Беспалько. - М.: Педагогика, 1989. - 192 с.
2. Буланова-Топоркова, М. В. Педагогические технологии [Текст]: учебное пособие / М. В. Буланова-Топоркова, А. В. Духавнева, В. С. Кукушин, Г. В. Сучков. - Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. - 336 с.
3. Золотых, Н. В. Введение в профессионально-педагогическую деятельность: учебное пособие Гриф Мин. с.-х. РФ / Н. В. Золотых, С.А. Цепляева. ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ - Волгоград: Изд. ВолГАУ, 2014 - 196 с.
4. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь: для студентов высш. и сред.пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. - М.: Академия, 2005. - 176 с.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] / ред. Е. С. Полат. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2008. - 272 с.
6. Пешкова, В. Е. Педагогические технологии [Текст]: курс лекций: (учебное пособие) / В. Е. Пешкова. - АГУ: Майкоп, 2011. - 106 с.
7. Педагогика профессионального образования [Текст]: учебное пособие / МАН; ред. В. А. Сластенин. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 368 с.
8. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии [Текст]: учебное пособие / Г. К. Селевко. - М., 1998. - 256 с.
9. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий [Текст]: [учебно-методическое пособие]: в 2 т. / Г. К. Селевко. - М.: НИИ школьных технологий, 2006. - (Энциклопедия образовательных технологий). Т. 1. - 2006. - 816 с.; Т. 2. - 2006. - 815 с.
10. Смирнов, С. А. Педагогика. Педагогические теории, системы технологии [Текст] / С. А. Смирнов. - М.: Академия, 2000. - 512 с.
11. Ступина, С. Б. Технологии интерактивного обучения в высшей школе [Текст]: учебно-методическое пособие / С. Б. Ступина. - Саратов: Издательский центр «Наука», 2009. - 52 с.
12. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Ф. В. Шарипов. - М.: Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-598704-587-9. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469411>
13. Интернет-тренажеры в сфере образования [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.i-exam.ru/i-tren/testmodes>

Дополнительный

1. Бакалов, В. П. Дистанционное обучение: концепция, содержание, управление [Текст]: учебное пособие для преподавателей / В. П. Бакалов, Б. И. Крук, О. Б. Журавлева. - М.: Горячая линия Телеком, 2008. - 107 с.
2. Безотосова-Курбатова, И. Г. Технология профессионально ориентированного обучения: учеб. пособие / И. Г. Безотосова-Курбатова, Н. В. Золотых, А. Ю. Китов ; ФГОУ ВПО Волгогр. ГСХА. - Волгоград: Нива, 2010. - 88 с.
3. Загвязинский, В. И. Теория обучения. Современная интерпретация [Текст]: учеб. пособие / В. И. Загвязинский. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2004. - 187 с.
4. Загрекова, Л. В. Теория и технология обучения [Текст]: учеб. пособие / Л. В. Загрекова, В. В. Николина. - М.: Высшая школа, 2004. - 157 с.
5. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании [Текст]: учебное пособие / И. Г. Захарова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 192 с.
6. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - М.: Дашков и К, 2012. - 306 с. - URL: <http://www.knigafund.ru/books>
7. Коджаспирова, Г. М. Педагогика [Текст]: учебник / Г. М. Коджаспирова. - М.: Гардарики, 2004. - 527 с.
8. Коджаспирова, Г. М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах [Текст]: учебное пособие / Г. М. Коджаспирова. - М.: Айрис-пресс, 2006. - 256 с.
9. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь. Около 1000 терминов [Текст]: для студентов вузов / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. - М.: Академия, 2003. - 176 с.
10. Коджаспирова, Г. М. Технические средства обучения и методика их использования [Текст]: учебное пособие / Г. М. Коджаспирова, К. В. Петров. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 352 с.
11. Конев, Ф. Б. Информационные технологии и средства дистанционного обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф. Б. Конев, Г. И. Куприянова. - М.: Издательство МГОУ, 2005. - 190 с. - URL: <http://www.knigafund.ru/books>
12. Лаврентьева, Н. Б. Педагогические технологии: технология учебного проектирования в системе профессионального образования [Текст]: учебное пособие / Н. Б. Лаврентьева, Т. С. Федорова; АГТУ. - Барнаул: АлтГТУ, 2003. - 120 с.

13. Левина, М. М. Технологии профессионального педагогического образования [Текст]: учеб. пособие для вузов / М. М. Левина. - М.: Академия, 2001. - 272 с.
14. Мандель, Б. Р. Технологии педагогического мастерства / Б. Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 211 с. Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=525397>
15. Неудахина, Н. А. Педагогика. Модульное обеспечение курса [Текст]: учебно-методическое пособие / Н. А. Неудахина; АлтГТУ. - Барнаул: АлтГТУ, 2005 - 2006. Ч. 1: Теория воспитания. - 2006. - 66 с.
16. Неудахина, Н. А. Педагогика. Модульное обеспечение курса [Текст]: учебно-методическое пособие / Н. А. Неудахина; АГТУ. - Барнаул: АлтГТУ, 2005 - 2006. Ч. 2: Дидактика. - 2005. 49 с.
17. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] / ред. Е. С. Полат. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2008. - 272 с.
18. Образовательные технологии [Текст]: журнал для организаторов и специалистов обучения в системе высшего и среднего профессионального образования. - М.: НИИ школьных технологий. - Выходит ежеквартально. - 2007 г. - 2011 г.
19. Осин, А. В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации [Текст]: научно-методическое издание / А. В. Осин. - 2-е изд. - М.: РИТМ, 2005. - 320 с.
20. Остроумова, Е. Н. Инновационные технологии обучения в современной высшей школе: учеб. пособие / Е. Н. Остроумова, С. А. Цепляева; ФГОУ ВПО Волгогр. ГСХА. - Волгоград: Нива, 2010. - 216 с. - 48,55. Режим доступа: \\Biblioserver\pbd\KN- 87/pdf
21. Панина, Т. С. Современные способы активизации обучения [Текст]: учебное пособие / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 176 с.
22. Педагогика и психология высшей школы [Текст]: учебное пособие / ред. М. В. Буланова-Топоркова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 512 с.
23. Педагогика профессионального образования [Текст]: учебное пособие / МАН; ред. В. А. Сластенин. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 368 с.
24. Педагогические технологии дистанционного обучения [Текст]: учебное пособие / ред. Е. С. Полат. - М.: Академия, 2006. - 400 с.

25. Райер, Г. Технологии профессионального обучения, ориентированные на действие [Текст]: учебно-методическое пособие / Г. Райер, Е. Лопанова, Т. Рабочих. - 2-е изд., перераб. и доп. - Омск: Омскбланкиздат, 2004. - 128 с.

26. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий [Текст]: в 2 т. / Г. К. Селевко. - М.: НИИ школьных технологий, 2006. - (Народное образование). Т. 1. - 2006. - 816 с.

27. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий [Текст]: [учебно-методическое пособие]: в 2 т. / Г. К. Селевко. - М.: НИИ школьных технологий, 2006. - (Энциклопедия образовательных технологий). Т. 2. - 2006. - 815 с.

28. Хуторской, А. В. Современная дидактика [Текст]: учебное пособие / А. В. Хуторской. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2007. - 639 с.

29. Что должен знать педагог о современных образовательных технологиях [Электронный ресурс]: практическое пособие / Авт.- сост. В. Г. Гульчевская, Е. А. Чекунова, О. Г. Тринитатская, А. В. Тищенко. - М.: АРКТИ, 2010. - 56 с. - URL: <http://www.knigafund.ru/books>

30. Шамова, Т. И. Управление образовательными системами [Текст]: учебное пособие / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Г. М. Шибанова; МАН. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 384 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	4
Тема 1. ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	4
Тема 2. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ТЕХНИКА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ...	4
Тема 3. ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	5
Тема 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ (ТО)	5
Тема 5. СТРУКТУРИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА КАК ВАЖНЫЙ ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ	6
Тема 6. ОЦЕНКА И КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ КАК ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ	7
Тема 7. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (ТЕХНОЛОГИЯ УРОКА ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА, ТЕХНОЛОГИЯ КОМБИНИРОВАННОГО УРОКА)	8
Тема 8. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (ТЕХНОЛОГИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО УРОКА, ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛЬНО-УЧЕТНОГО УРОКА)	8
Тема 9. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (ТЕХНОЛОГИЯ ПОВТОРИТЕЛЬНО-ОБОБЩИТЕЛЬНОГО УРОКА, ТЕХНОЛОГИЯ УРОКА СЕМИНАРСКОГО ТИПА)	9
Тема 10. ТЕХНОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАР, ЛЕКЦИЯ)	10
Тема 11. ТЕХНОЛОГИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	11
II. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА	11
1. КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВ I-ГО УРОВНЯ	11
2. КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВ II-ГО УРОВНЯ	12
3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВ III-ГО УРОВНЯ	12
III. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	43
СОДЕРЖАНИЕ	47

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Золотых Наталья Владимировна
Китов Андрей Юрьевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации самостоятельной работы для магистрантов очно-
заочной формы обучения
по дисциплине «Методика профессионального обучения» по
специальности 35.04.04 «Агрономия»,
35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.04.05 «Садоводство»

В авторской редакции Компьютерная вёрстка *Дергачевой Е.*

С.

Подписано в печать 4.09.2020. Формат 60х84 ^{1/16}.
Усл.-печ. л. 2,79. Тираж 50 экз. Заказ 129.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива». 400002,
Волгоград, пр. Университетский, 26.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно - технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»**

Кафедра «Почвоведение и общая биология»

А.П. Тибирьков

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПОЧВЕННАЯ И РАСТИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

Волгоград 2023 г.

УДК 631.42:631.81

ББК 40.32

Т-39

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Земледелие и агрохимия» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ **Зеленев Александр Васильевич**.

Т-39 Тибирьков, А.П. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Почвенная и растительная диагностика»/Составитель: А.П. Тибирьков. – Волгоград: ИПК «Нива» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 44 с.

В методических указаниях изложены теоретические и практические основы почвенной и растительной диагностики растений. В первом разделе приведены теоретические основы диагностики растений, определена сущность диагностики питания растений, приведены особенности вегетационных и полевых методов в опытном деле с удобрениями, приведены параметры и примеры схем опытов с удобрениями. Во втором разделе акцентировано внимание на почвенную диагностику питания растений: приведена номенклатура почв и их систематика, отмечены правила проведения отбора частных почвенных проб и составление средней пробы, указаны значимость и содержание основных элементов питания в почвах. В третьем разделе упор сделан на растительную диагностику питания растений: ее виды, правила отбора растительных проб, использование результатов исследований в дальнейшей работе, основные симптомы недостатка и избытка макро- и микроэлементов питания растений. В конце каждого раздела приведены тестовые контрольные задания, а в конце всех разделов приведен список использованной литературы.

Для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», 35.04.04 «Агрономия», изучающих дисциплины «Почвенная и растительная диагностика» и «Методы растительной диагностики».

УДК 631.42:631.81
ББК 40.32

© ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный аграрный
университет, 2023
© Тибирьков А.П., 2023

РАЗДЕЛ I.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЧВЕННОЙ И РАСТИТЕЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Сущность контроля питания растений.

Эффективность удобрений зависит от потребности растений в элементах питания и способности почвы удовлетворять эту потребность на разных стадиях их развития. Эту взаимосвязь Д.Н. Прянишников изобразил в виде известного треугольника «грунт-растение-удобрение». Чтобы определить нормальность развития растений и формирования ими урожая, широко применяют методы почвенной растительной диагностики. С помощью данных методов устанавливают закономерности поступления элементов питания из внешней среды и их использования с продуктами фотосинтеза в процессе оттока веществ и формирования урожая.

План применения удобрений в хозяйстве разрабатывают на основе типичных для данного региона погодных условий. Однако погода часто бывает нетипичной. Поскольку усвоение элементов питания, как известно, тесно связано с температурой, влажностью и другими условиями внешней среды, то питание растений нужно контролировать в течение вегетации, отслеживая ситуацию по каждому элементу: как недостаток, так и избыточное содержание.

В современной науке особо актуальными являются вопросы повышения эффективности минеральных удобрений, для решения которых необходимо определить наилучшие дозы удобрений, оптимальное соотношение питательных веществ в них для конкретных с/х культур с учетом почвенных разностей и климатических условий.

Наряду с систематическим обследованием химического состава почв необходимо внедрять методы контроля над питанием растений: определять потребность их в удобрениях, найти зависимость между содержанием питательных веществ в почве и отзывчивостью растений на соответствующие удобрения.

Пестрота плодородия почвы отрицательно сказывается на продуктивности посева. Выше было указано, что растения своим состоянием отображают пестроту плодородия. Поэтому, чтобы выяснить причины неоднородности почвенного плодородия, рекомендуется брать растительные и почвенные пробы отдельно с участков хорошего и ослабленного состояния растений и, кроме того, с учетом микрорельефа. Места таких участков отмечают на плане поля.

Пробы почвы отбирают в соответствии с ГОСТ 28168-89. В течение вегетации почвенные пробы берут по фазам развития растений. Наименьшее число отборов за вегетацию – до посева и после уборки урожая. На полях озимых культур и многолетних трав пробы обязательно берут до посева, перед уходом в зиму, весной после схода снега и после уборки урожая.

Пробы почвы до анализа должны быть сохранены в естественном состоянии (влажность и физические свойства), так как при высыхании растворимость многих соединений изменяется, что приводит к получению неточных данных о содержании подвижных соединений.

Доля элементов, поступивших в корни из твердой части (фазы) почвы, невелика и зависит от свойств корней разных видов растений выделять органические кислоты, растворяющие эту часть.

Современные методы анализа позволяют определять в одной пробе 15-20 элементов. Для оценки результатов анализов почв их сравнивают с уровнями элементов, установленными экспериментальным путем и проверенными в производственных условиях. Практическую значимость в таких условиях приобретают результаты агрохимических обследований сельскохозяйственных угодий, проводимые станциями химизации. Однако только одни агрохимические показатели не дают полного представления о плодородии и свойствах почвы. Развитие вегетационных и полевых методов применительно к почвам и растениям дают возможность использовать показатели физических, биохимических, микробиологических, минералогических и других свойств почвы.

Вегетационный метод, его сущность. Методика и техника закладки и проведения вегетационных опытов с почвенными культурами.

В зависимости от цели исследования вегетационный метод может иметь самостоятельное значение или служить дополнением к полевым опытам. Вегетационный метод имеет несколько модификаций (почвенные, песчаные, водные культуры, сменные культуры, метод текучих растворов, изолированного питания, стерильные культуры), выбор которых определяется целями исследований и характером действия изучаемого фактора. Основные требования к проведению полевого опыта сохраняют свою силу и в вегетационном опыте.

Почвенные культуры. Для проведения вегетационных опытов в почвенных культурах используют только верхний пахотный горизонт почвы, просеянной через грохот с размером ячеек 3 мм. В сосудах вместимостью 1-10 кг почвы (чаще 5-8 кг) с естественным или искусственным дренажем поддерживают оптимальные условия увлажнения почвы (обычно 60 % НВ).

Средние дозы удобрений (г на 1 кг почвы) составляют из расчета: азота – 0,05...0,2; фосфора (P_2O_5) – 0,05...0,15, калия (K_2O) – 0,05...0,2. Это значительно выше доз, используемых обычно в полевых условиях (при диаметре сосуда 20 см доза 0,5 г азота на сосуд соответствует около 150 кг/га), и эффект от удобрений в вегетационных опытах проявляется более четко, чем в полевых. Повторность при проведении вегетационных опытов с зерновыми культурами 5-4-четырехкратная, а для культур, выращиваемых по одному растению на сосуд, повторность увеличивают

до шести-восьмикратной. Выбор почвы диктуется целями эксперимента, часто для вегетационных опытов используют почву с делянок полевых опытов с удобрениями.

Состав питательных растворов по вариантам в соответствии со схемой опыта регулируется изменением доз, формы отдельных солей и смесей. *При этом обязательно выравнивают ионный состав и концентрацию растворов всех вариантов по всем другим элементам питания, кроме изучаемого.*

Для проведения опытов в песчаных культурах используют такие же сосуды, как и в почвенных культурах. Питательные элементы (в виде растворов, а нерастворимые соли – в сухом виде) вносят при набивке сосудов из расчета на 1 кг песка.

Опыты с водными культурами проводят в широкогорлых банках вместимостью 4-8 л, закрываемых пробками с отверстиями, в которых закрепляются с помощью ватных тампонов проростки опытных культур, крепится каркас и пропускают трубки для продува питательных растворов воздухом, чтобы обеспечить нормальное снабжение корней кислородом. Проростки предварительно выращивают в кюветах с песком, опилками или на фильтровальной бумаге. При высадке в сосуды растения должны иметь высоту ростка 5-7 см и корневую систему длиной 6-7 см. Сосуды снабжают двойными – темными внутренними и светлыми наружными – чехлами для защиты корней от света, устранения перегрева и попадания пыли. За вегетационный период в водных культурах 3-4 раза проводят полную смену питательных растворов во всех вариантах опыта. В случае необходимости поддержания стабильной реакции среды через 1-2 дня проводят измерение pH и корректировку реакции питательных смесей разбавленными растворами NaOH или HCl.

Для поддержания в течение сезона постоянного состава и концентрации питательных элементов используют модификации метода водных культур – сменные водные культуры (при частой замене растворов) или текущие растворы (при постоянном протекании питательных растворов через сосуды с растениями со скоростью около 4 л в день).

Полевой метод, его сущность, виды, схемы. Основные требования к постановке опытов.

Виды опыта. В зависимости от места и условий проведения, цели опыта, длительности проведения и количества изучаемых факторов различают несколько видов полевых опытов с удобрениями. Полевые опыты могут быть стационарными и производственными.

В *однофакторных опытах* изучают действие одного какого-либо приема (виды или формы или дозы удобрений при неизменном агротехническом фоне, либо действие одного агротехнического фактора при прочих равных условиях).

В *многофакторных опытах* одновременно рассматривают действие нескольких факторов и их сочетаний (например, вида и дозы удобрений в зависимости от орошения и т. п.).

В зависимости от длительности проведения различают опыты *кратковременные* и *многолетние*. В кратковременных опытах действие удобрений или приемов возделывания в аналогичных почвенных условиях изучают по одной схеме в течение 2-3 лет, а в многолетних – более 3 лет. Однолетние опыты проводят только в течение одного вегетационного сезона. Если же такой опыт в последующие годы закладывают на новом участке в аналогичных условиях и вновь учитывают только прямое действие изучаемого фактора, он также считается однолетним.

Достоверность и ценность результатов опыта возрастают при длительном их проведении, так как в этом случае исключается действие случайных погодных факторов на эффективность изучаемых удобрений или приемов. Стационарные полевые опыты, как правило, многолетние. Только многолетние опыты позволяют выявить последствие органических и минеральных удобрений, приемов химической мелиорации, влияние систематического применения удобрений на продуктивность севооборота, свойства почвы и т.д.

Единичные полевые опыты закладывают независимо друг от друга в отдельных пунктах по различным схемам, их проводят по самостоятельным программам наблюдений и исследований.

Массовые полевые опыты проводят по единой тематике и схемам одновременно во многих пунктах. Для выявления закономерностей в действии удобрений и других агроприемов в зависимости от почвенно-климатических условий массовые полевые опыты ведут по географическому принципу.

Коллективные массовые опыты проводят одновременно во многих точках по единой схеме и методике для изучения влияния агротехники, степени окультуренности почв, других природных и хозяйственных условий на эффективность удобрений. Такие опыты в широких масштабах ведут зональные агрохимические лаборатории, имеющих типичные в пределах зоны обслуживания природные и хозяйственные условия.

Основные методические требования: типичность опыта, сравнимость и соблюдение принципа единственного различия, точность и достоверность опыта, тщательное оформление документации.

Типичность опыта, то есть соответствие условий проведения полевого опыта почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и агротехническим условиям того ареала, применительно к которому будут использоваться результаты опыта. Это означает, что полевой опыт нужно проводить на наиболее распространенных, имеющих наибольшее сельскохозяйственное значение, типичных для

зоны проведения опыта почвах, при использовании типичной агротехники, с адекватной для данной зоны или района культурой и сортами по лучшим и типичным предшественникам и т.д.

Сравнимость и соблюдение принципа единственного различия. Полевой опыт следует проводить так, чтобы путем сравнения урожаев и различных наблюдений за ростом и развитием культур можно было сделать вполне определенный вывод о действии изучаемых факторов. Схему полевого опыта, включающую стандартный (или контрольный) вариант и варианты с изучаемыми удобрениями или приемами, составляют таким образом, чтобы сравниваемые варианты различались только по одному фактору при прочих равных условиях. Применительно к полевому опыту с удобрениями это означает, что разные формы удобрений нужно обязательно сравнивать при равных дозах (наряду с большими или меньшими дозами того удобрения, в сравнении с которым оценивают действие испытываемой формы), а при изучении эффективности разных доз удобрений – вносить в одной форме.

Точность и достоверность опыта. Полученные в полевом опыте количественные результаты (величина урожая, показатели его качества, размер выноса питательных элементов и т. д.) могут иметь расхождения с истинными величинами вследствие различных погрешностей. Ошибки в величине урожая могут быть связаны с неточностью измерений площади делянки, взвешивания, пестротой почвы на опытном участке, влиянием микрорельефа, неодинаковой предшествующей историей участка и зависят от точности применяемых измерительных инструментов и приборов. Такие ошибки возрастают с уменьшением площади делянок. Достоверность (или существенность) различий показателей и точность опыта устанавливают математической обработкой результатов методами вариационной статистики.

Тщательное оформление документации по полевому опыту. Основной документ – журнал полевого опыта, в котором по установленной форме фиксируют данные по схеме опыта и программе работ, характеристике опытного участка, все работы и наблюдения, материалы учетов и измерений. Эти данные записывают в журнал полевого опыта непосредственно при их выполнении либо на основании дневника полевых опытов, в котором, обязательно фиксируют все первичные данные в момент проведения работ.

Выбор и подготовка участка, размещение на нем полевого опыта.

Для проведения полевого опыта подбирают выровненный (без уклона и замкнутых понижений) участок с типичной для данного хозяйства (района) почвой, с хорошо известной предшествующей историей. Степень пестроты участка оценивают по результатам агрохимического обследования или по специально проводимым

химическим анализам почв. Перед закладкой опытов для изучения пестроты участка проводят предварительные рекогносцировочные посевы. Для этого используют культуры, чувствительные к изменению плодородия почвы, но более устойчивые к неблагоприятным погодным условиям: ячмень, яровую пшеницу, овес (для выявления пестроты опытного участка проводят дробный учет урожая рекогносцировочного посева, разбив его на отдельные площадки. Размер такой площадки не должен превышать планируемой площади делянок полевого опыта).

Во избежание случайных ошибок опытный участок должен быть расположен на необходимом удалении от леса или отдельных деревьев, дорог, водоемов, животноводческих помещений и т.п.

Выбранный участок делят на опытные делянки – прямоугольные участки одинаковой площади и формы. Число делянок должно соответствовать величине произведения числа вариантов на повторность. Размер и форму опытных делянок выбирают в зависимости от пестроты участка, цели опыта и требований точности, вида культуры и технологии возделывания (величина и форма делянки должны обеспечивать соблюдение принятой технологии возделывания культуры с использованием необходимых сельскохозяйственных машин). Обычно площадь опытной делянки для культур сплошного сева составляет 100, для пропашных – до 200 м². Наиболее распространенная форма делянки – вытянутая, она обеспечивает большую точность опыта; при ограниченной площади делянок – форма близка к квадратной. Форма делянки также зависит от размера защитных полос.

Для устранения краевого влияния растений (растения на краях делянки находятся в условиях, отличающихся от внутренней части делянки), снижения ошибки опыта из-за переноса почвы при ее обработках, сноса удобрений при внесении и перемещения их с почвой по периметру опытных делянок выделяют защитные полосы. В краткосрочных опытах с удобрениями ширина таких полос с каждой стороны делянки должна быть не менее 0,75 м (сдвоенной для смежных делянок – 1,5 м), а в многолетних – не менее 1 м (сдвоенная – 2 м). Для пропашных культур с каждой стороны делянки выделяют защитную полосу шириной, равной двум междурядьям. При посеве или посадке вдоль длинной стороны делянки ее ширина должна быть кратной ширине посевного агрегата. Внесение удобрений и посев культур проводят на всей площади опытной делянки, включая защитные полосы. Растения с защитных полос убирают перед учетом основного урожая – следовательно, площадь учетной делянки будет меньше площади опытной делянки. Чем более вытянута форма делянки, тем больше защитных полос и меньше учетная площадь. Методически правильно, если на защитные полосы отводится около 25 % площади опытного участка.

Точность опыта в большей степени зависит от его повторности в пространстве – размещения каждого варианта опыта на нескольких одноименных делянках. Полевые опыты с удобрениями при площади делянок до 200 м² обычно проводят в трех-четырекратной (а с овощными

культурами и в шестикратной) повторности. Двухкратная повторность допускается в предварительных рекогносцировочных и демонстрационных опытах, а также производственных опытах при площади делянок более 1000 м². Стационарные опыты обычно проводят в четырехкратной повторности. При ограниченной площади делянки повторность опыта должна быть больше (на делянках 10-20 м² и тем более в мелкоделяночных опытах, где площадь делянки менее 10 м², число повторностей повышают до 6-8). Точность опыта может быть повышена увеличением площади и числа повторностей.

Полевые опыты с удобрениями обычно проводят методом организованных повторений (в каждом повторении представлены все варианты схемы опыта). Расположение повторений и вариантов опыта должно обеспечивать наиболее полный охват пестроты почвенного плодородия на участке и наилучшие условия для сравнения вариантов. В полевых опытах с удобрениями чаще всего повторения располагают компактно-сплошным методом – при этом отдельные повторения имеют общие границы. Повторения опыта могут быть размещены в один, два или более рядов.

Внутри повторений делянки вариантов располагают систематически (в определенном порядке чередования) или рендомизированно (случайно, беспорядочно). В опытах с применением удобрений в севообороте должно быть обеспечено чередование не только в пространстве, но и во времени.

Схемы полевых опытов с удобрениями

Изучение видов удобрений. Изучение трех видов удобрений проводят по восьмерной схеме: 1) без удобрения (контроль); 2) азотное удобрение (N); 3) фосфорное удобрение (P); 4) калийное удобрение (K); 5) NP; 6) NK; 7) PK; 8) NPK.

Такой же принцип может быть в основе схемы полевого опыта по изучению действия любых трех факторов, например удобрений, полива и сорта: 1) районированный сорт без удобрений и без полива; 2) районированный сорт + удобрение; 3) районированный сорт + полив; 4) районированный сорт + удобрение + полив; 5) новый сорт без удобрений и без полива; 6) новый сорт + удобрение; 7) новый сорт + полив; 8) новый сорт + удобрение + полив.

Если имеется информация, что почва хорошо обеспечена каким-либо одним из трех основных элементов питания, например калием, восьмерную схему можно сократить до пяти вариантов: 1) контроль; 2) N; 3) P; 4) NP; 5) NPK.

Если ставится задача изучить действие какого-либо одного вида удобрений, например фосфора, восьмерную схему сокращают до четырех вариантов: 1) контроль; 2) P; 3) NK; 4) NPK.

Изучение форм удобрений. Различия в действии отдельных форм одного вида удобрений обычно невелики, что повышает требования к точности опыта. Сравнение форм одного из видов удобрений, например азотных, проводят при равной дозе азота на фоне внесения двух других основных видов удобрений (то есть фосфорных и калийных): 1) *контроль*; 2) *РК(фон)*; 3) *фон + аммиачная селитра*; 4) *фон + мочеви́на*; 5) *фон + безводный аммиак*.

Для сравнения эффективности простых и концентрированных удобрений (сложных и комплексных, например нитрофоски, содержащей в своем составе азот, фосфор и калий) может быть принята такая схема: 1) *контроль*; 2) *НРК (смесь простых удобрений — аммиачной селитры, суперфосфата и хлористого калия)*; 3) *НРК (нитрофоска в эквивалентных дозах по НРК варианта 2)*.

В схемах по изучению новых форм удобрений используемые как стандарт изученные удобрения следует брать в нескольких дозах.

Изучение доз и соотношений удобрений. С увеличением доз удобрений урожай растет только до определенного предела. Максимальный уровень урожая сохраняется при дальнейшем увеличении доз также в определенном интервале, дальнейшее повышение доз может вызывать снижение урожая. Поэтому при изучении действия различных доз одного вида удобрений на фоне других двух основных видов нужно испытывать, по крайней мере, три дозы. Схема для изучения доз азота для этого случая следующая: 1) *контроль*; 2) *РК (фон)*; 3) *фон + N₄₅*; 4) *фон + N₉₀*; 5) *фон + N₁₃₅*.

Однако действие возрастающих доз любого вида удобрений на урожай зависит от уровня снабжения другими элементами питания. Поэтому очень важно обеспечить наиболее благоприятное соотношение между всеми удобрениями. Например, одна из схем опыта Географической сети полевых опытов выглядит так: 1) *контроль (без удобрений)*; 2) *N₆₀P₆₀*; 3) *P₆₀K₆₀*; 4) *N₆₀K₆₀*; 5) *N₃₀P₃₀K₃₀*; 6) *N₆₀P₆₀K₆₀*; 7) *N₃₀P₆₀K₆₀*; 8) *N₉₀P₆₀K₆₀*; 9) *N₆₀P₃₀K₆₀*; 10) *N₆₀P₉₀K₆₀*; 11) *N₆₀P₆₀K₃₀*; 12) *N₆₀P₆₀K₉₀*.

Изучение сроков и способов внесения удобрений. Изменение сроков внесения удобрений вызывает необходимость в изменении и способа их заделки, что обусловлено агротехническими условиями.

В многофакторных полевых опытах, где уровни каждого фактора сочетаются со всеми уровнями остальных изучаемых факторов, число вариантов значительно увеличивается.

Во всех опытах с удобрениями контролем служит вариант без удобрений. В опытах с видами и дозами удобрений контроль также является вариантом с другими удобрениями, на фоне которых изучают действие исследуемого вида удобрений. В опытах по изучению форм удобрений контролем служит вариант со стандартной формой удобрения, а при исследовании сроков и способов внесения удобрений – вариант с

обычным стандартным способом применения удобрений. Во всех случаях при разработке схем полевых опытов с удобрениями необходимо строгое соблюдение принципа единственного различия.

Тестовое контрольное задание № 1

(Теоретические основы почвенной и растительной диагностики)

1. Какой ГОСТ по отбору почвенных проб используют при анализах почвенной диагностики:

- а) ГОСТ 28168-89
- б) ГОСТ 28168-93
- в) ГОСТ 28168-85
- г) ГОСТ 28168-98

2. Какая модификация вегетационного метода (опыта) не является действительной:

- а) почвенные культуры
- б) песчаные культуры
- в) водные культуры
- г) воздушные культуры

3. Какой горизонт почвенного профиля обычно используют в вегетационном методе (опыте) с почвенными культурами:

- а) верхний пахотный
- б) нижний подпахотный
- в) иллювиальный
- г) материнская порода

4. При использовании вегетационного метода (опыта) пользуются кратностью повторений исследований:

- а) меньше трехкратной
- б) трехкратная
- в) четырехкратная и более
- г) без повторений

5. Какие виды полевых методов (опытов) в зависимости от места, условий проведения и целей исследований получили распространение:

- а) стационарные и производственные
- б) мобильные и эксплуатационные
- в) подвижные и неподвижные
- г) простые и сложные

6. Изучение действия одного какого-либо приема (например, вид, форма, доза удобрения при неизменном агрофоне) в полевом методе (опыте) называется:

- а) двухфакторный опыт
- б) однофакторный опыт
- в) монофакторный эксперимент
- г) многофакторное исследование

7. Изучение одновременно действия нескольких факторов и их сочетаний (например, виды и дозы удобрений и пр.) в полевых методах (опытах) называют:

- а) многофакторный опыт

- б) многовариантное исследование
- в) многозадачный эксперимент
- г) многопрофильное изучение

8. В зависимости от длительности проведения различают опыты:

- а) долговременные и однолетние
- б) многолетние
- в) кратковременные и многолетние
- г) однолетние

9. Каковы основные методические требования полевых методов (опытов):

- а) типичность опыта, тщательное оформление документации
- б) сравнимость и соблюдение принципа единственного различия
- в) точность и достоверность результатов
- г) все выше перечисленные

10. При выборе участка для размещения на нем полевых опытов предварительно проводят:

- а) производственный посев культур
- б) сублимационный посев культур
- в) рекогносцировочный посев культур
- г) субгумидный посев культур

11. Обычная площадь опытной делянки составляет:

- а) для культур сплошного сева 200 м^2 , а пропашных – до 400 м^2
- б) для культур сплошного сева 100 м^2 , а пропашных – до 200 м^2
- в) для культур сплошного сева 50 м^2 , а пропашных – до 100 м^2
- г) для культур сплошного сева 300 м^2 , а пропашных – до 600 м^2

12. Полевые опыты с удобрениями обычно проводят методом организованных повторений. Это означает, что:

- а) в каждом повторении представлены все варианты схемы опыта
- б) в каждом повторении представлены только главные варианты основного фактора
- в) в каждом повторении представлены только основные факторы по одному варианту
- г) в каждом повторении организованы вторичные факторы и их варианты

13. В опытах с применением удобрений в севообороте чередование должно быть:

- а) во времени
- б) в пространстве и во времени
- в) в пространстве и территории
- г) в пространстве

14. Определите правильный вариант схемы полевого опыта с удобрениями (1 вид и 3 дозы):

- а) N_{30} , N_{60} , N_{90}
- б) фон+ N_{30} , фон+ N_{60} , фон+ N_{90}
- в) контроль (без удобрений), РК (фон), фон+ N_{30} , фон+ N_{60} , фон+ N_{90}
- г) контроль (без удобрений), РК (фон), N

15. Определите правильный вариант схемы полевого опыта с удобрениями (3 вида удобрений):

- а) N, P, K, NP, NK, PK

б) N, P, K, NPK

в) контроль (без удобрений), N, P, K, NPK

г) контроль (без удобрений), N, P, K, NP, NK, PK, NPK

РАЗДЕЛ II. ПОЧВЕННАЯ ДИАГНОСТИКА

Принципы диагностики почв.

Под диагностикой почв понимается процесс описания почвы в соответствии с определенными правилами в целях ее систематического определения, т. е. в целях отнесения к тому или иному известному либо новому типу и соответствующим более низким таксономическим единицам.

Основными составляющими системы почвенной диагностики являются:

- содержание макроэлементов в почве при применении удобрений;
- связь величины урожая культур с содержанием элементов питания в почве и уровнем обеспеченности ими растений;
- диагностика условий минерального питания и расчет доз удобрений.

Для определения плодородия почв методами почвенной диагностики необходимо дать генетическую (морфологическую) характеристику свойств почвы в пахотном и подпахотном слоях и в течение вегетации проводить контроль изменений наиболее динамичных свойств: минерального питания, влажности, аэрации и др.

В современном почвоведении сложились два принципиально различных подхода к методологии диагностики почв при наличии некоторых компромиссных подходов в мировой практике.

В русской генетической школе почвоведения в основу диагностики почв положено несколько принципов, главные черты которых были сформулированы в трудах В.В. Докучаева и его непосредственных учеников: 1) профильный метод; 2) комплексный подход; 3) сравнительно-географический анализ; 4) генетический принцип.

Профильный метод диагностики почв был предложен В.В. Докучаевым в самых первых его работах по почвоведению, когда он показал, что всякая почва состоит из трех генетически связанных между собой горизонтов А-В-С.

Наиболее существенным в профильном методе диагностики почв является принципиальное положение о том, что профиль почвы – это не арифметическая сумма различных случайных горизонтов, а именно единое целое – комплекс генетических горизонтов, взаимосвязанных и взаимообусловленных в своем генезисе. Для полной характеристики всякой почвы необходимо описание ее всех горизонтов, начиная с поверхностного и кончая материнской или подстилающей породой.

Изменения свойств почвы по профилю дают представление о почве в целом, о ее свойствах как единого природного тела.

Комплексный подход к диагностике почв состоит в том, что диагностика почв строится на основе анализа и характеристики ряда свойств и признаков – морфологических, физических, химических, физико-химических, биологических, агрономических, в комплексе дающих полную картину почвы как единого целого (естественно, при этом каждый признак и каждое свойство рассматриваются в их изменениях по почвенному профилю в соответствии с предыдущим принципом). При этом имеется в виду то обстоятельство, что ни один из произвольно выбранных признаков и ни одно из почвенных свойств, будучи взяты изолированно, не могут иметь решающего значения вследствие природной сложности объекта диагностики – почвы.

Сравнительно-географический анализ используется широко в диагностике почв для сопоставления одних почв с другими с учетом ареалов их распространения и различий или сходства в комплексе факторов почвообразования. Это вынужденный метод, однако, теоретически достаточно обоснованный, опирающийся на учение о факторах почвообразования, на установленные в почвоведении тесные связи между типами почв и типами растительности, типами климатов, типами выветривания и пр. Достаточно точная и практически ориентированная диагностика почв на данном уровне развития науки не возможна без учета экологических зависимостей.

Вторым обстоятельством, заставляющим широко использовать сравнительно-географический метод в диагностике почв, служит тот факт, что современные режимы почвообразования («почва – жизнь») не всегда явно отражены в консервативных почвенных признаках («почва – память»), выявляемых полевым морфологическим или лабораторным аналитическим исследованием. Одинаковые по многим признакам, но находящиеся в разных режимах почвы должны диагностироваться различно и быть отнесены к разным систематическим группам. Для этого у нас есть два пути: во-первых, можно поставить многолетние исследования и затем осуществить точную диагностику почв; во-вторых, используя установленные в науке связи между почвенными режимами и факторами почвообразования, диагностировать почвы по этим факторам, коррелирующим с определенными режимами (этот путь на практике оказывается более дешевым и не менее надежным).

Генетический принцип диагностики почв предполагает первоочередное использование для идентификации и систематизации почв тех свойств и признаков, которые непосредственно связаны с их генезисом, историей формирования и развития в контексте общей геологической истории местности. При этом имеются в виду такие существенные генетические параметры, как степень развитости и дифференцированности почвенного профиля, степень аккумуляции тех

или иных соединений или обеднения ими, степень трансформации почвообразующего материала, которые дают фактическое основание для суждений о генезисе и эволюции почв. Существенное значение имеет выявление направленности тех или иных почвенных процессов, например находится ли данная почва на стадии засоления или рассоления, осолонцевания или рассолонцевания, деградации или регенерации, оглинивания или опесчанивания и т.д.

Последовательное использование описанных принципов, вообще говоря, должно было бы привести к формулированию ряда практических правил диагностики почв с учетом соответствующих таксономических уровней. Это вопрос будущего развития науки. Такие правила пока можно сформулировать, учитывая современную систематику и классификацию почв, лишь для некоторых таксономических уровней, но не для всех.

Для определения типа почвы необходимо установить:

- 1) тип почвенного профиля и комплекс соответствующих ему генетических горизонтов;
- 2) тип географического ландшафта с учетом его истории, сопоставить его с известными типами ландшафтов;
- 3) географический ареал данной почвы в сравнении с ареалами связанных с ней факторов почвообразования;
- 4) основные профилеобразующие комплексы элементарных почвенных процессов, формирующих данную почву;
- 5) тип миграции и аккумуляции веществ в данной почве, сопоставив его с известными типами.

Комплекс указанных пяти параметров позволяет достаточно достоверно определить тип почвы.

Для установления подтипа и рода почвы такие четкие правила и критерии до настоящего времени не разработаны.

Новая классификация почв 2004 года потребовала от разработчиков создания модернизированной системы генетических горизонтов и признаков, способной отразить все многообразие почв России. Употреблявшаяся в эколого-генетической классификации система горизонтов А – В – С для этой цели недостаточна, поэтому была использована концепция, которая предполагает выведение из диагностических критериев почвенной классификации ландшафтных и режимных показателей, а это в свою очередь привело к введению разграничительных функций генетическим горизонтам и определило необходимость разработки унифицированной системы индексации.

Новая система горизонтов основана на предложении В.М. Фридланда (1982), а также на материалах Почвенного института имени В.В. Докучаева за период 1980-2003 гг. В новой системе горизонтов диагностические функции выполняют генетические горизонты, которые содержат комплекс свойств, наиболее адекватно отражающих

информацию о генезисе, эволюции и экологии центральных единиц классификации – генетических типов почв.

Генетические горизонты делятся на естественные и агрогенно-преобразованные и группируются в зависимости от положения горизонта в профиле.

Верхние горизонты естественных почв включают органические, органоминеральные и минеральные.

Под верхними горизонтами залегают элювиальные горизонты, характеризующиеся выносом вещества и различающиеся по механизмам элювирования и составу остаточных продуктов.

Агрогенно-преобразованные горизонты отличаются от естественных горизонтов структурной организацией, вещественным составом, водно-физическими и другими свойствами. Агрогенная трансформация стирает многие естественные свойства и приводит к появлению новых агрогоризонтов, которые отличаются от набора естественных верхних горизонтов.

Срединные горизонты в общем виде соответствуют традиционному горизонту В (и частично термину subsoil зарубежных классификаций). Срединные горизонты сформированы, как правило, процессами аккумуляции и/или трансформации вещества, они представляют наиболее консервативные (стабильные) элементы профиля, значимые для диагностики отделов.

Диагностические горизонты в формуле почвенного профиля индексируются прописными (заглавными) буквами алфавита. Для характеристики профиля допускается описание различных напочвенных органогенных образований, которые не являются генетическими горизонтами, и не имеют диагностического значения. Различаются: лесная подстилка, представляющая собой растительный опад, состоящий из неразложившихся остатков листьев, хвои, мелких веточек, семян, кусочков коры и др; очёс – отмершая, но не разложившаяся часть мха с примесью корней трав, кустарников и кустарничков; степной войлок – отмершие, неразложившиеся остатки степной, преимущественно травянистой растительности. Возможно, выделение в верхней части гумусовых горизонтов дернины (скопление густо переплетенных корней трав и кустарничков в количестве более 50% от общей массы).

Для удобства описания почв возможно разделение диагностических слоев на подгоризонты или переходные горизонты (ВТ₁, ВТ₂, ВТ₃, АУ₂, АС, ВС и т.д.), не имеющих диагностического значения.

При идентификации типов почв используется основной образ горизонта. Отклонение от него регистрируются как генетические признаки, служащие основанием для выделения подтипов почв.

Систематика почв.

В почвоведении, как и в других науках, систематика играет роль организующего начала, при помощи которого строится научное изучение объекта исследования — почвы.

Систематика почв — *учение о разнообразии всех существующих на Земле почв, о взаимоотношениях и связях между их различными группами (таксонами), основывающееся на их диагностическом описании и определении путем сравнения специфических особенностей каждой почвы и каждого таксона более высокого ранга и выявлении общих особенностей у таксонов.*

Основная цель систематики почв – создать полную систему (классификацию) почв Земли. Систематика почв опирается на сравнительно-исторический и сравнительно-географический методы, на принцип эволюционного развития почв, в ней используются данные всех разделов почвоведения. Определяя место тех или иных почв в общей системе почвенного покрова планеты, систематика почв имеет важное теоретическое и практическое значение, позволяя ориентироваться в огромном разнообразии почв земной поверхности.

Первая и важнейшая задача систематики почв – установить качественные различия между существующими на Земле почвами. Далее логически следует и вторая задача систематики почв – дать описание, по возможности полное и количественное, объектов исследования – почв на основе определенных диагностических критериев, признаков, свойств в соответствии с достигнутым к настоящему моменту уровнем развития науки. Следовательно, систематика почв – это как бы расширенный определитель почв, дающий детальное описание каждой известной науке почвы. Следующая, третья ее задача – дать перечень, полный список изучаемых почв в возможной логической последовательности и тем самым подготовить изучаемые объекты к их последующей научной классификации.

Организация списка известных почв в возможной логической последовательности – это уже первичная их сортировка на какие-то группы, лишь внешне связанные между собой. Дальнейший научный анализ выявит и внутренние, существенные связи между отдельными почвами, составляющие основу их естественной классификации. Классификация почв – собственно говоря, венец систематики.

Три названные задачи — 1) *установить качественные и количественные различия между почвами;* 2) *дать описание почв, по возможности полное и количественное;* 3) *дать логический перечень существующих почв и подготовить их к научной классификации* — в систематике почв решаются с помощью и на основе номенклатуры, таксономии и диагностики почв.

В настоящее время в мировом почвоведении существует три главных направления в номенклатуре почв, каждое из которых опирается на свою систему диагностики и классификации почв: русское, американское и международное.

***Русская школа номенклатуры почв** была заложена в первых работах В. В. Докучаева, использовавшего общий принцип научной терминологии, согласно которому объектам исследования даются лаконичные, моносемичные названия, отражающие определенное понятие и являющиеся по существу символическими; при этом широко была использована народная лексика. Таковыми терминами явились «подзол», «белозем», «серозем». Главным критерием выбора символического термина было использование цветовых особенностей почвы.*

Уже в более поздних работах В. В. Докучаева и особенно в работах Н.М. Сибирица была усложнена номенклатура почв путем дополнения цветового или символического термина вторым словом, указывающим на какое-либо существенное свойство почвы или особенности почвообразования: «красная солончаковая почва», «темноцветная солонцеватая почва», «чернозем шоколадный». Позднее стали использовать и ландшафтное положение почв в их наименованиях: «серая лесная почва», «тундровая почва», «болотная почва». Дальнейшее развитие получило использование географических терминов в названиях почв: «чернозем северный», «чернозем южный». Появились и более сложные термины, такие, как «чернозем северный среднерусский коричневый».

По мере развития почвоведения и разработки классификации почв происходило и усложнение их номенклатуры. Стремилась отразить в названии почвы как можно больше ее существенных свойств и особенностей почвообразовательного процесса, внести в название представления о генезисе почвы, причем зачастую довольно субъективные; все более усложнялись ландшафтные определения почв, вносились в названия характеристики почвенных режимов. Соответственно даже на высоких таксономических уровнях названия почв становились сложными, громоздкими, примером чего могут служить такие названия почв, как «черноземы выщелоченные теплые кратковременно промерзающие глубоко мицелярно-карбонатные ксерофитные лесные» или «черные глеево-таежные пропитанно-гумусовые надмерзлотно-гумусированные почвы» и т. п. По существующим правилам номенклатуры в названии почвы должны быть отражены все последовательные таксономические уровни, что приводит к появлению на детальных почвенных картах или в списках почв таких названий, как «чернозем обыкновенный восточно-европейский мицелярно-карбонатный слабосолонцеватый среднемоощный среднегумусный тяжелосуглинистый слабосмытый». Как справедливо отмечают лингвисты, названия, подобные вышеприведенным, ни в коей мере не могут претендовать на роль научных терминов; это, скорее, описание, а не термин.

Почвоведы неоднократно ставили в своих научных публикациях вопрос о пересмотре номенклатуры почв, о поиске новых путей научной терминологии, однако более рациональные подходы пока не найдены.

Русская номенклатура почв во многом оказала влияние на мировое почвоведение, а такие русские термины, как «подзол», «чернозем», «серозем», «глей», «солонец», «солончак», уже давно стали международными.

***Американская школа номенклатуры почв** развивалась самостоятельно и весьма противоречиво. В начале XX века один из основателей почвоведения в США геолог М. Уитни предложил в названии почв указывать их гранулометрический состав и географическое название местности, где впервые почва была описана, например «Вашингтонский суглинок», «Вашингтонская супесь», «Чикагская глина», «Нью-Йоркский суглинок» и т. д. Эти опорные категории крупномасштабных почвенных карт получили название «почвенных серий» (soil series). Почвенные серии сохраняются в американской номенклатуре почв до сего времени.*

Однако с развитием почвоведения в США положение с номенклатурой почв все более и более усложнялось. Классик американского почвоведения К.Ф. Марбут ввел понятие о «больших почвенных группах», (great soil groups), соответствующих русским типам почв, названия которых были взяты из русской и европейской номенклатуры (подзол, чернозем, каштановая почва, бурозем, серозем, и т.п.). Никакого таксономического соотношения между названиями больших почвенных групп и почвенных серий установить было невозможно.

В 50-х годах почвоведы США пошли на ликвидацию существовавшей номенклатуры почв и создали совершенно новую номенклатуру на новой принципиальной основе. Новая американская номенклатура многоступенчата и построена на едином логическом принципе словообразования из греко-латинских корней. В этом смысле она положительно отличается от существовавших ранее систем, хотя и имеет свои недостатки.

Для наиболее крупных групп почв – порядков – символические названия даются путем сочетания латинского корня какого-либо слова, символизирующего существенный признак почвы, и окончания «sol». Например, Vertisol — от лат. vertero — оборачивать, что связано со свойством самомульчирования поверхности этих почв.

Для подпорядков почв термины образуются путем сочетания приставки, происходящей от греческого или латинского слова, символизирующего особенности данной почвы, с корнем данного порядка почв. Например, для порядка моллиsoles такие названия подпорядков: alboll — от лат. albus — белый (наличие белесого горизонта в почве), aquoll — от лат. aqua — вода (перенасыщенные водой почвы), boroll — от греч. boreas — северный (наиболее северные, холодные моллисоли).

Далее, для больших почвенных групп, на которые делятся подпорядки, сохраняется название подпорядка, но к нему дается вторая приставка, происходящая от греческого или латинского слова, опять-таки символизирующего какую-нибудь особенность данных почв.

Для подгрупп почв дается двойное название, где к существительному, соответствующему большой группе, дается определение, соответствующее подгруппе и также состоящее из греко-латинских корней слов, символизирующих какие-либо особенности почв данной подгруппы.

Далее следуют почвенные серии, названия которых остались прежними.

Мир в целом не принял эту систему прежде всего из-за классификационных соображений. Однако кое-какие элементы ее приняты в ряде стран и в международной номенклатуре почв.

Международная номенклатура почв была создана в связи с составлением Почвенной карты мира масштаба 1:5000000 и утверждена на IX Международном конгрессе почвоведов в Австралии в 1968 г. В номенклатуре ФАО/ЮНЕСКО названия почвенных единиц взяты либо традиционные для тех почв, понятия которых уже устоялись в науке и стали международными, либо составные из греческих, латинских или русских корней с прибавлением окончания «геи» или «sol».

Сложившееся в почвоведении положение с номенклатурой почв, конечно, будет изменено со временем. Вопрос пока остается открытым, научные дискуссии продолжаются. Неоднократно ставился вопрос о создании интернациональной номенклатуры почв наподобие ботанической или зоологической, которая, не подменяя национальных названий почв, служила бы научной основой систематики почв в мировом масштабе.

Отбор почвенных проб.

Территорию, предназначенную для обследования, разбивают на элементарные участки и определяют расстояние между точечными пробами. Точечные пробы отбирают буром. На уплотненных почвах допускается отбор точечных проб лопатой.

Точечные пробы не допускается отбирать вблизи дорог, куч органических и минеральных удобрений, мелиорантов, со дна развальных борозд, на участках, резко отличающихся лучшим или худшим состоянием растений!!!

В пределах каждого элементарного участка точечные пробы отбирают равномерно по маршрутному ходу через равные интервалы. В лесных питомниках – на полях, занятых сеянцами и саженцами, точечные пробы отбирают на грядках между посевными строчками или рядами посадки саженцев. На пахотных почвах точечные пробы отбирают на глубину пахотного слоя, а на сенокосах и пастбищах – на глубину гумусово-аккумулятивного горизонта, но не глубже 10 см.

В среднем количество проб зависит от выравненности рельефа, однородности по плодородию, ранее вносимым удобрениям и предшественникам. С одного поля (участка однородного по функциональной значимости) с помощью пробоотборника извлекается в среднем 16 проб. 4 пробы извлекаются по периметру с разных сторон, остальные – по двум диагоналям поля через 100-200 м друг от друга. Глубина извлечения проб составляет 30 см (на глубину пробоотборника).

В теплице количество проб на один смешанный образец может быть сокращено до 5 (с четырёх углов и один в центре), а глубина извлечения – не более 20 см.

Почва не должна быть переувлажненной!!!

Из точечных проб, отобранных с элементарного участка, составляют объединенную пробу. Если в пределах элементарного участка располагаются несколько почвенных контуров, то объединенные пробы отбирают с преобладающего контура. В зависимости от пестроты агрохимических показателей почв каждую объединенную пробу составляют из 20-40 точечных. Масса объединенной пробы должна быть не менее 500 г.

Отобранные объединенные пробы вместе с этикеткой помещают в мешочки или коробки. На этикетке объединенной пробы указывают:

1) наименование организации, проводящей обследование; 2) область; 3) район; 4) хозяйство; 5) номер объединенной пробы; 6) дату отбора пробы; 7) фамилию исполнителя; 8) обозначение настоящего стандарта; также указываются 9) номер поля; 10) предшественник; 11) планируемая культура; 12) ранее вносимые удобрения.

В пакет с образцом закладывается этикетка с указанием: даты, названия хозяйства, номера поля, предшественника, планируемой культуры, ранее вносимых удобрений.

Номер объединенной пробы должен соответствовать номеру элементарного участка или номеру поля питомника.

Отобранные в течение дня объединенные пробы подсушивают в раскрытых мешочках или коробках в проветриваемом помещении.

После завершения отбора объединенных проб составляют сопроводительную ведомость в двух экземплярах и отправляют на анализ. Один экземпляр ведомости прилагают к пробам, второй – остается у специалиста, проводящего агрохимическое обследование.

Содержание основных биофильных элементов (элементы питания) в почвах и их характеристика.

Ввиду меняющихся в количественном отношении питательных веществ в почве в условиях поля и в связи с потребностью культур в них в период роста возникает необходимость в непосредственном определении обеспеченности растений элементами питания в более поздние сроки вегетации, а в условиях защищенного грунта – в течение всей вегетации, т.е. в отработке сроков отбора почвенных образцов.

В зависимости от количества подвижных форм питательных веществ в почве они группируются по степени обеспеченности. Принцип группировки основан на учете особенностей питания сельскохозяйственных культур, свойств почвы, методах определения содержания элементов питания в разных типах почв.

При оценке обеспеченности почв питательными веществами необходимо учитывать особенности потребностей с/х культур в элементах питания.

Азот. Основная масса азота в почве (93-95%) находится в виде органических соединений. Азот минеральной фракции включает фиксированный аммоний, обменно-поглощенный аммоний, а также нитраты и нитриты почвенного раствора. Около 1% азота содержится в легкоусвояемых растениями минеральных формах, которые доступны растениям, кроме азота, фиксированного в глинистых минералах. Агрономов интересуют, прежде всего, те формы почвенного азота, которые непосредственно потребляются растениями.

Минеральным формам азота – аммиачному и нитратному принадлежит основная роль, как непосредственным источникам азотного питания растений. Обеспеченность сельскохозяйственных растений азотом зависит от содержания в почвах легкоусвояемых (NO_3 и NH_4) растениями минеральных соединений. Однако не менее важное значение в питании растений отводится фракции *легкогидролизуемого (или щелочногидролизуемого) азота*, включающего аммиачный, нитратный азот, азот аминокислот, амидов и других органических соединений. Для обычных суходольных культур при благоприятных условиях увлажнения активизируются микробиологические процессы в почве, что приводит к повышению содержания легкогидролизуемой формы азота. При

проведении почвенной диагностики следует учитывать, что содержание легкогидролизуемого азота является одним из важных показателей обеспеченности почв доступным для растений азотом с точки зрения потенциальных его возможностей.

Для диагностики азотного питания рано высеваемых сельскохозяйственных культур лучший срок отбора почвенных образцов – поздняя осень или ранняя весна, а для культур теплолюбивых, поздно высеваемых или высаживаемых, за неделю перед посевом (или посадкой), что обусловлено особенностью поведения нитратного азота в почве. Повышенное, высокое и очень высокое содержание нитратного азота наблюдается на черноземах, на парованных полях – здесь среднее содержание нитратного азота свойственно рано вспаханной зяби и пластам злаковых трав осенней вспашки.

Фосфор содержится в растениях в значительно меньших количествах, чем азот. Он также является обязательной составной частью живых клеток растения, важный биогенный элемент, необходимый для жизнедеятельности растений. В отличие от азота, которым очень богаты некоторые почвы (например, черноземы), богатых фосфором почв в природе практически нет, за исключением некоторых пойменных почв.

В почве фосфор присутствует в органической и минеральной формах. В минеральных почвах доля органических фосфатов в валовом фосфоре колеблется от 16 до 48% и увеличивается от легких почв к тяжелым. Органические фосфаты в почве представлены различными группами соединений индивидуальной природы (неспецифические органофосфаты – фосфолипиды, нуклеиновые кислоты, фосфоропротеины, сахарофосфаты, глицерофосфаты и другие соединения) и гумусообразования (специфические соединения – фосфогумусные соединения, в которых фосфор связан с гумусовыми кислотами через ион металла).

Минеральные фосфаты в почвах по степени участия в фосфорном питании растений делятся на 3 большие равновесные группы:

- ортофосфаты почвенного раствора – это однозамещенные водорастворимые фосфаты кальция и магния, фосфорнокислые соли одновалентных катионов калия, натрия и других. Эта фракция интенсивно используется растениями в начальный период роста и развития;

- лабильные фосфаты – это фосфаты, осевшие или адсорбированные на поверхности твердых частиц почвы, почвенно-поглощающего комплекса, оксидах железа и алюминия, а также вторичные фосфаты, которые образовались после формирования почвы;

- стабильные фосфаты – трудно растворимые соединения, заключенные в почве в первичных и вторичных минералах. Фосфаты третьей группы почти недоступны для растений.

С целью диагностирования обеспеченности растений подвижным фосфором и повышения эффективности применяемых фосфорных удобрений следует использовать метод Мачигина.

Калий является третьим наиболее необходимым растениям питательным элементом, и поэтому он является почти постоянным компонентом удобрений. Калий в почве находится:

- в виде простых солей (нитратов, карбонатов, сульфатов и др.) – калий почвенного раствора;
- калий, поглощенный коллоидами – обменный и необменный;
- в кристаллической решетке первичных и вторичных минералов – калий минералов;
- калий органических остатков.

Калий в почвенном растворе – это та его часть, которая более доступна для растений. Обменный калий доступен в том случае, когда его достигают корни растений, но перемещается к корням только после того, как произойдет обмен. Разные типы почв имеют неодинаковую характеристику плодородия в отношении калия. Из методов усвояемого (подвижного) калия в почве в агрохимической практике используются методы Мачигина (для карбонатных почв) и Чирикова (для некарбонатных почв).

Кроме восполнения выноса основных элементов формирования урожая – азота, фосфора и калия, почва должна обеспечивать сбалансированное поступление доступных для питания растений всех элементов, необходимых для формирования урожая.

Тестовое контрольное задание № 2

(Почвенная диагностика)

1. Общий запас питательных веществ в почвах характеризует ... плодородие:
 - а) эффективное
 - б) потенциальное
 - в) экономическое
 - г) мелиоративное
2. Содержание в почве питательных веществ в доступных для растений формах (в форме соединений, растворимых в воде и слабых кислотах, а также в обменно-поглощённом состоянии) характеризует ... плодородие:
 - а) эффективное
 - б) мелиоративное
 - в) экономическое
 - г) потенциальное
3. Главным методом определения доз удобрений под запланированный урожай с.-х. культур является проведение...:
 - а) кратковременных полевых опытов
 - б) долговременных полевых опытов
 - в) долговременных вегетационных опытов

г) кратковременных вегетационных опытов

4. В каких по реакции среды вытяжках проводится стандартное определение легкогидролизуемых форм азота при почвенных исследованиях:

- а) кислотных или щелочных
- б) основных или ультраосновных
- в) солевых или нейтральных
- г) ультраосновных или ультракислых

5. В каких по реакции среды вытяжках проводится стандартное определение подвижного фосфора и обменного калия при почвенных исследованиях:

- а) кислотные или солевые
- б) кислотных или щелочных
- в) основных или ультраосновных
- г) нейтральные или ультракислые

6. Что не относится к основным составляющим системы почвенной диагностики:

- а) содержание макроэлементов в почве при применении удобрений
- б) связь величины урожая культур с содержанием элементов питания в почве и уровнем обеспеченности ими растений
- в) диагностика условий минерального питания и расчет доз удобрений
- г) экономический эффект и получение дополнительной продукции

7. Учение о разнообразии всех существующих на Земле почв, о взаимоотношениях и связях между их различными группами (таксонами), основывающееся на их диагностическом описании, определении путем сравнения специфических особенностей каждого вида почвы и каждого таксона более высокого ранга и выявлении общих особенностей у тех или иных таксонов называется...:

- а) систематика почв
- б) специфика почв
- в) специалитет почв
- г) стандартизация почв

8. Какое среднее количество проб почвы для проведения анализов берется для составления смешанного образца на полях в условиях открытого грунта:

- а) 4
- б) 7
- в) 10
- г) 16

9. До какого количества в условиях закрытого грунта может быть сокращено взятие проб почвы для составления смешанного образца при проведении анализов:

- а) до 5
- б) до 15
- в) до 25
- г) до 10

10. Какие основные (главные) биофильные элементы питания всегда анализируются при почвенной диагностике:

- а) азот, кобальт, цинк
- б) сера, кальций, кремний
- в) азот, фосфор, калий

г) калий, натрий, медь

РАЗДЕЛ III. РАСТИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Виды растительной диагностики.

Методов растительной диагностики много, в том числе: морфо-биометрическая диагностика, визуальная диагностика, метод растений-индикаторов, химическая диагностика (тканевая, листовая, функциональная), метод инъекций и опрыскиваний, дистанционное зондирование.

Чаще всего это делается лабораторными методами (систематическое отбора образцов и проведения их анализа в лаборатории), полевыми (определение дефицита питания в поле визуальным осмотром растений или с помощью портативных приборов) и дистанционными (контроль развития растений и определение их реакции на подпитку с помощью сенсоров на поле или спутниковых систем).

Анализ растений включает как быструю полевую диагностику тканей, так и лабораторные исследования состава элементов в растительных образцах. В обоих случаях считают, что концентрация элементов в тканях растений пропорциональна их доступности в почве и является показателем ее плодородия. Визуальной диагностикой и дистанционным зондированием сейчас невозможно определять количество элементов питания в растениях, так как они основаны на зависимости между цветом или показателем роста растений и плодородием почвы.

Растительная диагностика включает визуальную, химическую (тканевая и листовая) и функциональную (физиологическую).

Визуальная диагностика. Эта диагностика основана на изменении морфологических признаков растений, вызванных недостаточным или избыточным содержанием микроэлементов в почве или других субстратах.

Те растения, по внешнему виду которых легко определить недостаток или избыток какого-либо элемента минерального питания, называют *растениями-индикаторами*.

Визуальная диагностика относится к наиболее простому, не требующему оборудования методу, позволяющему за сравнительно короткое время (10-15 мин) сделать заключение о нарушениях в питании растений, о причинах вызывавших их и на основании этого дать рекомендации по изменению технологии выращивания.

Химическая диагностика. Данный метод диагностики основан на том, что при любых изменениях в режиме питания изменяется и состав листьев или других, наиболее отзывчивых органов растений.

Точность данного метода для прогнозирования потребности в удобрениях значительно выше, чем почвенные анализы, так как при определении количества элементов в почве трудно прогнозировать, какая их часть поступит в растения при постоянно меняющихся остальных факторах жизнеобеспечения.

Тканевая диагностика. Предусматривает определение содержания неорганических соединений элементов в тканях или вытяжке из растений. Она обеспечивает быстрый контроль питания растений. Очень часто осуществляется с помощью полевых портативных приборов (к примеру, переносной лаборатории «Тканевая диагностика», которая предназначена для определения в тканях содержания элементов минерального питания в полевых и лабораторных условиях).

Листовая диагностика. Суть ее заключается в том, что проводят валовой анализ химического состава листьев целого растения или отдельных органов, сравнивают его с имеющимися таблицами и определяют обеспеченность элементами минерального питания с учетом состояния, роста и развития растений в конкретную фазу.

Растительные образцы отбирают с типичных для данного поля участков в определенные для каждой культуры фазы для того, чтобы получить результаты, сопоставимые с уже имеющимися показателями.

По насыщенности растительной ткани микроэлементами определяют, насколько объективно анализы почвы отражают ситуацию с обеспеченностью сельскохозяйственных культур микропитанием, какие изменения следует внести в применение микроудобрений. Все это возможно осуществлять с помощью разработанных В.В. Церлинг и другими исследователями диагностических уровней содержания микроэлементов в растениях (таблица 1).

Для выявления недостаточности того или иного элемента, способного к реутилизации, обычно берут верхний, полностью сформировавшийся лист, а для элементов, обладающих незначительной способностью к реутилизации, анализируют нижние листья. Параллельно проводят анализы корней и устанавливают соотношение содержания элементов минерального питания в листьях и корнях, после чего делают окончательное заключение.

Для проведения диагностики методом экспресс-анализа по Церлинг смешанный образец составляют из 10-20 целых растений в период кущения и трубкования и из 20 – в фазы колошения и цветения. Для биометрического контроля за ростом и развитием растений, который осуществляют параллельно с химическими анализами, с каждой опытной делянки отбирают по 20 растений с корнями, для валового анализа в производственных посевах – по 70-100 с каждого ключевого участка, для биометрического контроля – по 25-30. Отбор проводят в утренние часы, проходя по диагонали исследуемого участка (2-3 дня, предшествующие взятию проб, должны быть без дождя и без полива).

Таблица 1 – Агрохимическая оценка содержания микроэлементов в растениях, мг/кг сухого вещества (Куб ИКЦ, 2005-2019 гг.)

Элемент	Кукуруза (цветение, лист)	Клевер (цветение, растение)	Люцерна (цветение, растение)	Овес (цветение, растение)	Ячмень (цветение, растение)	Капуста (созревание, лист)	Свекла (созревание, лист)
Недостаточный уровень содержания							
Mn	34	<50	20-30	14-29	<20	<25	10-25
Zn	16-20	< 15	10-20	15-29	< 19	<20	< 19
Cu	3-5	2-7	5-10	4-5	<6	2-3	<7
Mo	<0,1	0,15-0,29	0,5-0,9	< 0,22	<0,7	<0,4	0,1-0,19
Co	<0,4	< 0,13	<0,2	<0,03	<0,2	-	-
B	3-5	20-30	20-30	< 12	<5	18-21	20-30
Оптимальный уровень содержания							
Mn	34-200	50-200	31-100	30-82	20-150	25-50	26-360
Zn	21-70	15-80	21-70	30-90	20-70	20-30	19-20
Cu	6-20	8-30	11-30	5-10	6-12	5-12	7-11
Mo	0.1-0,2	0,3-1,6	1-5	0,22-0,28	0,7-1,6	0,4-0,7	0,2-2,0
Co	0,4-0,6	0,13-0,21	0,2-0,3	0,03-0,20	0,20-0,24	-	-
B	6-25	31-80	31-100	112-50	6-12	22-38	31-60
Высокий уровень содержания							
Mn	>201	>201	>101	>83	>151	>50	>360
Zn	>71	>81	>71	>91	>71	>30	>20
Cu	>21	>31	>31	>11	>13	>12	>11
Mo	>0,2	>1,6	>5	>0,28	>1,6	>0,7	>2,0
Co	>0,6	>0,21	>0,3	>0,2	>0,3	-	-
B	>26	>81	>10!	>51	>13	>38	>60

Поглощение различных элементов питания не всегда следствие их необходимости растению. Это основной факт, ограничивающий возможность применения химических методов диагностики по общему химическому составу и содержанию неорганических форм различных элементов. Кроме того, недостаток или избыток одних элементов может нарушать усвоение растениями других элементов питания.

Функциональная диагностика. Данный вид диагностики позволяет оценить не содержание того или иного элемента, а потребность растений в нем. Обеспеченность элементами питания можно установить, контролируя интенсивность физиолого-биохимических процессов.

В 1982 г. был разработан метод диагностики питания растений по определению фотохимической активности хлоропластов. Метод основан на измерении фотохимической активности суспензии хлоропластов средней пробы листьев диагностируемых растений, а затем проводят тот же анализ с добавлением элемента питания. При повышении фотохимической активности суспензии хлоропластов по сравнению с контролем (без добавления элемента) делается заключение о недостатке

элемента, при снижении - об избытке, при одинаковой активности - об оптимальной концентрации в питательной среде.

Метод позволяет в течение 40-50 мин определить потребность растений в 12-15 макро- и микроэлементах питания и дать рекомендации по проведению корневых и некорневых подкормок растений.

Отбор растительных проб.

Данный этап работы требует определённых навыков и опыта. Ошибки при отборе пробы и подготовке к анализу не компенсируются качественной аналитической обработкой собранного материала. Основа в отборе проб растений в агро- и биоценозах – метод средней пробы. Чтобы средняя проба отражала статус всей совокупности растений, учитывают макро- и микрорельеф, гидротермические условия, густоту стояния растений, их биологические особенности.

Растительные пробы отбираются в сухую погоду, в утренние часы, после высыхания росы!!!

При изучении процессов обмена веществ в растениях в динамике эти часы соблюдаются в течение всего вегетационного периода. Различают культуры сплошного сева: пшеница, овёс, ячмень, злаковые культуры, травы и др. и пропашные: картофель, кукуруза и т.п.

Для культур сплошного сева на опытном участке выделяются равномерно 5-6 площадок размером 0,25-1,00 м², растения с площадки скашиваются на высоте 3-5 см. Общий объём взятого материала составляет *объединенную пробу*. После тщательного усреднения этой пробы отбирают *средний образец* массой 1 кг. Проводят взвешивание средней пробы, а затем разбор по ботаническому составу, учёт сорняков, больных растений, которые исключают из состава пробы.

Проводят разделение растений на органы с весовым учётом в пробе листьев, стеблей, початков, цветов, колосьев. Молодые растения не дифференцируют по органам и фиксируют целиком. Для культур пропашных, особенно высокостебельных, таких как кукуруза, подсолнечник и т.д. объединенную пробу составляют из 10-20 растений средней величины, взятых по диагонали деланки или поочерёдно в несмежных рядах.

При отборе корнеплодов выкапывают 10-20 растений средней величины, очищают от почвы, подсушивают, взвешивают, отделяют надземные органы и взвешивают корнеплоды. Среднюю пробу составляют с учетом размера клубней, початков, корзинок и т.п. Для этого материал сортируют визуально на большие, средние, малые и соответственно долевого участию фракции составляют средний образец. У высокостебельных культур проба может усредняться за счет продольного расчленения всего растения от верхушки до основания.

Критерием оценки правильного отбора средней пробы является сходимость результатов химического анализа при параллельных

определениях. Скорость химических реакций в растительных образцах, взятых в период активной вегетации, намного выше, чем во многих анализируемых объектах. За счёт работы ферментов продолжают биохимические процессы, в результате которых происходит разложение таких веществ, как крахмал, белки, органические кислоты и витамины. Задачи исследователя - сократить до минимума срок от взятия пробы до проведения анализа или фиксации растительного материала. Снижение скорости реакций можно добиться работой со свежими растениями на холоде в климатоканнере (+4°C), а также кратким хранением в бытовом холодильнике. В свежем растительном материале при естественной влажности проводят определение водорастворимых форм белков, углеводов, ферментов, калия, фосфора, определяют содержание нитратов и нитритов. С небольшой погрешностью эти определения можно выполнять в образцах после лиофильной сушки.

В фиксированных воздушно-сухих образцах определяют все макроэлементы, общее содержание белков, углеводов, жиров, клетчатки, пектиновых веществ. Высушивание растительных образцов до абсолютно-сухого веса для проведения анализа недопустимо, так как нарушается растворимость и физико-химические свойства многих органических соединений, происходит необратимая денатурация белков. При анализе технологических свойств любых объектов, допускается сушка при температуре не более 30°C. Повышенные температуры изменяют свойства белково-углеводных комплексов в растениях и искажают результаты определения.

Оптимизация питания растений по результатам диагностики.

Наилучшая мобилизация возможностей растения в формировании урожая проявляется при уравновешенном, сбалансированном питании. Для обеспечения такого питания необходимо использовать все методы почвенно-растительной диагностики. Ее результаты применяют для корректировки доз удобрений, рассчитанных общепринятыми методами, что позволяет также уточнить действительную доступность питательных веществ данной почвы. Растительную диагностику применяют для решения вопроса о целесообразности подкормки, для установления доз основного, допосевного внесения удобрений. В последнем случае учитывают результаты анализов предшествующих посевов на тех же полях.

Для оптимизации условий питания каждой культуры севооборота необходимо учесть их биологические особенности в поглощении питательных веществ почвы, что выражается в их химическом составе. Наиболее четкие различия их потребностей в азоте, фосфоре и калии выявляются в ранние фазы, тогда как к цветению эти различия почти исчезают. Для оценки общей доступности питательных веществ почвы растениям, например, в севообороте, целесообразно анализировать

растения в фазу цветения. Анализы растений предшествующих посевов рекомендуется использовать для расчета допосевных доз удобрений на основе растительной и почвенной диагностики.

Расчет доз удобрений обычно проводят по выносу элементов заданным урожаем с учетом данных агрохимических анализов почвы и коэффициентов использования элементов питания растением из почвы и удобрений. Однако такой способ расчета доз не учитывает некоторых факторов, влияющих на эффективность удобрений, прежде всего биологических возможностей растений поглощать питательные вещества почв, причем различных в разные периоды вегетации.

Неодинаковая способность культур поглощать питательные вещества связана с различиями в корневых системах - по их глубине и разветвленности, от чего зависит объем используемой почвенной толщи. Корневые выделения также весьма различны у видов растений. Кроме того, на поглощение элементов питания растениями сильно влияет, имеющаяся на корнях микориза – экзотрофные и эндотрофные грибы, благодаря которым увеличивается поглощающая поверхность корня, воздействует на твердую и жидкую фазы почвы, растворяя ее и повышая доступность и поглощение фосфатов, кальция и других трудно растворимых веществ, усиливает обменные реакции внутри корня.

Церлинг В.В. рекомендует следующий принцип поэтапного расчета доз удобрений:

- дозы допосевного удобрения рассчитывают по результатам анализов образцов почв, взятых не позже чем за месяц до внесения удобрений, поскольку количество подвижных форм соединений элементов весьма динамично (особенно нитратов);

- первую корректировку доз проводят по анализу молодых растений (фаза 2-3-го листа) посева текущего года: анализируют надземную массу проростков на искомые элементы и на количество биомассы. Образцы растений берут с участков посева с лучшими и отдельно со слабо развитыми растениями. По количеству биомассы устанавливают степень их различия;

- по данным химического анализа растений вычисляют сбалансированность элементов питания и выявляют лимитирующий элемент. При расчете баланса элементов используют сопоставление полученных данных с оптимальным содержанием элементов в тех же органах и фазах развития растений. В качестве оптимальных также могут использоваться данные анализов лучших растений, особенно если их биомасса и состояние значительно лучше, чем у слаборазвитых растений;

- через 2-3 недели после внесения скорректированных оптимальных доз проводят контрольный анализ растений – либо всей надземной части, либо индикаторных органов, чтобы убедиться, что процесс формирования урожая обеспечен. Если при этом выявляют один лимитирующий элемент при достаточном обеспечении другими, то

рассчитывают поправку к составу очередной подкормки с учетом его значений.

Основные симптомы недостатка и избытка макро- и микроэлементов (визуальная диагностика)

Недостаток азота. У всех растений – однолетних, двулетних, многолетних – при недостатке азота замедляется рост стеблей, ветвей и корней. Пожелтение листьев (прежде всего нижних) из-за распада хлорофилла, которые переходит затем в побурение тканей, и листья засыхают. Заболевания распространяется на листья следующего яруса.

Общие признаки для всех растений такие: одревеснение стеблей, острый угол листа к стеблю, задержка роста, уменьшение цветков и их быстрый опад, малое число ненормально развитых и окрашенных плодов. Весь цикл вегетации и созревания ускорен.

Соцветия злаков укорочены из-за раннего отмирания меристемы, колосья и початки укорочены сверху, а метелки снизу. Плохая озерненность, зерна щуплые. Растение небольшое, стебель тонкий, жесткий, листья узкие, прижатые к стеблю.

У картофеля дефицит азота проявляется острее недостатка других элементов. Резко задержан рост: нижние листья сначала светло-зеленые, затем желто-зеленые, края закручены внутрь (чашеобразный лист), клубни мелкие.

Для капусты недостаток азота проявляется розово-желтыми нижними листьями, рост замедляется.

Общий вид растений огурца и томата веретенообразный; стебли тонкие, жесткие; листья, начиная с нижних, желто-зеленые, желто-бурые; цветки мелкие, многие опадают. Плоды огурца светло-зеленые, искривленные, к концу заостренные, их кончик загнут. У томатов на обратной стороне желтых нижних листьев появляется фиолетовая окраска. Рост задержан. Стебли постепенно краснеют.

У всех плодовых первые признаки проявляются в пожелтевших листьях у основания побегов, в задержке прироста побегов. Листья расположены под острым углом к ветви, опадают рано. Резко уменьшается число цветков и плодов. Побеги коричнево-красные. Плоды мелкие, ярко окрашены. У земляники недостаток азота вызывает слабое образование усов, покраснение и раннее пожелтение листьев.

Избыток азота. Проявляется избыток этого элемента у всех растений на нижних листьях: при буро-зеленом их цвете края пластинок буреют, загибаются к нижней стороне «обожженными» краями. Распад тканей листа от краев распространяется по всей пластинке, лист гибнет. Вегетация укорачивается.

Недостаток фосфора. Физиологическое заболевание начинается с нижних листьев. Листья зеленые с голубоватым оттенком (при достаточной обеспеченности азотом), но между жилками появляются

бурые пятна, которые сливаются, и листья засыхают. Весь цикл замедляется. Рост всех частей растения ослабляется. Часто на стеблях, ветвях и снизу листьев появляется фиолетово-красная окраска. Край больных листьев при фосфорном голодании загибаются кверху.

Резко уменьшается образование и развитие репродуктивных органов. Цветки мелкие, опадающие, соцветия мелкие, плохо озерненные и обсемененные.

У картофеля ухудшается качество клубней, в мякоти образуются бурые пятна, которые при варке затвердевают.

У всех видов капусты вдоль жилок снизу старых листьев пурпуровая окраска. Рост задержан.

При дефиците фосфора у томата сначала краснеют снизу старые листья, а позже все растение. Плоды поздно развиваются, мелкие.

Недостаток калия. У всех растений появляется «краевой ожог» нижних листьев.

У зерновых культур листья морщинистые, стебли полегают. Приостановлен рост междоузлий, листья сближены. Развитие цветков и созревание зерна задержано.

Картофель имеет узкие нижние листья, они плотно прилегают к стеблю, морщинистые, бронзово-зеленые с «краевым ожогом», свернуты вниз, края ровные. Рост задержан, кусты и клубни мелкие.

У овощных культур нижние листья серовато-желтые с «краевым ожогом». Растения слабые, неустойчивые к болезням. Резко замедлен рост, снижен урожай. Ослаблен синтез крахмала и его передвижение в другие органы.

Капуста: становятся бронзовыми края старых листьев, а затем листья буреют целиком.

Огурец: края листьев бронзовые, плоды одутловатые к верхушке и узкие к ветви.

Томат: листья мелкоморщинистые, мелкие плоды с темными пятнами на кожуре и в мякоти, некрепкие.

Морковь: нижние листья бледно-серые, закрученные.

У плодовых и ягодных культур листья голубовато-зеленые.

Земляника: на листьях красная кайма, ягоды плохого качества, плохо хранятся, слабо окрашены.

Малина: листья свернуты вверх, цвет насаждений серый из-за опушенной нижней стороны листьев.

Избыток калия (при недостатке магния) вызывает образование на плодах горькой гнили.

Недостаток кальция. Он проявляется на верхних, молодых частях растений. Верхние листья белесые, нижние – зеленые. При остром дефиците кальция верхушки стеблей теряют тургор, сгибаются вниз вместе с верхними листьями и соцветиями из-за ослабления клеточных стенок тканей, в состав которых входит кальций. Заболевшие органы

ослизняются, листья концами могут слипаться. Точки роста отмирают. Дефицит этого элемента обостряется на кислых почвах.

Даже у картофеля, чувствительного к известкованию, верхние листья с трудом распускаются. Точка роста стебля отмирает. В клубнях, начиная от места прикрепления, появляются участки отмершей ткани. Корни укорочены, часто со вздутиями.

Плоды томата в середине имеют темные пятна мертвых тканей.

Плодовые культуры могут значительно повреждаться: после образования отмерших тканей на верхних листьях побег замедляет рост, верхушки его гибнут. Кончики корней отмирают.

Недостаток магния. Поскольку магний входит в состав хлорофилла, то при его недостатке хлорофилл распадается, начиная с пластинок нижних листьев. Отток магния из старых листьев в молодые происходит по жилкам. Жилки долго остаются зелеными, а межжилковые участки листа обесцвечиваются.

У злаковых культур при параллельном жилковании листья становятся полосатыми, а у других – выступают зеленые жилки в виде елочки на белесом фоне пластинки. Осветление листа начинается с краев и развивается к середине.

У некоторых овощных культур листья становятся багряными с зелеными жилками, поникают, затем отмирают. При дефиците магния заболевают нижние листья капусты цветной, огурца, кормового боба.

Картофель реагирует на недостаток магния заболеванием нижних листьев, которое начинается уже с черешка. Острее магниевое голодание проявляется на легких кислых почвах, при обильном калийном удобрении и сильных осадках.

У плодовых культур заболевшие листья у основания побегов опадают, остается только несколько верхних листьев. Деревья ослаблены к перезимовке, образуют мало плодовых почек.

У ягодных культур листья осветленные – желтые, красные, пурпуровые. Листопад ранний начинается с нижней части побега.

Земляника: образуются ненормально тонкие листья ярко-зеленой окраски; межжилковая пятнистость начинается с краев листа.

Недостаток бора. Физиологическое заболевание, вызванное недостатком бора, развивается на верхних частях растений. Особенно сильно страдают точки роста почек стеблей и корней. При остром голодании они отмирают.

Многократные возобновления и гибель побегов и листьев приводят образованию густых мелких кустов с «розеточностью» листьев и «ведьминых метел» у древесных растений. На карбонатных и переизвесткованных почвах дефицит бора обостряется, у растений не образуются цветковые почки.

У колосовых злаков колосья ветвятся. Борное голодание в период заложения зачатков цветков сказывается в резком уменьшении числа цветков и увеличении их стерильности.

У картофеля сначала гибнут точки роста корней, потом верхушечная точка роста стебля, рост замедлен. Клубни мелкие с бурыми пятнами, при варке водянистые.

Капуста цветная имеет бурую рыхлую головку, у нее повреждены стебель и корни.

У корнеплодов развивается «гниль сердечка», захватывающая ткани корнеплода, в нем может образоваться дупло.

У плодовых культур верх побегов засыхает, побег оголяется, а у его основания образуется «розетка» новых листьев измененной формы. Плоды мелкие, уродливой формы, в мякоти и на кожице – опробковевшая ткань, кожица в трещинах.

Избыток бора. По-разному проявляется у различных растений. У пшеницы образуется мелкий уродливый колос с сухим флаговым листом.

Картофель плохо прорастает, у него отмирают проростки; растения со слабой корневой системой, с бело-желтыми нижними листьями. Резко снижается урожай.

Все овощные культуры на нижних листьях дают «краевой ожог», листья коробятся, затем высыхают.

Недостаток меди. Остро проявляется недостаток этого элемента на кислых и торфяных почвах. Наиболее ярко дефицит меди замечен у пшеницы, ячменя, овса, подсолнечника и у плодовых культур.

У злаков задержан рост, все растение светло-зеленое, особенно верхние части; верхние листья сухие, скрученные; затруднено колошение; колосья и метелки у злаков недоразвиты, со стерильными цветками, при остром дефиците меди – совсем не развиваются.

Избыток меди. При избытке этого элемента характерно слабое развитие корней у растений.

Недостаток железа. Железо способствует образованию хлорофилла, поэтому при его недостатке появляется белесая, бледно-зеленая, желтая окраска, прежде всего, верхних листьев, в дальнейшем заболевание распространяется на другие ярусы растений. Жилки листьев сначала зеленые, потом также белеют.

Наиболее чувствительны к недостатку железа груша, яблоня, слива, малина, картофель, овес, томат, бобовые.

Дефицит железа, кроме щелочных почв, наблюдается при высоком содержании марганца, при внесении больших доз фосфора, извести, меди и цинка. Органические удобрения, подкисляя почву, увеличивают растворимость железа почвы. Из-за слабой подвижности железа старые листья дольше остаются зелеными, тогда как молодые и особенно вновь образующиеся – желтые, белесые, хлоротичные.

У полевых и овощных культур желтеют верхние молодые листья. Соцветия развиваются мелкие, слабые. Хлоротичные ткани у растений отмирают, и они гибнут.

У плодовых деревьев усыхают концы ветвей и побегов.

Недостаток марганца. Рост задержан, но верхушечные точки роста не отмирают, на вторых сверху листьях желтый межжилковый хлороз. Листья светло-зеленые, бело-зеленые, красные или серые («серая пятнистость», «белый вилт»). Дефицит марганца обостряется на известкованных почвах.

У картофеля на обратной стороне пораженных листьев нет некротических точек.

У свеклы столовой листья темно-красные. Пораженные участки буреют и отмирают.

Плодовые культуры, кроме межжилкового хлороза на листьях, отличаются слабой облиственностью дерева, ранним листопадом, особенно верхних ярусов.

Избыток марганца наиболее часто проявляется на кислых, известкованных почвах (рН 4,1-4,3). Нижние листья чашеобразные с «обожженными» краями. Между жилками листа – крапчатость.

Недостаток молибдена. Поскольку молибден связан с азотным обменом растений, то внешние признаки его недостатка сходны с признаками недостатка азота лишь с той разницей, что при азотном дефиците, прежде всего, болеют закончившие развитие листья, а при недостатке молибдена заболевают верхние молодые органы.

Молибден менее доступен растениям на кислых почвах. Поэтому известкование повышает доступность посевам молибдена почвы.

Бобовые при недостатке молибдена не реагируют на фосфорное удобрение. Верхние листья бобовых становятся светло-зелеными, бледно-желтыми; старые листья вялые, с закрученными краями.

На дефицит молибдена реагируют томат, капуста, особенно цветная. При этом у нее не развиваются листовые пластинки, особенно у вновь образующихся листьев. У самых молодых почти нет пластинки и остается лишь нейтральная жилка ("«хлыст»"); соцветия (головки) плохо развиваются, а развившиеся – буреют, ткани распадаются.

Недостаток цинка. Обнаруживается недостаток этого элемента главным образом на карбонатных, сильно известкованных почвах. Может усиливаться при внесении больших доз фосфора. Сильнее проявляется весной. Страдают чаще молодые органы растений.

У картофеля на листьях появляется серовато-бурый, бронзовый оттенок. Доли листьев узкие, свернутые вовнутрь. Клубни мелкие.

У томата, тыквы, фасоли и других культур образуются мелкие, хлоротичные, пожелтевшие листья и мало плодов – они мелкие, рано созревают. Заболевание остро проявляется в защищенном грунте.

У бобовых культур проявляется крапчатость листьев, заболевшие участки тканей отмирают. Особенно чувствительна к недостатку цинка фасоль, при остром голодании не образуются семена.

Плодовые культуры очень чувствительны к недостатку цинка: затормаживается рост побегов, на верхних концах образуются мелкие, узкие листья («розеточность»); остальная часть побега либо без листьев, либо они крапчатые. Многолетние ветви плохо ветвятся – крона изреживается. Плоды уродливой формы, ненормальной окраски.

Тестовое контрольное задание № 3
(Растительная диагностика)

1. Оценку высоты и массы растений, их соответствие фазе развития, окраску листьев по ярусам и внутри ярусов, длину междоузлий, упругость стебля, выполненность побега и пр. проводят методом...:

- а) визуальной диагностики
- б) листовой диагностики
- в) тканевой диагностики
- г) химической диагностики

2. На какие два вида подразделяется химическая диагностика?

- а) листовая и черешковая
- б) клеточная и тканевая
- в) органическая и неорганическая
- г) тканевая и листовая

3. Какой метод диагностики наиболее эффективен при раннем обнаружении недостатков в питании растений при обязательном учете специфики потребности в питательных элементах различных с.-х. культур по периодам вегетации?

- а) листовая
- б) тканевая
- в) визуальная
- г) морфо-биометрическая

4. Какой вид растительной диагностики позволяет оценить не только содержание того или иного элемента питания, но и потребность растений в нем, с возможными последующими рекомендациями по изменению технологии выращивания сельскохозяйственных культур?

- а) тканевая
- б) листовая
- в) функциональная
- г) визуальная

5. Для нормального роста и развития растениям помимо так называемых органогенных элементов (углерод, кислород, водород) особо необходимы также:

- а) азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера, железо
- б) магний, марганец, молибден, йод, свинец, сурьма, вольфрам
- в) золото, серебро, медь, натрий, ванадий, бор, литий
- г) селен, стронций, барий, кобальт, молибден

6. Какие условия необходимы для отбора пробы для растительной диагностики:

- а) после высыхания росы
- б) сухая погода
- в) в утренние часы
- г) все варианты

7. Усвоение элементов питания растениями происходит двумя путями:

- а) воздушным (фотосинтез) и корневым
- б) листовым и ствольным
- в) корневым и внутрипочвенным
- г) воздушным (фотосинтез) и листовым

8. К какому виду «голодания» по питательному элементу относятся выявленные признаки по методу визуальной диагностики (на фоне оптимального содержания остальных элементов питания): *замедленный рост стеблей, ветвей и корней, пожелтение листьев (прежде всего нижних), засохшие листья, острый угол листа к стеблю, задержка роста, уменьшение цветков и их быстрый опад, малое число ненормально развитых и окрашенных плодов; весь цикл вегетации и созревания ускорен:*

- а) азотное
- б) кальциевое
- в) фосфорное
- г) калийное

9. К какому виду «голодания» по питательному элементу относятся выявленные признаки по методу визуальной диагностики (на фоне оптимального содержания остальных элементов питания): *у растений наблюдается «краевой ожог» нижних листьев, приостановлен рост междоузлий, листья сближены, часто свернуты вниз; развитие цветков и созревание плодов задержано общий вид растений – ослаблены, неустойчивы к болезням:*

- а) кальциевое
- б) фосфорное
- в) азотное
- г) калийное

10. К какому виду «голодания» по питательному элементу относятся выявленные признаки по методу визуальной диагностики (на фоне оптимального содержания остальных элементов питания): *нижние листья зеленые с голубоватым оттенком, между жилками появились бурые пятна, фиолетово-красная окраска нижней поверхности листьев; цикл вегетации замедлен, рост надземных частей и корней ослаблен, края больных листьев загнуты вверх; небольшое количество репродуктивных органов, цветки мелкие, опадающие, соцветия мелкие, плохо озернённые (плохо обсемененные):*

- а) фосфорное
- б) кальциевое
- в) азотное
- г) калийное

Список использованной литературы:

1. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие /А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 352 с.
2. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв/Е.В. Аринушкина. – М.: МГУ, 1961. – 490 с.
3. Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебный курс/В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – М.; Ростов-на/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – 492 с.
4. Визуальная диагностика обеспеченности растений элементами питания/Материалы исследований ГБУ КК «Кубанский сельскохозяйственный ИКЦ», 2005-2019 гг. <http://www.kaicc.ru/node/158> (дата обращения 18.10.2019 г.)
5. Гаврилов, А.М. Почвоведение: учебник для вузов/А.М. Гаврилов. – Волгоград: ИПК «Нива» ФГБОУ ВПО Волгоградская ГСХА, 2007. – 280 с.
6. Минеев, В.Г. Агрохимия: учебник / В.Г. Минеев; 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, изд-во «КолосС», 2004. – 720 с.
7. Почвенная и растительная диагностика: учебно-методический комплекс дисциплины, составленный на основе каталога элективных дисциплин / Составитель: Бакенова Женисгуль Биржановна доктор PhD, ассоц. профессор // Казахский национальный аграрный университет (факультет агробиологии и фитосанитарии, кафедра «Почвоведение и агрохимия»). – Алматы, 2015. <https://mylektsii.ru/11-3026.html> (дата обращения 10.10.2019 г.)
8. Самсонова, Н.Е. Комплексная диагностика питания растений: справочное издание / Н.Е. Самсонова; ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА». – Смоленск, 2014. – 40 с.
9. Спирина, В.З. Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений: учебное пособие/ В.З. Спирина, Т.П. Соловьева. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2014. – 336 с.
10. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / под ред. Н.Н. Третьякова. – М.: Колос, 2000. – 640 с.
11. Филин, В. И. Справочная книга по растениеводству с основами программирования урожая/В.И. Филин. – Волгоград: ВГСХА, 1994. – 274 с.
12. Церлинг, В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур: справочник / В.В. Церлинг. – М.: Агропромиздат, 1990. – 235 с.
13. Чечеткина, Н.В. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных растений: учеб. пособие / Н.В. Чечеткина, М.И. Демина, А.В. Соловьев; Рос. гос. аграр. заоч. ун-т. – М., 2010. – 115 с.

14. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник / Б.А. Ягодин, В.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. – М.: Колос, 2002. – 584 с.

15. ГОСТ 28168 -89 «Почвы. Методика отбора проб почвы».

16. Отраслевой стандарт ОСТ 56-81-84 «Полевые исследования почвы. Порядок и способы проведения работ, основные требования к результатам» (утв. приказом Гослесхоза СССР от 12 октября 1984 г. N 140)

Тибирьков Александр Павлович

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПОЧВЕННАЯ И РАСТИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

Издание публикуется в авторской редакции

Подписано в печать __.__.2023 Формат 60х84 ¹/₁₆

Усл. печ. л. 2,56. Тираж _____. Заказ _____

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива»
400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26.

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Кафедра «Менеджмент и логистика в АПК»**

**А.Г. Досова Т.В. Даева
А.А. Панов**

ИННОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Методические рекомендации по проведению практических
(семинарских) занятий и организации самостоятельной работы**

**Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023**

УДК 636
ББК 44
Д-70

Рецензент:

кандидат экономических наук, заведующий кафедрой «Менеджмент и логистика в АПК» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, доцент *А. А. Карпова*

Досова, Айжан Галимовна

Д-70 Инновации в профессиональной деятельности: методические рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий и организации самостоятельной работы / А.Г. Досова, Т.В. Даева, А.А. Панов. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 32 с.

Методические рекомендации включают необходимые указания по проведению практических и семинарских занятий, вопросы для подготовки к зачету, темы контрольных работ для студентов заочной и очно-заочной форм обучения, список рекомендуемой литературы. Предназначены для бакалавров, обучающихся на экономических, инженерных, технологических, технических, гуманитарных, естественных и других направлениях подготовки всех профилей.

Рекомендованы к изданию учебно-методической комиссией экономического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 10 от «28» июня 2023 г.).

УДК 636
ББК 44

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2023

© Досова А.Г., Даева Т. В., Панов А.А., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Инновации в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам Блока «ФТД. Факультативные дисциплины» учебного плана подготовки бакалавров, обучающихся на экономических, инженерных, технологических, технических, гуманитарных, естественных и других направлениях подготовки всех профилей.

Целью освоения дисциплины «Инновации в профессиональной деятельности» является: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для управления инновационными процессами в организации.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- приобретение теоретических знаний и навыков разработки программ нововведений и составления планов мероприятий по их реализации;

- приобретение навыков оценки экономической эффективности инновационной деятельности и управления научно – техническими рисками;

- освоение принципов и методов государственного регулирования инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий; основные модели инновационного развития; экономические и правовые аспекты инноваций в сфере профессиональной деятельности; требования к постановке цели и задач.

Обучающийся должен приобрести умения выполнять оценку производственно-технологического потенциала инновационной организации с использованием стандартных методик и алгоритмов; осуществлять бизнес-планирование инновационных проектов; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; а также владеть навыками использования инструментальных (программно-технических) средств управления проектами в инновационной деятельности; навыками определения круга задач в рамках поставленной цели.

1. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

В рамках изучения дисциплины предусматривается *проведение практических и семинарских занятий*, которые предполагают конкретизацию и углубленную проработку самостоятельно изученного материала, акцентирование практической направленности полученных знаний, освоение и закрепление изучаемых вопросов посредством решения как теоретических, так и практических задач.

Кроме того, непосредственное освоение тем программы в ходе практических и семинарских занятий совмещается с *самостоятельной работой студентов*, включающей дополнительное изучение специальной литературы и подготовку докладов по самостоятельно выбранной теме.

Виды текущего и промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине: текущий контроль качества и степени усвоения знаний, проводится в виде обсуждения результатов выполнения контрольных работ по итогам двух модулей, а также самостоятельно подготовленных студентами домашних заданий (сообщений, презентаций); промежуточный контроль знаний по всему курсу осуществляется в форме зачета. На индивидуальных и групповых консультациях студенты получают дополнительную информацию по вопросам, вызывающим затруднения, а также совместно с преподавателем осуществляют подбор литературы для самостоятельного изучения.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ

Целью проведения практических и семинарских занятий является закрепление теоретического и практического материала, полученного обучающимся как на занятиях с преподавателем, так и самостоятельно. Выполнение обучающимися практических заданий направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины.

Практические занятия посвящены изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающе-

гося по изучаемой дисциплине.

В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой.

Планы проведения практических и семинарских занятий

Тема 1. Введение в инновационный менеджмент

Появление теории инновации. Предпосылки развития инновации. Понятие инноваций и зарождение теории инноваций. Современные подходы к определению инноваций и модели инновационного процесса. Определение инноваций в федеральном и региональном законодательстве РФ.

Тема 2. Инновация как объект менеджмента

Генезис понятия «инновация». Жизненный цикл инновации. Классификация инноваций. Необходимость инноваций в деятельности предприятия и продуцируемые инновациями эффекты. Технологический предел и технологический разрыв. Инновационный процесс и его этапы.

Тема 3. Движущие мотивы инновационной деятельности Обоснование конкурентных преимуществ от инициирования инновационных процессов. Мотивы инновационной деятельности на предприятиях АПК. Цель и задачи государственной инновационной политики. Принципы государственной политики в научной и инновационной деятельности.

Тема 4. Инновационный менеджмент на предприятии Возникновение инновационного менеджмента. Этапы развития инновационного менеджмента. Цель, задачи и принципы инновационного менеджмента. Виды и функции инновационного менеджмента. Современные концепции инновационного менеджмента.

Тема 5. Организационные формы инновационной деятельности Понятие инновационного потенциала. Ресурсное обеспечение предприятия АПК. Условия ведения инновационной деятельности в агропромышленном предприятии. Сущность процесса развития инновационного потенциала. Восприимчивость предприятий АПК к новшествам.

Тема 6. Инновационное предпринимательство и риски Особенности инновационного предпринимательства. Сущность проблемы оценки эффективности инноваций. Основные виды неопределенности и инновационные риски. Классификация рисков инновационной деятельности. Модель управления риском. Методы снижения риска в инновационном проекте. Причины неудач (провалов) проектов и основные решения по их устранению.

Тема 7. Маркетинг инноваций

Инновационный маркетинг как особый вид инновационной деятельности. Маркетинг нового товара. Маркетинговый и комплексный подход к инновациям.

Тема 8. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита Защита инноваций как объектов агропромышленной собственности. Понятие технологической ренты. Критерии патентоспособности. Принципы разработки лицензионной политики. Формы лицензионных платежей. Роялти, паушальные платежи. Основные типы лицензионных соглашений. Коммерциализация интеллектуальной собственности.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выступлению на семинаре

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: 1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на занятии обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку

следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при выступлении на семинаре во время проведения текущего контроля определяется оценкой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и баллами от 0-3. Критериями оценивания при проведении устного опроса является демонстрация основных теоретических положений, в рамках осваиваемой компетенции, умение применять полученные знания на практике.

Тестовые задания

Тема 1. Введение в инновационный менеджмент

1. Перечислите элементы, составляющие систему инновационной деятельности.
 - А. + Образование, наука, экономика, технологии
 - В. - Технологии, инвестиции, менеджмент, нововведения
 - С. - Менеджмент, инвестиции, идеи, технологии
2. Левередж в инновационной деятельности – это:
 - А. - Вспомогательный элемент управления рисками
 - В. - Отношение величины инвестиционного капитала к величине собственного капитала предприятия
 - С. + Фактор, незначительное изменение которого может вызвать существенные изменения значений результативных показателей
3. Рутинизация технологии – это ... стадия жизненного цикла технологической инновации.
 - А. - Третья
 - В. + Четвертая
 - С. - Пятая
4. Как называется научная теория, применяемая в инноватике, автором которой является экономист Й. Шумпетер?
 - А. - Теория цикличности общественного развития
 - В. - Теория промышленно-капиталистических циклов
 - С. + Теория длинных, средних и коротких циклов экономической активности
5. Процесс реализации и управления несколькими инновационными проектами чаще всего организуется в форме:
 - А. - Технологических кластеров

- В. + Инновационных программ
- С. - Научно-практических лабораторий

Тема 2. Инновация как объект менеджмента.

1. Укажите название первой стадии жизненного цикла продуктовой инновации.
 - А. - Проведение маркетинговых и рыночных исследований
 - В. + НИОКР по созданию продукта
 - С. - Расчет потенциальной прибыли от внедрения данной инновации
2. Операционная инноватика преследует цель:
 - А. + Обслуживания краткосрочных, в том числе текущих целей организации
 - В. - Решения крупномасштабных инновационных проблем организации
 - С. - Исследования новейших технологий
3. Составными частями инновационной среды предприятия являются:
 - А. - Инновационные идеи и инновационный климат
 - В. - Инновационный капитал и инновационные идеи
 - С. + Инновационный климат и инновационный потенциал
4. Укажите классификацию инновационных процессов в зависимости от уровня разработки и распространения нововведений.
 - А. - Отраслевые, корпоративные, цеховые
 - В. + Государственные, региональные, отраслевые
 - С. - Отраслевые, межорганизационные, внутриорганизационные, цеховые
5. Стадия «прикладные исследования и разработки» наступает после стадии:
 - А. - Исследования глубины и ширины целевого рынка
 - В. - Разработки инновационного плана
 - С. + Поисковых научно-исследовательских работ

Тема 3. Движущие мотивы инновационной деятельности.

1. Основным мотивом инициирования инновационных процессов на предприятии является получение дополнительных конкурентных преимуществ, к которым не относится:
 - А. -Преимущества стратегического характера
 - В. -Увеличение рентабельности предприятия
 - С. +Рост издержек хозяйственной деятельности
 - Д. -Специальные выгоды и льготы

2. Инновационная деятельность зависит от экономических условий, которые задает
- A. -руководитель
 - B. -учредитель
 - C. +рынок
 - D. -конкуренты
3. Инновационное пространство составляют три составных элемента, определяющих спрос и предложение, что не относится к этим элементам
- A. -рынок новаций (новшеств);
 - B. -рынок инновационного предпринимательства;
 - C. +рынок ресурсов
- рынок инвестиций
4. Сфера разработки и практического освоения технических, технологических и организационно-экономических нововведений, которая включает не только инновационные процессы, но и маркетинговые исследования рынков сбыта товаров, их потребительских свойств, а также новые подходы к организациям информационных, консалтинговых, социальных и других видов услуг
- A. +инновационная деятельность
 - B. -инновационный менеджмент
 - C. -инновационный ресурс
5. Левереджем в инновационной деятельности является
- A. +фактор, небольшое изменение которого может привести к существенному изменению результата
 - B. -фактор, большое изменение которого может привести к существенному изменению результата
 - C. -фактор, небольшое изменение которого может привести к не-существенному изменению результата

Тема 4. Инновационный менеджмент на предприятии.

1. Какова цель использования метода аналогий при управлении инновационными проектами?
- A. - Минимизация громоздких математических вычислений
 - B. + Учет различных ошибок, последствий влияния неблагоприятных факторов и экстремальных ситуаций как источников потенциального риска
 - C. - Принятие грамотных управленческих решений при недостаточном количестве информации
2. Область распределения вероятности событий при реализации инновационного проекта, которые не приводят к наступлению риска – это:

- A. - Точка безубыточности
 - B. + Безрисковая зона
 - C. - «Белое пятно» управления
3. Укажите, что из перечисленного является венчурным капиталом.
- A. + Привлеченные в качестве инвестиций акции венчурных компаний, имеющие потенциально более высокие темпы роста курсовой стоимости по сравнению со среднерыночной динамикой
 - B. - Собственный капитал компании, вложенный в инновационную деятельность
 - C. - Безвозмездные ссуды на проведение НИОКР
4. Диффузия инноваций – это:
- A. - Способность к генерированию инновационных решений
 - B. - Продажа объектов интеллектуальной собственности
 - C. + Распространение и тиражирование инноваций
5. По каким категориям принято согласовывать между собой отдельные инновационные проекты в инновационных программах?
- A. - Состав исполнителей
 - B. - Целевая направленность
 - C. + Сроки, ресурсы, исполнители

Тема 5. Организационные формы инновационной деятельности.

1. Направления деятельности фирмы и их результаты в виде продуктов и услуг сгруппированы в ...
- A. -ресурсный блок
 - B. -функциональный блок
 - C. +продуктовый блок производственно-хозяйственной системы
 - D. -организационный блок
 - E. -блок управления
2. Мера готовности выполнить задачи, обеспечивающие достижение поставленной инновационной цели, т.е. мера готовности к реализации проекта или программы инновационных стратегических изменений – это инновационный (ая) ... организации.
- A. -климат
 - B. -стратегия
 - C. -политика
 - D. -среда
 - E. +потенциал
3. Развитие организации рассматривается как реакция на изменения ... среды.
- A. -внешней и внутренней
 - B. -изменения внутренней

С. +изменения внешней

4. Инновационный потенциал организации это –

А. +мера готовности организации выполнить задачи по достижению инновационной цели

В. -готовность организации к стабильной производственной деятельности

С. -мера готовности организации к участию в инновационном проекте

5. Подход на котором строится методика оценки инновационного потенциала — ... подход.

А. -ситуационный

В. -системный

С. +целевой

Тема 6. Инновационное предпринимательство и риски

1. Для определения наиболее существенных рисков инновационного проекта используется метод:

А. - Ортогональных треугольников

В. - Мальтуса

С. + Монте-Карло

2. Как долго может длиться регистрация наименования места происхождения товара, если вести отсчет с момента подачи заявки в Патентное ведомство?

А. + 10 лет

В. - 25 лет

С. - 2 года

3. Какая из характеристик наиболее точно описывает рисковому отделу (подразделению) предприятия?

А. - Без данного отдела в принципе невозможна инновационная деятельность.

В. - Является тайным и/или засекреченным производством

С. + Является специализированным и автономно управляемым производством

4. В чем заключается идентификация рисков инновационных проектов?

А. + В составлении перечня вероятных рисковых ситуаций при реализации инновационных проектов, прогнозировании причин и последствий их возникновения, классификации рисков и определения критериев рисков

В. - В выявлении рисков с наиболее высокой вероятностью наступления

- С. - В определении критериев рисков
- 5. Предопределяющим фактором возникновения рисков при управлении инновациями является:
 - А. - Альтернативность при принятии инновационных решений
 - В. + Неопределенность течения инновационных процессов
 - С. - Ускоренный технологический прогресс, характерный для современности

Тема 7. Маркетинг инноваций

- 1. К формам стратегических альянсов относятся:
 - А. - приобретений акций инвестиционной фирмы, заказ НИОКР
 - В. - заказ НИОКР
 - С. + создание совместных предприятий; приобретение акций инвестиционной фирмы; заказ НИОКР
- 2. На территории РФ должно быть инвестировано страховых резервов не менее:
 - А. - 50 %
 - В. - 10 %
 - С. + 80 %
- 3. Известное российское авиационное КБ намечает к разработке межконтинентальный лайнер нового поколения. Наиболее вероятным инвестором может быть:
 - А. - российская авиакомпания
 - В. - зарубежная авиакомпания
 - С. + государство
- 4. Три элемента мышления, свойственных только человеку:
 - А. - мышление, анализ, креатив
 - В. +память, сотрудничество, творчество
 - С. - сопоставление, сравнение, сочетание
- 5. Фундаментальные исследования осуществляются:
 - А. +из государственного бюджета на безвозвратной основе
 - В. - из коммерческого источника на безвозвратной основе
 - С. - из государственного бюджета на возвратной основе

Тема 8. Интеллектуальная собственность и ее правовая защита

- 1. Объясните, в чем проявляется патентная чистота товара.
 - А. - Данный товар никем не запатентован ранее
 - В. - У производителя товара имеется официальное разрешение на производство, полученное от патентообладателя

С. + В производимом товаре, а также используемых для этого технологиях и оборудовании, отсутствуют технические решения, защищенные чужими патентами

2. Действие законов об авторском праве не распространяется на:

А. + Изображения государственных символов и знаков; идеи; официальные документы государственных органов

В. - Компьютерные программы; изображения государственных символов и знаков

С. - Идеи; песни; картографическая продукция

3. Какая международная организация занимается охраной авторских прав на материальные и нематериальные ценности?

А. - Международное агентство по защите авторских прав

В. + Всемирная организация интеллектуальной собственности

С. - Подразделение Организации Объединенных Наций по вопросам авторских и смежных прав

4. Основными характеристиками изобретения являются:

А. - Полезность для широких слоев общества, инновационность

В. + Новизна, промышленная применимость и изобретательский уровень

С. - Уникальные технические характеристики, оригинальность

5. Оценка рисков инновационного проекта предполагает обязательный расчет коэффициента Z (стандартного отклонения). Какой математический аппарат для этого используется?

А. - Распределение Пуассона

В. - Распределение Бернулли

С. + Распределение Гаусса

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков по результатам выполнения тестовых заданий

Шкала оценивания	Критерии оценки
(5 баллов)	81-100 % правильных ответов
(4 балла)	61-80 % правильных ответов
(3 балла)	51-60 % правильных ответов
(2 балла)	41-50% правильных ответов
(1 балл)	31-40% правильных ответов
(0 баллов)	0-30 % правильных ответов

Методические рекомендации обучающимся по выполнению тестовых заданий:

Тестовая система предусматривает вопросы и задания, на которые студент должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. Прежде всего, следует иметь в виду, что в предлагаемом задании всегда будет один правильный и один неправильный ответ. На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно. Именно на это студентам и следует ориентироваться, поскольку полностью запомнить всю получаемую информацию и в точности ее воспроизвести при ответе невозможно. Кроме того, вопросы в тестах могут быть обобщенными, не затрагивать каких-то деталей.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение. При подготовке к тестированию обучающимся необходимо повторить материал лекционных и практических (семинарских) занятий по отмеченным преподавателем темам.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при ответе во время проведения текущего контроля определяется баллами в диапазоне от 0-5. Критерием оценивания при проведении тестирования, является количество правильных ответов, которые дал студент на вопросы теста.

Задачи (типовые) для контрольной работы

Задание 1. Специалисты считают, что в мировом хозяйстве появился ряд длительных тенденций. Основными среди них являются:

- возрастание значимости сложных системных производственных продуктов высокой наукоемкости, создание которых требует формирования не менее сложных межотраслевых комплексов крупных многоотраслевых научно-производственных высокотехнологичных корпоративных структур;
- смещение внимания в управлении нововведениями с отдельных инноваций на создание их систем и системного использования;
- усиление интеграции науки, образования, производства и рынка;
- усложнение и рост согласованного комплексного ресурсного обеспечения при продвижении к инновационному типу развития национальной экономики.

Проанализируйте на основе использования данных о региональных особенностях развития, данных статистики и периодики соответствие развития национальной экономики РФ общемировым тенденциям. Сделайте выводы и прогнозы.

Задание 2. Ряд экономистов считает, что инновационная экономика – это не что иное, как национальная реакция государства и населения на значительные ограничения, возникающие на пути экономического роста (например, увеличение и снижение цен на нефть и другие энергоносители) или на изменение «правил игры» на мировом рынке (установление повышенных таможенных тарифов, квот и т.д.) Как вы думаете, насколько это утверждение верно? Приведите примеры и обоснуйте свой ответ.

Задание 3. Профессор Кристофер Рид и его коллеги с химической кафедры университета Калифорнии создали самую мощную в мире кислоту, которая по мере в миллион раз мощнее концентрированной серной кислоты. Состав, названный карборановой кислотой, является первой «суперкислотой», которую можно хранить в пробирке, тогда как предыдущий рекордсмен разъедал стекло. Она более чем в 100 трлн. Раз кислее, чем обычная вода. В качестве практического применения «суперкислота» могла бы использоваться для близкого изучения прежде неуловимых химикалий или же для оказания помощи химической промышленности в более эффективном управлении реакциями. Относится ли данное открытие к инновации и если да, то почему?

Задание 4. Финны готовятся к тому, что основным источником энергии для их экономики станет биотопливо. Это произойдет лет через 20, когда нефть и газ значительно подорожают. В Финляндии построен самый большой в мире завод по переработке биомассы и выработке энергии из биоотходов – AlholmensKraft. Производство работает на отходах деревообрабатывающей отрасли, которые собираются и упаковываются машинами Timberjack. Мощность завода – 1,3 ТВт/ч электроэнергии и 0,6 ТВт/ч тепловой энергии. Финские ученые полагают, что будущее энергетики – это производство энергии из более широкого спектра биологических отходов, а также из этанола, получаемого как естественным путем, так и искусственным. В Финляндии уже запускаются проекты по производству биотоплива. Так, ведущие финские компании FortumOil и Gas объявили о подготовке по производству дизельного топлива на основе растительного и животных жи-

ров путем обработки их водородом. Составьте классификационное описание данной инновации

Задание 5. Появился новый продукт на косметическом рынке – пластыри красоты, накладываемые на веки. Они представляют собой полоски (подушечки) из особого материала, пропитанного увлажняющим, противоотечным, питательным или другими средствами. Пластыри сглаживают мелкие морщинки. Восстанавливают упругость кожи вокруг глаз, освежают уставшую кожу, снимают отечность. Время воздействия пластыря составляет от 10 до 30 мин. Пластыри быстро и эффективно приводят в порядок кожу вокруг глаз. Пластырь абсолютно безопасен, очень компактен и имеет всего одно ограничение - возрастное: как и все активные косметические средства, его можно использовать после 25-30 лет. Составьте классификационное описание данной инновации.

Задание 6. «... каждые 9 из 10 фирм в качестве отправной точки своих дизайнерских разработок используют товары конкурентов. Половине фирм эти товары служат в качестве источников идей. Чуть меньше половины фирм (46%) заявили, что приспосабливают для себя товары конкурентов или пытаются усовершенствовать их, 6% фирм признали, что просто копируют эти товары»². К какой группе инноваций относятся разработки 90% фирм? Ответ обосновать.

Задача 7. Заполните аналитическую таблицу.

Правовая охрана изобретений, промышленных образцов и полезных моделей в РФ

Объекты промышленной собственности	Краткая характеристика	Условия предоставления правовой охраны	Наименование охранного документа	Срок действия охранного документа
Изобретение				
Полезная модель				
Промышленный образец				

Задача 8. В качестве каких объектов интеллектуальной собственности можно защищать следующие результаты инновационной деятельности? Какова продолжительность периода правовой охраны данного объекта интеллектуальной собственности? ☐ новая компьютерная программа распознавания образов; ☐ новый дизайн контактных

линз; ☐ новый метод найма персонала; ☐ принципиально новая разновидность стирального порошка; ☐ новая технология дистанционного обучения; ☐ принципиально новый тип электронного носителя информации; ☐ оригинальный рецепт приготовления торта.

Задача 9. Оценить стоимость лицензии на изобретение, используя следующие данные. Объем продаж товаров, изготовленных на старом оборудовании, равен 10 000 ед. в год. Цена единицы товара при этом составляет 8 500 руб. Применение нового оборудования позволяет снизить цену на 10 %, а объем производства увеличить на 40 % от первоначального. Норма чистой прибыли принимается равной 0,15. Предполагаемый срок продаж – 5 лет. Межбанковская процентная ставка равна 12 % годовых, ожидаемый среднегодовой темп прироста инфляции за всю длительность операции составит 8,5 %, премия за риск – 16 % годовых.

Задача 10. По приобретаемому патенту предполагается в течение пяти лет производить и реализовывать продукцию. Объем продаж в конце первого года составит 20 млн. руб. Постоянное годовое приращение объема продаж отрицательно и равно (-400) тыс. руб. Роялти составляет 5 % от каждого годового объема продаж. Расходы, связанные с обеспечением лицензии, составляют 4 % от современной стоимости всех годовых роялти. Ставка дисконтирования принимается равной 20 % годовых. Оценить цену лицензии на патент методом освобождения от роялти.

Задача 11. Определить ставку роялти при заключении договора о передаче ноу-хау. Рентабельность продукции 20 %, коэффициент долевого участия 10 %.

Задача 12. Определить разумный уровень коэффициента долевого участия, если изобретение относится к уникальному. Рентабельность 40 %. Стандартная ставка роялти 5 %.

Задача 13. Разработать фирменное наименование и товарный знак организации

Задача 14. Оценка инновационного климата территории (на примере Волгоградской области). Оценить возможности и угрозы для

инновационного бизнеса, приобрести навыки оценки инновационного потенциала региона.

Задача 15. Определение стратегической инновационной позиции предприятия, которая определяется при совместном рассмотрении внутренней и внешней среды, т.е. инновационного потенциала и инновационного климата.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков по результатам контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Зачтено»	Практические задания решены верно. Выводы сформулированы. Работа выполнена творчески, самостоятельно.
«Незачтено»	Задачи не решены. Выводы не сформулированы.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к написанию контрольной работы.

Студент изучает лекционный и практический материал по конкретной теме изучаемой дисциплины. Работа должна быть выполнена в рукописном варианте, но текст должен быть написан аккуратно, разборчиво, четким почерком, без сокращений слов и предложений. Оценки за выполненное задание выставляются по результатам написания контрольной работы, варьируются от 10 до 0 баллов. Оценка задания – решения конкретных задач – осуществляется по следующим критериям (в скобках приведен коэффициент значимости критерия в итоговой оценке задания): 1. Использование экономической терминологии и аббревиатур (2); 2. Логичность приведения и расчёта показателей (2); 3. Правильность произведенных расчётов (3); 4. Ясность и четкость выводов после решения задач (3).

3. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Важное значение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины обусловлено наличием большого количества проблемных и дискуссионных вопросов, требующих творческого подхода, широкого использования специальной литературы по управлению и ее глубокого осмысления.

Эффективная внеаудиторная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Факторы, способствующие активизации самостоятельной работы студентов:

1. Осознание полезности выполняемой работы. Если студент знает, что результаты его работы будут использованы, например, при подготовке публикации или иным образом, то отношение к выполнению задания существенно меняется, качество выполняемой работы возрастает. Другим вариантом использования фактора полезности является активное применение результатов работы в профессиональной подготовке.

2. Творческая направленность деятельности студентов. Участие в научно-исследовательской, проектной работе для ряда студентов является значимым стимулом для активной внеаудиторной работы.

3. Игровой тренинг, в основе которого лежат деловые игры, которые предоставляют возможность осуществить переход от односторонних частных знаний к многосторонним знаниям об объекте, выделить ведущие противоречия, приобрести навык принятия решения.

4. Участие в научно-практических конференциях, конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по учебным дисциплинам.

5. Дифференциация заданий для внеаудиторной самостоятельной работы с учетом интересов, уровня подготовки студентов по дисциплине.

Самостоятельная работа осуществляется студентами при подготовке к семинарским занятиям, подготовке сообщений, оформлении рефератов, выполнении контрольных работ и других форм учебно-исследовательской работы.

Целью самостоятельной работы является закрепление, расширение и углубление приобретенных в процессе аудиторной работы знаний, умений и навыков, а также самостоятельное изучение и усвоение нового материала под руководством преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов в процессе освоения общепрофессиональной дисциплины включает в себя применение следующих форм:

- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- конспектирование источников по конкретным темам;
- подготовка к выполнению задач различного уровня (кейс-задач, вычислительных и др.);
- написание докладов, сообщений, рефератов.

При необходимости самостоятельная работа студента проводится в специализированном компьютерном классе, оборудованном персональными компьютерами, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет и имеющим доступ к интернет ресурсам и полнотекстовым базам данных.

При изучении дисциплин управленческого цикла наибольшую трудность у студентов вызывает развитие навыков принятия решения и анализа ситуации. Поэтому широко используется такая форма аудиторной и самостоятельной работы студентов, как анализ разнообразных по жанру, виду и тематике ситуаций-кейсов.

Ещё одной формой самостоятельной работы студентов является составление интеллектуальных карт, способствующее общему пониманию проблемы, и при помощи простых средств приводит к новым идеям, активизирует пространственно-образное мышление, делает возможным новую точку зрения на ту или иную проблему.

Для самостоятельной работы студентов, также могут быть использованы практические ситуационные задачи из реальной жизни организаций, анализируя которые, студенты развивают навыки принятия управленческих решений, усваивают принципы, закономерности, правила, процедуры, средства и современные технологии управления.

Реферат - это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему.

Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата может быть от 5 до 15 страниц формата А4. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов или интернет-

публикаций, где имеется новейшая научная информация по соответствующей тематике.

В структуре реферата выделяются три основных компонента: библиографическое описание, собственно реферативный текст, справочный аппарат. Рекомендуемая структура реферата:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список использованной литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников не старше 5 лет. В реферате допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Основные требования, предъявляемые к реферату:

- информативность изложения;
- объективность, неискажённое фиксирование всех положений первичного текста;
- точность в передаче информации;
- полнота отображения основных элементов содержания;
- доступность восприятия текста реферата, как по содержанию, так и по форме;
- соблюдение единого стиля;
- корректность в оценке материала;
- изложение в логической последовательности;
- использование точного, литературного языка.

Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата. По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на практических занятиях в виде выступлений с использованием мультимедийной презентации.

Порядок выполнения контрольной работы для студентов заочной и очно-заочной форм обучения

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение в течение семестра письменной контрольной работы. Контрольная работа является самостоятельной планируемой работой студентов в межсессионный период, выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем контрольной работы составляет 10-20 листов, оформление текста – согласно требованиям ФГБОУ ВО ВолГАУ. При выполнении контрольной работы необходимо в первую очередь обратить внимание на изучение материала содержащегося в научных журналах, монографиях и других источниках, вышедших в свет в последние годы. В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников. Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Выполнение контрольных работ предполагает теоретическое знание основ курса «Основы предпринимательской деятельности», а также способность проводить аналитический обзор литературы по конкретной тематике, умение систематизировать собственный практический опыт и разрабатывать на его основе методы внедрения инноваций.

Выбираете четыре вопроса по последней цифре номера зачетной книжки. Например, номер зачетной книжки 038, заканчивается на 8, значит, Ваши вопросы 8, 18, 28, 38. Оформляется как обычная контрольная работа:

- титул,
- вопросы и ответы на них,
- список литературы не старше пяти лет.

Темы контрольных работ для студентов заочной и очно-заочной форм обучения

1. Нововведение как объект инновационного менеджмента.
2. Роль инноваций в обеспечении конкурентоспособности современных организаций.
3. Инновационная деятельность организаций.
4. Инновационная сфера и ее элементы.
5. Государственная политика регулирования и поддержки инновационной деятельности.

6. Внешняя и внутренняя среда инновационной деятельности.
7. Правовое регулирование инновационной деятельности.
8. Инновационный процесс и особенности его развития в рыночной экономике.
9. Организационные формы инновационных организаций.
10. Типы организационных структур инновационных организаций.
11. Стратегическое управление инновациями.
12. Управление инновационным проектом.
13. Разработка инновационного проекта.
14. Управление реализацией инновационного проекта.
15. Управление риском инновационного (инвестиционного) проекта.
16. Инвестирование инновационных проектов.
17. Организация финансирования инновационных проектов.
18. Оценка эффективности инновационных проектов.
19. Менеджмент персонала инновационной организации.
20. Инновационная политика организации (предприятия).
21. Экспертиза инновационных проектов.
22. Инжиниринг инновационной деятельности.
23. Реинжиниринг инновационной деятельности.
24. Мэрджер как инновационный подход деятельности современных организаций.
25. Бенчмаркинг в управлении инновационной деятельностью организаций.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Нововведение как объект инновационного менеджмента.
2. Роль инноваций в обеспечении конкурентоспособности современных организаций.
3. Инновационная деятельность организаций.
4. Инновационная сфера и ее элементы.
5. Государственная политика регулирования и поддержки инновационной деятельности.
6. Внешняя и внутренняя среда инновационной деятельности.
7. Правовое регулирование инновационной деятельности.
8. Инновационный процесс и особенности его развития в рыночной экономике.
9. Организационные формы инновационных организаций.
10. Типы организационных структур инновационных организаций.
11. Стратегическое управление инновациями.

12. Управление инновационным проектом.
13. Разработка инновационного проекта.
14. Управление реализацией инновационного проекта.
15. Управление риском инновационного (инвестиционного) проекта.
16. Инвестирование инновационных проектов.
17. Организация финансирования инновационных проектов.
18. Оценка эффективности инновационных проектов.
19. Менеджмент персонала инновационной организации.
20. Инновационная политика организации (предприятия).
21. Экспертиза инновационных проектов.
22. Инжиниринг инновационной деятельности.
23. Реинжиниринг инновационной деятельности.
24. Мэрджер как инновационный подход деятельности современных организаций.
25. Бенчмаркинг в управлении инновационной деятельностью организаций

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверченков, В. И. Инновационный менеджмент: учебное пособие для вузов / В. И. Аверченков. - 4-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 293 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843185>.
2. Владыкина, Ю. О. Инновационный менеджмент: практикум: учебное пособие / Ю. О. Владыкина, Н. Н. Крупина. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021. - 121 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902039>.
3. Голубков, Е. П. Инновационный менеджмент: учебное пособие / Е.П. Голубков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 184 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816813>.
4. Грибов, В. Д. Инновационный менеджмент: учебное пособие / В.Д. Грибов, Л.П. Никитина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 311 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842532>.
5. Инновационный менеджмент: учебно-методическое пособие / В. И. Сурат, М. С. Санталова, И. В. Соклакова, Е. В. Лебедева; под науч. ред. М. С. Санталовой. - Москва: Дашков и К, 2021. - 145 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923208>.
6. Лапшин, Е. Корпорация без монстров: инновационный ситуативный менеджмент для собственников и СЕО: практическое руководство / Е. Лапшин. - Москва: Интеллектуальная Литература, 2021. - 208 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842384>.
7. Мухамедьяров, А. М. Инновационный менеджмент: учебное пособие / А.М. Мухамедьяров. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 191 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1744673>.
8. Погодина, Т. В. Инновационный менеджмент: учебник / Т. В. Погодина, Т. Г. Попадюк, Н. Л. Удальцова. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2049698>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
<http://www.bali.osu.ru/umc/> - Электронный многопредметный научный журнал «Управление общественными экономическими системами»
www.cfin.ru - Корпоративный менеджмент

www.eur.ru - Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал

www.mcsx.ru – Министерство сельского хозяйства.

http://www.gks.ru/ -Федеральная служба государственной статистики РФ

http://ecsocman.edu.ru/ - Образовательный портал Бухгалтерский учет, Экономика, Менеджмент

http://www.pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

а также публикации в следующих отраслевых журналах:

Гид руководителя проектов <http://www.pmguid.info/>

Журнал Управление компанией <http://www.zhuk.net/>

Кадры предприятия <http://www.kapr.ru/>

Корпоративный менеджмент <http://www.cfin.ru/>

Креативная экономика и Российское предпринимательство
www.creativeconomy.ru/

Менеджмент в России и за рубежом <http://www.mevriz.ru/>

Источником дополнительной информации для студентов могут выступать следующие Интернет-ресурсы:

http://www.aup.ru (сайт журнала «Административно-управленческий портал»)

http://www.bscr.ru (сайт журнала «Управление непрерывностью бизнеса в России»)

http://www.chumanresources.com (сайтжурнала «Change Management and Organization Development»)

http://www.cio.com (сайтжурнала «Change Management»)

http://www.ecsocman.edu.ru (портал «Экономика. Социология. Менеджмент»)

http://www.gpronline.ru (сайт журнала «Система совместного управления»)

http://www.institutiones.com (сайт журнала «Экономический портал»)

http://www.strategy-business.com (сайтжурнала «Strategy & Business»)

http://www.ptpu.ru (сайт журнала «Проблемы теории и практики управления»)

http://www.devbusiness.ru (сайт «Развитие Бизнеса»)

http://mc-ma.narod.ru/portal.htm (портал «Русский менеджмент»)

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ.....	4
Планы проведения практических и семинарских занятий.....	5
Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выступлению на семинаре.....	6
Тестовые задания.....	7
Задачи (типовые) для контрольной работы.....	14
3. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	19
Порядок выполнения контрольной работы для студентов заочной и очно-заочной форм обучения	22
Темы контрольных работ для студентов заочной и очно- заочной форм обучения	22
Перечень вопросов для подготовки к зачету	23
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	25
СОДЕРЖАНИЕ.....	27

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Досова Айжан Галимовна **Даева** Татьяна
Викторовна **Панов** Алексей Андреевич

ИННОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические рекомендации
по проведению практических (семинарских) занятий и
организации самостоятельной работы

В авторской редакции Досовой А.Г. Компьютерная верстка

Подписано в печать . . 2023. Формат 60х84 ^{1/16}. Усл. печ. л.
1,8. Печать по требованию. Заказ . ИПК ФГБОУ ВО
Волгоградский ГАУ «Нива». 400002, Волгоград, пр.
Университетский, 26.

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет» Кафедра
«Менеджмент и логистика в АПК»**

А.А. Панов

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Методические рекомендации по проведению практических
(семинарских) занятий и организации самостоятельной работы по
направлению подготовки *35.04.04 Агрономия***

Волгоград Волгоградский ГАУ 2025

УДК 338.43
ББК 65.321
П-16

Рецензент –

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Менеджмент и логистика в АПК» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» Т.В. Даева

Панов, Алексей Андреевич

П-16 Методические рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине Экономика, организация и управление в сельском хозяйстве по направлению подготовки 35.04.04 *Агрономия* / А.А. Панов – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025. – 28 с.

Методические рекомендации выступают в качестве методического пособия при выполнении практических (семинарских) работ и самостоятельной работы по дисциплине «Экономика, организация и управление в сельском хозяйстве» для направления подготовки 35.04.04 *Агрономия*

Рекомендовано методической комиссией факультета прикладной экономики и управления ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № от _____ 202__ г.).

УДК 338.43
ББК 65.321

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2025
© Панов А.А., 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА НА ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ	6
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ	7
4. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ	8
5. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ	19
6. ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	21
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	26

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Экономика, организация и управление в сельском хозяйстве» занимает важное место в подготовке специалистов, работающих в сельскохозяйственной отрасли. Современный агропромышленный комплекс (АПК) требует глубоких знаний в области экономики, управления производством, планирования и оптимизации производственных процессов. Эти знания необходимы для эффективного функционирования предприятий АПК, повышения их конкурентоспособности и устойчивости на рынке.

Целью данных методических рекомендаций является формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области экономической деятельности

сельскохозяйственных предприятий, включая вопросы планирования, учета затрат, ценообразования, управления ресурсами и другими аспектами производственного процесса.

Задачи курса включают изучение основ рыночной экономики, принципов организации производства, методов анализа хозяйственной деятельности, а также освоение современных подходов к управлению предприятиями АПК. Особое внимание уделяется вопросам рационального использования природных, трудовых и материальных ресурсов, а также применению инновационных технологий в сельском хозяйстве.

Методические рекомендации разработаны с учетом требований государственных образовательных стандартов и направлены на помощь студентам в изучении дисциплины, а также на обеспечение качественного усвоения материала через различные формы учебной работы, такие как лекции, практические занятия, самостоятельная работа и контрольные мероприятия.

1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий по дисциплине «Экономика, организация и управление в сельском хозяйстве» должны включать следующие аспекты:

1. Подготовка к занятию

Преподаватель заранее определяет темы и цели каждого практического занятия, исходя из программы курса.

Студенты получают задание на подготовку к каждому занятию, включающее чтение рекомендованной литературы, выполнение домашних заданий и проработку вопросов для обсуждения.

Материалы для подготовки к занятию размещаются в электронной образовательной среде вуза или предоставляются студентам в печатном виде.

2. Организация занятия

Занятие начинается с краткого обзора пройденного материала и проверки выполнения домашнего задания.

Основное время отводится обсуждению актуальных проблем и кейсов, связанных с экономикой и организацией производства АПК.

Практическое занятие может включать групповую работу, презентации студентов, дискуссии и другие интерактивные методы обучения.

3. Методы проведения занятий

Кейс-метод: студенты анализируют реальные ситуации из практики аграрных предприятий, предлагают решения и обсуждают возможные последствия своих решений.

Деловые игры: имитируются процессы принятия управленческих решений в условиях ограниченных ресурсов и неопределённости.

Анализ бизнес-планов: разбор реальных бизнес-планов сельскохозяйственных предприятий, обсуждение их сильных и слабых сторон.

Презентации: студенты готовят доклады на заданную тему, презентуют их перед группой и отвечают на вопросы.

4. Оценка работы студентов

Оценка работы студентов осуществляется на основе активности участия в дискуссиях, качества выполненных домашних заданий и презентаций.

Для объективной оценки можно использовать балльную

систему, где каждый вид деятельности имеет свой весовой коэффициент.

Регулярная обратная связь от преподавателя помогает студентам корректировать свою работу и улучшать результаты.

5. Использование информационных технологий

Применение электронных учебных пособий, мультимедийных презентаций и онлайн-ресурсов для углубленного изучения тем.

Использование специализированных программ для моделирования экономических процессов и анализа данных.

Проведение дистанционных консультаций для студентов, находящихся вне аудитории.

6. Поддержка самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа обучающегося является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебной дисциплины и овладения навыками профессиональной деятельности.

На занятиях лекционного типа преподаватель знакомит обучающихся с основными положениями темы, а дальнейшее усвоение материала связано с самостоятельной работой. Развитие умений самостоятельной работы происходит в процессе подготовки к занятиям, согласно перечисленным темам и вопросам. В процессе этой работы развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

Практические занятия по дисциплине «Основы экономики и организации производства АПК» должны быть нацелены на развитие у студентов аналитических способностей, критического мышления и умения применять полученные знания на практике. Интерактивные методы обучения, использование реальных кейсов и активное участие студентов в учебном процессе способствуют формированию необходимых компетенций будущих специалистов в сфере сельского хозяйства.

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА НА ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Доклад - это устное выступление на заданную тему. Время доклада - 5-10 минут.

Цель доклада - научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме и донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

При подготовке доклада на практическое занятие рекомендуется заранее обсудить с преподавателем его тему и список литературы, а также предоставить напечатанный текст доклада.

В структуре выступления важны *три его основные фазы*:

1. *Вступление* помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. В первой фазе доклада рекомендуется использовать: риторические вопросы, актуальные местные события, личные происшествия, цитаты, пословицы. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах.

2. *Основная часть*, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных (аргументов) для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должна сопровождаться иллюстрациями, таблицами, графиками и другими визуальными материалами. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения.

3. *Заключение* - четкое и краткое обобщение, которое не должно содержать новую информацию или общие фразы, оно подводит итог вышесказанному. Третья фаза доклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы обобщение, прогноз, цитата, пожелания, благодарность за внимание.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Для подготовки презентации рекомендуется использовать— Microsoft Power Point. Основными принципами при составлении компьютерной презентации являются: лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

Начинать презентацию необходимо с заголовочного слайда, а завершать итоговым слайдом. В заголовке приводится название темы доклада, фамилия, имя, отчество ее автора.

Основные требования к презентации следующие: каждый слайд

должен иметь заголовок; дизайн слайдов должен быть одинаковым; слайд не должен быть перегружен текстовой информацией (приветствуется использование различных видов визуализации информации); слайды должны быть пронумерованы; количество слайдов в одной презентации 10-15 шт.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Тема 1. Научные основы организации производства в АПК

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить знания, связанные с научными основами организации производства в АПК.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы принципы специализации и концентрации производства в АПК?
2. В чем суть методики проектирования рациональной специализации предприятия?
3. Как определить оптимальные размеры сельскохозяйственных предприятий различного профиля и из специализацию?
4. В чем заключается организация отдельных отраслей растениеводства?
5. В чем сущность организации отдельных отраслей животноводства?

Задания

1. Дайте определение основным понятиям темы и составьте глоссарий по теме: научные основы и условия развития сельскохозяйственного производства; факторы, влияющие на выбор технологии в АПК; принципы организации производства; оптимальные размеры сельскохозяйственных предприятий; внутрихозяйственное планирование; интеграция; специализация и автоматизация производства; концентрация и внутрихозяйственная специализация; организация, нормирование и оплата труда на предприятии; организация производства отраслей; рыночная

инфраструктура развития отраслей АПК;. государственная поддержка АПК; отраслевая кооперация; логистическая инфраструктура; сервисное обслуживание; генетический потенциал.

2. Раскройте содержание и практическое значение терминов «организация производства», «специализация», «концентрация», «технология», «технологический процесс», «организационная структура», «модернизация», «автоматизация» реконструкция», «инновация», «инновационный процесс».

3. Перечислите принципы организации производственных процессов.

4. Назовите требования к организационно-правовой структуре сельскохозяйственного предприятия.

5. Перечислите этапы формирования организационной структуры сельскохозяйственного предприятия.

Тема 2. Организационные формы хозяйствования в АПК

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить вопросы, связанные с основной сущностью, содержанием и особенностями организационных форм хозяйствования, действующих в АПК.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

Вопросы для самопроверки

1. Какие организационно-правовые формы предприятий работают в АПК РФ?

2. Какие предприятия в соответствии с российским законодательством являются акционерными обществами?

3. Какие виды акционерных и обществ и их отличительные черты вы знаете?

4. Что такое товарищество? В чем заключается принципиальное отличие командитного товарищества от полного?

5. Что представляют собой кооперация в АПК?

6. В чем сущность и особенности сельскохозяйственных производственных и потребительских кооперативов?

7. Каковы цели и задачи центров компетенций в АПК.

8. Какие организационно-хозяйственные ассоциативные формы предприятия рыночного типа вы знаете?

9. Дайте определение холдингов. В чем состоят их особенности?

10. Что такое хозяйственные и отраслевые ассоциации, и

некоммерческие партнерства в АПК?

11. Что такое ФПГ? Как она образуется?

12. Какие документы необходимо подготовить для регистрации юридического лица?

13. Какие учредительные документы необходимо разработать при создании нового предприятия?

14. Что понимается под реорганизацией юридического лица?

15. Что понимается под ликвидацией юридического лица?

Задания

1. Дайте определение основным понятиям темы и составьте глоссарий по теме: формы хозяйствования; хозяйственные товарищества и общества; производственные кооперативы; потребительские кооперативы; товарищества на вере; крестьянские (фермерские) хозяйства; ассоциации; личные подсобные хозяйства; унитарные предприятия; холдинги; финансово - промышленные группы.

2. Перечислите организационно-правовые формы предприятий АПК.

3. Назовите основные характерные особенности деятельности товарищества на вере.

4. Укажите известные Вам нормативно-правовые документы, составляющие законодательную основу деятельности организационно-правовых форм предприятий АПК.

5. Перечислите признаки, являющимися определяющимися для юридического лица.

6. Перечислите критерии отнесения предприятий к малым.

7. Раскройте сущность и особенности деятельности сельскохозяйственных производственных, обслуживающих и перерабатывающих кооперативов.

Тема 3. Методология формирования ресурсного потенциала АПК

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить вопросы, связанные с формированием ресурсного потенциала АПК.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

Вопросы для самопроверки

1. Что представляет собой ресурсный и технологический потенциал АПК?

2. Что является исходной информацией для определения уровня ресурсного потенциала предприятия АПК?
3. Каков порядок формирования ресурсного потенциала АПК?
4. Каковы источники формирования основных средств предприятия АПК?
5. Какова методика формирования оборотных средств?
6. В чем заключается особенность формирования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве?
7. В чем заключается особенность формирования земельных ресурсов?
8. Как формируются финансовые активы предприятий АПК?
9. Какие существуют способы начисления амортизации?
10. В чем сущность износа основных средств.

Задания

1. Дайте определение основным понятиям темы и составьте глоссарий по теме: ресурсный потенциал; основные средства; оборотные средства; земельные ресурсы; трудовые ресурсы; фондовооруженность; финансовые активы; источники формирования; особенности использования; амортизация.
2. Раскройте принципы и порядок формирования ресурсного потенциала АПК.
3. Перечислите материально-вещественные элементы, включаемые в состав основных производственных фондов.
4. Раскройте содержание среднегодовой и выходящей стоимости основных производственных фондов, а также коэффициентов выбытия и обновления.
5. Прибыль СПК за год составляет 5 млн. руб., величина заемного капитала 10 млн. руб., средняя ставка процента на рынке капитала – 0,12, доходность активов по чистой прибыли – 0,3. Определите потребность в собственном капитале.

Тема 4. Анализ использования и эффективности управления ресурсным потенциалом

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить вопросы связанные с показателями использования и эффективности управления ресурсным потенциалом и методикой их расчетов.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

Вопросы для самопроверки

1. В чем заключаются особенности оценки использования ресурсного потенциала в сфере АПК?
2. Какие показатели характеризуют уровень использования и эффективность управления ресурсным потенциалом?
3. Какие показатели характеризуют экстенсивное использование основных производственных фондов?
4. Какие показатели характеризуют интенсивное использование оборудования?
5. Что характеризуют показатели фондоотдачи и фондоемкости?

Задания

1. Дайте определение основным понятиям темы и составьте глоссарий по теме: фондоотдача; фондоемкость; оборачиваемость; производительность труда.
2. Перечислите показатели, характеризующие уровень использования и эффективность управления ресурсным потенциалом
3. Используя исходные данные (таблицы 1 и 2) составьте структуру и рассчитайте эффективность использования основных средств сельскохозяйственного предприятия (таблицы 3 и 4).

Таблица 1 – Состав и стоимость основных средств

	Виды основных средств, тыс. руб.									
	Здания	Сооружения	Передающие устройства	Машины и оборудование	Транспортные средства	Инструмент	Рабочий скот	Продуктивный скот	Многолетние насаждения	Прочие виды основных средств
На начало года	2172	981	32	1488	219	9	11	189	14	120
На конец года	2050	987	29	1451	210	9	9	186	15	121

Таблица 2 – Основные производственно-экономические показатели

Площадь сельскохозяйственных угодий, га	2997

Среднегодовая численность работников, чел.	211
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	1391,5
Прибыль, тыс. руб.	208,9

Таблица 3 - Структура основных фондов

Виды основных средств	Начало года		Конец года		На конец года в % к началу года	Среднегодовая стоимость	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%		тыс. руб.	%
Здания							
Сооружения							
Передаточные устройства							
Машины и оборудование							
Транспортные средства							
Инструмент							
Рабочий скот							
Продуктивный скот							
Многолетние насаждения							
Прочие виды основных средств							
Итого:							

Таблица 4 - Показатели экономической эффективности основных фондов

Показатели	Расчетные значения
Коэффициент прироста основных фондов	
Фондообеспеченность на 100 га с.х., тыс. руб.	
Фондовооруженность труда, тыс. руб./чел.	
Фондоотдача	
Фондоемкость	

Используя исходные данные (таблица 5) рассчитайте (таблица 6) и сравните полученные результаты по различным способам начисления амортизации

Таблица 5 – Исходные данные

Стоимость автомобиля, тыс. руб.	1700

Срок эксплуатации, лет	5
Коэффициент ускорения	2

Таблица 6 - Сравнительная характеристика способов начисления амортизации

Год полезного использования	Амортизируемая стоимость	Годовая норма амортизации, %			Годовая сумма амортизационных отчислений, руб.		
		Линейный способ	Нелинейный способ		Линейный способ	Нелинейный способ	
			Метод суммы чисел лет	Метод уменьшаемого остатка		Метод суммы чисел лет	Метод уменьшаемого
1							
2							
3							
4							
5							
Итого							

Тема 5. Инвестиционная деятельность предприятий АПК

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить знания связанные с особенностями инвестиционной деятельности в АПК и реализацией и оценкой эффективности инвестиционных проектов в аграрной сфере.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

Вопросы для самопроверки

1. Что представляет из себя чистый денежный поток инвестиционного проекта?
2. Какие статические показатели эффективности используются для оценки реализуемости инвестиций в сфере АПК?
3. Какие динамические показатели эффективности используются для оценки реализуемости инвестиций в сфере АПК?
4. В чем заключается сущность и методика определения чистого дисконтированного дохода?

5. Какова методика определения индекса рентабельности инвестиций и чем она отличается от методики определения чистого дисконтированного дохода?

6. В чем заключается сущность и методика определения внутренней нормы доходности?

7. Какие существуют подходы к определению срока окупаемости инвестиций: простого и с учетом дисконтирования?

8. В чем особенности определения модифицированной внутренней нормы доходности?

Задания

7. Дайте определение основным понятиям темы и составьте глоссарий по теме: чистый денежный поток; суммарное сальдо; накопленное дисконтированное сальдо; сальдо операционной и инвестиционной деятельности; средневзвешенная цена капитала; финансовая реализуемость проекта; простой срок окупаемости; простая норма прибыли; чистый дисконтированный доход; индекс доходности (рентабельности); внутренняя норма доходности; модифицированная внутренняя норма доходности; дисконтированный срок окупаемости.

Имеются исходные данные, представленные в таблице 7

Таблица 7 – Исходные данные

Показатель	Год				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Размер инвестиций, тыс.руб.	8000	-	-	-	-
Выручка от реализации, тыс.руб.	-	6000	7000	8000	9000
Амортизация, %	-	12	12	12	12
Текущие расходы, налоги, тыс.руб.	-	1000	1100	1300	1500

Определите срок окупаемости капитальных вложений и простую норму прибыли.

8. Инвестор предполагает осуществить реконструкцию хлебобулочного комбината. Имеются два варианта проекта строительства (таблица 8)

Таблица 8 – Исходные данные по проектам

Показатели	Проект 1	Проект 2
Сметная стоимость строительства, млн. руб.	1840	2000
Вводимая в действие мощность, тыс. т.	100	100
Стоимость годового объема продукции, млн. руб.: до реконструкции	1750	1750
после реконструкции	3870	3870
Налоги, млн. руб.	20	20
Себестоимость годового объема продукции, млн. руб.: до реконструкции	1520	1520
после реконструкции	3430	3330
Амортизационные отчисления, млн. руб.	50	60

Инвестор хотел бы реализовать проект, удовлетворяющий определенным критериям: срок окупаемости инвестиционных затрат должен быть в пределах пяти лет, а норма прибыли – не ниже 11%. Рассчитайте статические показатели эффективности по каждому варианту реконструкции комбината и дайте заключение о целесообразности реализации проектов.

9. Денежные потоки от реализации инвестиционного проекта характеризуются данными, представленными в таблице 9.

Таблица 9 – Денежный поток инвестиционного проекта

Показатель	Номер шага потока				
	1	2	3	4	5
Производственная деятельность					
Приток (поступления) денежных средств	0	203	240	290	290
Отток (выплаты) денежных средств	0	180	210	220	230
Финансовая деятельность					
Приток (поступления) денежных средств	50	0	0	0	0
Отток (выплаты) денежных средств	0	15	25	30	0
Инвестиционная деятельность					
Приток (поступления) денежных средств	30	0	0	0	0
Отток (выплаты) денежных средств	80	0	0	0	0

Определите финансовую реализуемость инвестиционного проекта.

10. Мясоперерабатывающее предприятие с целью инвестирования рассматривает два проекта - А и Б, которые характеризуются данными, представленными в таблице 10.

Таблица 10– Исходные данные

	Проект А	Проект Б
Инвестиции	980000	1372000
Доходы по годам:		
1-й	290000	230000
2-й	335000	410000
3-й	350000	556000
4-й	370000	560000

Ставка банковского процента - 12% годовых. Оцените проекты А и Б с помощью динамических показателей эффективности инвестиций.

Тема 6. Инновационное развитие АПК

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить знания об инновационных процессах в АПК и оценке их эффективности.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

Вопросы для самопроверки

1. В чем заключается экономическая сущность инноваций?
2. Какова роль инноваций в развитии АПК в целом?
3. В чем заключается специфика инноваций в АПК?
4. В чем сходство и различие между инвестиционной и инновационной деятельностью?
5. Какие факторы влияют на инновационные процессы в АПК?
6. Какова роль государства в регулировании инновационной деятельности в АПК?
7. Какие показатели характеризуют инновационную деятельность предприятий АПК?
8. В чем заключаются особенности разработки бизнес-плана инновационного проекта в АПК?
9. Каковы основные требования к предприятию-инициатору разработки инновационного проекта?
10. В чем заключаются риски реализации инновационных проектов в АПК?

Задания

1. Дайте определение основным понятиям темы и составьте глоссарий по теме: нововведения; инновации; экономическая

сущность инноваций; инновационный процесс; инновационная деятельность; инновационный проект; бизнес-план инновационного проекта.

2. Раскройте сущность, концепции и функции инновационного менеджмента.

3. Перечислите особенности, присущие инновационным проектам в АПК.

4. Предприятие рассматривает инновационный проект - внедрение новой технологической линии. Стоимость линии 30000 тыс. руб. Срок службы — пять лет. Амортизация оборудования, исчисляемая по линейному методу, составляет 20 % в год. Суммы, которые будут выручены от ликвидации линии по окончании срока службы технологической линии, будут равны расходам на ее демонтаж. По расчетам выручка от реализации продукции составит следующие величины, тыс. руб.: 1-й год – 20200; 2-й год – 24300; 3-й год – 2400; 4-й год – 18000. Текущие расходы составят в первом году эксплуатации 10 200 тыс. руб., в последующие годы расходы будут возрастать ежегодно на 20%. Ставка налога на прибыль 20 %. Цена авансированного капитала равна 14 %. Первоначальные инвестиции проводились без привлечения внешних источников.

Определите целесообразность и эффективность реализации данного инновационного проекта.

5. В сельскохозяйственном предприятии рассматривают бизнес-планы двух альтернативных инновационных проектов. Данные, характеризующие эти проекты, приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Исходные данные

Показатели	Инвестиционный проект	
	А	Б
Объем инвестируемых средств, тыс. руб.	7700	7400
Период эксплуатации инновационного проекта, лет	2	4
Сумма денежного потока – всего, тыс. руб., в т.ч по годам:	10700	11700
1-й	6420	2130
2-й	4280	3190
3-й	-	3190
4-й	-	3190

Для дисконтирования сумм денежного потока проекта А ставка процента принята в размере 10%, проекта Б в связи с более продолжительным сроком его реализации — в размере 12%.

Назовите методы и показатели, которые можно использовать для оценки проектов.

Оцените проекты и выберите более эффективный.

11. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Основные закономерности и принципы развития сельскохозяйственного производства.
2. Принципы организации и специализации производства в АПК.
3. Основные организационно - правовые формы предприятий и организаций в АПК.
4. Организационно - экономические основы сельскохозяйственных кооперативов.
5. Организационно - экономические основы акционерных обществ.
6. Организационно - экономические основы обществ с ограниченной ответственностью.
7. Организационно - экономические основы государственных и муниципальных унитарных предприятий.
8. Организационно - экономические основы коммерческих объединений.
9. Организационно - экономические основы некоммерческих объединений.
10. Организационно - экономические основы крестьянских (фермерских) хозяйств и малых форм хозяйствования в АПК.
11. Организационные основы ассоциаций сельскохозяйственных предприятий.
12. Организация использования земельных, генетических и кормовых ресурсов.
13. Формирование и организация использования средств производства.
14. Организация использования техники и технологического оборудования и механизмов.
15. Методика определения потребности хозяйства в тракторах, комбайнах, других сельскохозяйственных машинах.
16. Формы и способы использования техники: аренда, прокат, лизинг в сельском хозяйстве.
17. Организация внутрихозяйственных транспортных работ и услуг. Определение потребности предприятия в транспортных средствах и топливе.

18. Организация обеспечения предприятий энергетическим ресурсами, ГСМ.
19. Определение потребности предприятия в транспортных средствах и топливе, электроэнергии, газе.
20. Особенности организации электрохозяйства.
21. Организация и использование трудовых ресурсов в сельскохозяйственном производстве.
22. Понятие и показатели размера сельскохозяйственных предприятий.
23. Методика и обоснование рациональных размеров сельскохозяйственных предприятий.
24. Сущность хозяйственного (коммерческого) расчета, его принципы.
25. Формы, виды, системы оплаты труда применяемые на сельскохозяйственных предприятиях.
26. Организация использования, обучения и повышения квалификации трудовых ресурсов.
27. Особенности технологии и организации трудовых процессов в растениеводстве и кормопроизводстве.
28. Особенности технологии и организации трудовых процессов в животноводстве, ветеринарном обслуживании, племенном деле.
29. Организация хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
30. Технологические карты. Виды технологических карт. Порядок разработки технологической карты.
31. Организация производства зерна и кормов, пути повышения экономической эффективности их производства.
32. Организация производства картофеля и овощей, пути повышения их экономической эффективности.
33. Организация производства молока, пути повышения его экономической эффективности.
34. Организация воспроизводства стада, племенной работы, организационно - экономическое обоснование структуры и оборота стада.
35. Система земледелия: понятие и ее организационно - экономическая оценка.
36. Интенсивные и ресурсосберегающие технологии в АПК.
37. Основные направления инвестиций в АПК.
38. Источники инвестиций в АПК.
39. Особенности оценки эффективности инвестиционных

проектов в АПК.

40. Методика расчета финансовой реализуемости и экономической эффективности инвестиционных проектов с учетом особенностей АПК.

41. Инновационный процесс и инновационная деятельность в АПК.

42. Методы реализации инновационной политики в АПК и ее приоритетные направления.

43. Инновационные проекты в АПК и параметры их разработки.

12. ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Технологический процесс:

- а) процесс выполнения технологических операций; б) использование в процессе сырья и материалов;
- в) часть производственного процесса, совокупность приемов и способов целенаправленного воздействия на предмет труда в целях его изменения.

2. Основные процессы обеспечивают:

- а) производство продукции и оказание услуг; б) хранение сырья и материалов;
- в) производство продукции путем превращения в нее сырья и материалов при участии остальных факторов производства.

3. Организационная структура предприятия зависит:

- 4. а) от организационно-правовой формы предприятия;
- 5. б) от размеров и специализации предприятия;
- в) от стратегических и тактических, технологических задач, стоящих перед предприятием;
- г) от отношения предприятия к инновациям.

6. Бизнес-процессная структура предприятия нацелена:

- 7. а) на максимальный учет требований потребителей;
- б) на усиление конкурентных позиций предприятия;
- в) на достижение максимальной открытости; г) на удобство налогообложения.

8. Экономическая эффективность специализации характеризуется:

- а) прибылью;
- б) размером выпуска и качеством продукции;
- в) транспортными расходами на доставку сырья и готовой продукции;

г) себестоимостью единицы продукции.

9. Уровень концентрации определяется:

а) годовым выпуском продукции на одного работника; б) средним размером предприятия по отрасли;

в) численностью работающих;

г) годовым выпуском продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий.

10. Оптимальный размер предприятия зависит:

11. а) от количества работников на предприятии;

б) от расходов по доставке сырья и готовой продукции; в) от затрат на производство единицы продукции;

г) от фондоотдачи.

12. Предприятия по формам собственности классифицируются:

а) на индивидуальные; б) на частные;

в) на малые;

г) на государственные; д) на коллективные;

е) на муниципальные.

13. Организационно-правовые формы предприятий:

а) государственное или имущественное унитарные предприятия; б) совместные предприятия;

в) производственные кооперативы; г) малые предприятия;

д) хозяйственные общества;

е) хозяйственные товарищества.

14. Различие между производственным предприятием и фирмой:

а) предприятие осуществляет производственную деятельность, а фирма – коммерческую (торговую) деятельность;

б) фирма – более широкое понятие, чем предприятие, и может включать несколько производственных или торговых предприятий;

в) различия между предприятием и фирмой нет.

15. Экономические ресурсы представляют собой:

а) все, что человек извлекает из недр земли;

б) все, что может быть использовано для процесса производства; в) трудовые ресурсы;

г) труд и предпринимательскую деятельность. ж) а, в, г;

16. Кадровая политика:

- а) система правил и норм работы с персоналом;
- б) обеспечивает процессы воспроизводства, управления и развития персонала;
- в) осуществляется в соответствии с выбранной стратегией организации;
- г) верно только а; д) верно только б; е) верно только в;
- ж) нет правильного ответа; з) все ответы верны.

17. Состав основных фондов предприятия включает в себя:

- а) сырье и материалы
- б) незавершенное производство
- в) денежные средства в кассе
- г) здания, сооружения, машины и оборудование

18. Четвертый фактор производства, наряду с трудом, землей и капиталом:

- а) торговля;
- б) предпринимательская активность;
- в) бизнес;
- г) коммерция.

19. Показатель, определяемый отношением выручки от реализации к среднегодовой стоимости основных средств:

- а) фондоотдача;
- б) фондоемкость;
- в) фондовооруженность;
- г) рентабельность основных средств.

20. Источники происхождения ресурсов фирмы отражаются:

- а) в активе баланса;
- б) в пассиве баланса;
- в) в отчете о финансовых результатах;
- г) в смете затрат на производство.

21. Ликвидность баланса фирмы характеризует:

- а) способность фирмы оплачивать договоры с поставщиками сырья и прочих производственных запасов;
- б) величину свободных денежных средств фирмы;
- в) способность фирмы отвечать по своим краткосрочным обязательствам;
- г) величину оборотных средств фирмы.

22. Механизм инвестиционной поддержки – компенсация прямых понесенных затрат, предусмотренный в Федеральной госпрограмме по развитию сельского хозяйства на 2017-2025 г. г.

предусматривает возмещение инвестору после строительства объектов:

- а) 10% затрат;
- б) 20% затрат;
- в) 30% затрат.

23. Законодательные условия инвестирования в АПК представляют собой:

- а) нормативные условия, создающие законодательный фон, на котором осуществляется инвестиционная деятельность;
- б) размеры денежных средств, выделяемых на проведение инвестиционной политики;
- в) налоговые льготы и государственные гарантии инвестиционных рисков.

24. Вложение средств сельскохозяйственного кооператива в строительство новой фермы можно относить к инвестированию:

- а) да, подобные вложения принято относить к инвестированию;
- б) нет;
- в) это можно считать инвестированием, если источником его финансирования служат собственные средства фирмы;
- г) да, но только если срок строительства превышает 1 год.

25. На инвестиционные процессы в АПК влияют следующие проблемы:

- а) диспаритет цен;
- б) недостаток государственной поддержки с.- х. предприятий; в) профицит внешнеторгового баланса РФ.

26. Особенности инвестиционного проектирования в АПК являются:

- а) необходимость учета большого объема внутреннего потребления продукции и спроса;
- б) учет низкой скорости оборота капитала;
- в) учет значительного объема иностранных инвестиций.

27. Основные направления инвестирования в АПК:

- а) вложения в наращивание кадрового потенциала;
- б) обновление машинно-тракторного парка и технологического оборудования, цифровых технологий;
- в) техническое и технологическое перевооружение, автоматизация объектов животноводства.

28. Специфические риски, присущие инвестиционным проектам в АПК:

- а) климатические и технологические условия;

- б) политическая нестабильность;
- в) неразвитая инфраструктура и логистика.

29. К внутренним мотивам инновационной деятельности предприятия не относится:

- а) необходимость повышения конкурентоспособности;
- б) расширение доли рынка, выход предприятия на новые рынки;
- в) максимизация получения предприятием прибыли в долгосрочном периоде;
- г) конъюнктурные колебания на рынках.

30. Как называются инновации, направленные на усовершенствование известных технологий, объектов техники или продукции, основой которых являются результаты прикладных исследований и проектно-конструкторских разработок?

- а) пионерные;
- б) принципиально новые;
- в) улучшающие инновации;
- г) модификационные.

31. Комплекс намеченных к реализации инновационно-инвестиционных проектов и мероприятий, согласованных по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающих эффективное освоение новых технологий, производство принципиально новых видов продукции:

- а) инновационная политика предприятия;
- б) инновационная программа предприятия;
- в) инновационный продукт предприятия;
- г) инвестиционные предложения;
- д) инвестиционные проекты.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головач, В. М. Организация производства и предпринимательства в АПК: учебное пособие / В.М. Головач, И.Н. Турчаева. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 321 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894757>
2. Организация производства и управление предприятием: учебник/ О. Г. Туровец, В. Н. Родионова, В. Н. Попов [и др.]; под ред. О. Г. Туровец. — 3-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079647>
3. Организация сельскохозяйственного производства: учебник / под редакцией М.П. Тушканова, А.Ф. Максимова.- 2 –е издание, переработанное и дополненное.- Москва: ИНФРА-М, 2022.-423с. – Текст: электронный: <https://znanium.com/read?id=390005>
4. Организация производства и предпринимательство в АПК: учебник / под ред. д-ра экон. наук М.П. Тушканова, д-ра экон. наук А.Ф. Максимова. — 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 296 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1984951>
5. Тушканов, М. П. Организация производства и предпринимательство в АПК: практикум: учебное пособие / М.П. Тушканов, Л.Д. Черевко, Л.Б. Винничек; под ред. М.П. Тушканова. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 307 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2006884>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

А.А. Околелова, Г.С. Егорова

ПРАКТИКУМ
по дисциплине
«Современные технологии возделывания
нетрадиционных культур»

рукопись

Волгоград, 2025

Рецензент –

кандидат сельскохозяйственных наук главный научный сотрудник
ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого земледелия – *О.П. Комарова*.

В учебном пособии представлена информация по возделыванию кормовых, зерновых, овощных, плодовых культур, нетрадиционных для природно-климатических условий Волгоградской области. Обоснованы лимитирующие факторы и показана возможность с помощью современных методов их возделывания на территории Волгоградской области.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки во ВГАУ: 35.04.04. Агрономия

Профили: Управление производством сельскохозяйственной продукции, Селекция и семеноводство.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СТР.

ВВЕДЕНИЕ	3
1. АМАРАНТ	6
2. АРТИШОК	13
3. ВАЙДА КРАСИЛЬНАЯ	20
4. ГАЛЕГА ВОСТОЧНАЯ	29
5. ГОЛУБИКА	48
6. НУТ	56
7. ПАВЛОВНИЯ	73
8. РАПС	93
9. САФЛОРА КРАСИЛЬНАЯ	104
10.СИЛЬВИЯ ПРОНЗЕННОЗЕРНИСТАЯ	113
11.СТАХИС	118
12.ФЕНХЕЛЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ	124
13.ХЛОПОК	134
14.ЧЕЧЕВИЦА	138
15.ЧИНА ПОСЕВНАЯ	146
БИБЛИОГРАФИЯ	162

ВВЕДЕНИЕ. ЗАДАНИЕ.

В практикуме приведены аргументы в пользу введения в кормовой, зерновой, зерно-бобовый прифермский севообороты хозяйств Волгоградской области. Указаны сведения о народно-хозяйственном значении культур, рассмотрены ботанические, биологические, морфологические особенности. Дано описание технологии выращивания. Приведены рекомендации по использованию культур в народном хозяйстве. Нетрадиционные культуры могут стать таковыми, если выращивать типичные для лесостепной зоны северных районов Волгоградской области, в южных районах области и наоборот.

ЗАДАНИЕ

1. Выявить лимитирующие факторы возделывания конкретной культуры
2. Указать целесообразность применения в народном хозяйстве
3. Описать современные способы возделывания в условиях Волгоградской области

1. Амарант

Народно-хозяйственное значение. Амарант (от греч. - вечный, неувядающий) новая культура, привлекающая к себе внимание исследователей и практиков сельского хозяйства богатством и сбалансированностью в зелёной массе растений и семенах белка, удивительно высокой урожайностью, повышенным содержанием витаминов, минеральных солей. Из известных 60 видов рода *Amaranthus* (семейство *Amaranthaceae*), 12 видов окультурены и используют как овощные, зерновые, кормовые и декоративные растения. Зерновой амарант дает семена, по характеристикам и

свойствам сходные с зерном злаков, однако, поскольку он не принадлежит к семейству злаковых, его называют псевдозлаком.

Семена амаранта содержат в среднем 15-17 % белка, 5-8 % - масла и 3,7-5,7 % - клетчатки, что выше, чем у большинства зерновых культур. Содержание лизина в белке амаранта в два раза больше, чем у пшеницы, и в три раза больше, чем у кукурузы и сорго.

Ботаническая характеристика. Серьезное внимание исследователей амарант привлек в 1972 году, когда австралийский физиолог растений Д. Даунтон установил, что он относится к группе растений с высокоинтенсивным фотосинтезом С-4 типа и образует большое количество легко усваиваемого белка богатого лизином, метионином и триптофаном.

Амарант, щирица (*Amaranthus*), род преимущественно однолетних трав семейства амарантовых. Листья очередные. Цветки большей частью однополые, ветроопыляемые. Все известные виды амаранта произрастают в тропиках, субтропиках и отчасти умеренных поясах.

В России распространение получили 15 видов, главным образом заносных. Амарант запрокинутый амарант белый растут как сорные на полях, железнодорожных насыпях, занесены из Северной Америки. Как декоративные разводят амарант багряный (*A. cruentus*) с красными соцветиями и амарант хвостатый, или лисий хвост длинными (иногда свыше 1 м) свисающими темно-красными или зелеными соцветиями.

Амарант багряный и амарант хвостатый с древности культивировали как зерновые растения в Центральной и Южной Америке (были главным продуктом питания ацтеков и играли важную роль в религиозных обрядах, пока в начале 16 в. испанские колонизаторы не запретили выращивание амаранта), а также в некоторых районах Азии. Благодаря высокой питательности, засухоустойчивости, простоте выращивания широко вводится в культуру во многих странах (особенно тропических).

Амарант - это однолетнее пурпурно или желто-зеленое травянистое растение, высота которого может достигать 2,5-4 м. Метелка в зрелом состоянии имеет длину 30 см и диаметр 15 см. Вес одной метелки доходит до 1 кг. Семена амаранта очень малы, подобно песчинкам, а число их огромно (до 500 тыс. в одной метелке). Достоинства амаранта: неприхотлив, устойчив к болезням, вредителям и действию экстремальных факторов, пластичен, легко адаптируется к новым условиям обитания, быстро растет, отличается высокой семенной и вегетативной продуктивностью, обладает высокой питательной ценностью, в 2-3 раза меньше расходует воды, чем бобовые,

эффективно использует азотные удобрения и может служить фитомелиорантом.

Недостатки: всходы в 1-й месяц развиваются медленно, корневая система довольно слабая (к концу вегетации не удерживает мощные растения от полегания), плохо переносит сильно кислые почвы, семена в соцветии созревают постепенно.

Особенности возделывания амаранта. Амарант - высокопродуктивное и очень устойчивое к действию экстремальных факторов среды растение. Он не требует сложной агротехники. В зоне Северного Кавказа амарант можно возделывать практически везде, за исключением очень кислых и сильно заплывающих почв.

Под амарант следует отводить участки с высоким плодородием почв, имеющие слабый уклон на юг, юго-восток и быстро прогревающиеся весной. Предшественником могут быть рано созревающие культуры. После уборки предшественника, почву следует готовить по типу полупара. Участок подбирается выровненный, хорошо освещенный, без сорняков.

Подготовка почвы. Основная обработка почвы зависит главным образом от типа почвы, предшественника и степени засорения. Специалисты должны определить необходимость и сроки лущения стерни, отдать предпочтение зяблевой отвальной вспашке или безотвальной обработки почвы, установить оптимальную ее глубину, виды и количество операций. В течение зимнего периода на участке необходимо провести снегозадержание.

Сев следует проводить в первой декаде мая, когда почва прогреется до 8-10°C. Ряды рекомендуется располагать с юга на север. Глубина заделки семян не более 1,5 см, ширина междурядий - 70 см, расстояние в ряду 20-25 см для механизированной обработки. Посев производится специально разработанной под Амарант сеялкой с нормой высева в 0,5-0,8 кг/га, с одновременной культивацией и прикатыванием. При этом густота растений составит 7-10 стеблей на квадратный метр. Для получения зелёной массы отличный результат даёт рядовой сев с весовой нормой 1,0-1,3 кг/га.

Уход заключается в двухразовой прополке и двух- трёх-разовой культивации междурядий. Зелёную массу получают в 2-3 укоса. У амаранта отмечено быстрое отрастание отавы. Наибольшая питательная масса формируется перед цветением в начале июля. Собирается максимум белка и витаминов. Можно проводить и поукосный посев после озимой ржи или озимого рапса, убранных на зелёный корм. Посеянный в середине июня амарант в южных и

центральных районах Ростовской области успевает не только сформировать зелёную массу, но и дать семена.

Уборка семян начинается, когда они приобретут оранжевый цвет, а стебли и листья - кремовый. Промедление с уборкой не допустимо, так как семена осыпаются даже от слабого дуновения ветра. Комбайнирование ведет к большой потере семян. Рекомендуются ручная уборка. Срезанные метелки свозятся на ток, раскладывают тонким слоем и просушиваются в течение недели.

2. АРТИШОК

ВВЕДЕНИЕ. Одна из важнейших проблем настоящего времени – рациональное использование и сохранение биоразнообразия, связана с продовольственной безопасностью страны, удовлетворением растущего спроса потребителей и обеспечением конкурентоспособности России на мировом рынке. Изучение и введение новых и нетрадиционных культур с уникальными свойствами позволит приблизиться к решению этих проблем.

В России артишок начали культивировать при Петре I. Теплолюбивый овощ даже выращивала в Восточной Сибири жена декабриста княгиня Мария Волконская. А в Мелихове у Чеховых был огород с названием «Юг Франции», где выращивали редкие в Московской губернии культуры: спаржа, артишоки, бамя и т. д. Растение обладает полезными свойствами: защищает печень, гонит желчь, снижает плохой холестерин, высокий уровень сахара крови, устраняет изжогу, регулирует давление, помогает снизить вес.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ. Артишок – это многолетняя садово-огородная овощная культура из семейства Астровые (Asteraceae). По внешнему виду артишок похож на чертополох или сорняк бодяк.

Листья крупные, перисто-рассеченные, зеленые или серо-зеленые, с нижней стороны покрыты серым пушком. Корневая система сильно развита и проникает в почву на значительную глубину. Стебель слабоветвистый, высотой до 1,5 м, оканчивается крупным соцветием. С возрастом растения образуют корневые отпрыски, которые можно использовать для вегетативного размножения. Плод — семянка. Семена крупные, крапчатые или с темными полосками. Сохраняют всхожесть до шести лет (Адрицкая и др., 2024).

Это растение внешне напоминает чертополох, с крупными фиолетовыми или зелеными соцветиями на концах стеблей. На растении появляются красивые чешуйчатые бутоны, поэтому оно может подойти и в качестве декоративного комнатного цветка. Урожай собирают непосредственно перед началом цветения.

Соцветие артишока богато углеводами, витаминами и ароматическими веществами, придающих продукту приятный вкус, напоминающий свежий грецкий орех. Оно содержит витамин А – 0,4 мг %; В1 – 0,15 мг %; В2 – 0,05 мг %; С – 11 мг %, железо, магний. В 100 г артишока – 2 г белка; 0,1 г жира; 7,5 г углеводов; 87,5 г воды. Его используют для приготовления самостоятельного блюда, маринования, консервирования (Кудин и др., 2018).

К тому же мякоть артишока является диетическим продуктом и обладает целебными свойствами. Прежде всего, из-за содержания горького вещества — цинарима, который понижает уровень холестерина в крови и служит профилактическим средством против образования камней в желчном пузыре. Употребление в пищу практически не вызывает проблем с пищеварением (Ториков и др., 2023).

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ АРТИШОКА. Артишок довольно требователен к плодородию почвы. Посадка, выращивание и уход сопряжены с определенными условиями произрастания. Для него подходят плодородные, рыхлые почвы с кислотностью 6.5...7.5 pH. Растение влаголюбивое. В условиях засухи ослабляется рост, формируются мелкие соцветия, вкусовые качества снижаются. При избыточной влажности корни артишока могут гнить.

Хорошие предшественники: картофель, капуста, морковь, свекла, бобовые. Не годятся в предшественники: топинамбур, салат. На одном месте артишок выращивают несколько лет, поэтому участок подбирают вне севооборота с хорошими водо- и воздухопроницаемыми почвами. Он должен быть хорошо прогреваемым, защищенным от сквозняков.

Существует три способа выращивания: из семян, рассадный и вегетативный. Каждый из них требует соблюдения определенных правил. В южных районах можно вырастить артишок из семян. Семенное размножение теплолюбивой культуры используют только в районах, в которых возможен ранневесенний посев. Рассадным способом выращивают артишок как однолетние растения в нечерноземной зоне и в холодных климатических условиях с 90...100 днями теплого периода. Чтобы ускорить плодоношение, применяют яровизацию. То есть воздействуют на семена низкими температурами для ускорения зацветания растения.

Выращивание артишока из семян в условиях закрытого грунта требует соблюдения температурного и светового режима. Крупные семена артишока начинают готовить на рассаду с 15...20 чисел февраля. За 35...40 дней до посева откалиброванные и протравленные семена замачивают в воде в течение суток, затем проращивают при

температуре 20...25 °С. Через 5...6 дней, когда семена прорастут, их выдерживают 30 дней при температуре 0...2 °С.

Семена высевают в теплицы или парники с расстоянием между рядками 5 см, а после образования первого настоящего листа переносят в горшки. Общий период выращивания рассады 60 дней. Подготовленная к высадке рассада должна иметь 3...5 листьев и быть хорошо закаленной.

В связи с тем, что растение вырастает достаточно большим, посадочный материал следует высаживать на расстоянии 1 м друг от друга в почву поглубже на 5 сантиметров, чем они росли в горшках. Высадку на постоянное место проводят после окончания заморозков. Схема посадки 70 на 60 см (22...25 тыс. растений на 1 га) (Адрицкая и др., 2024).

ВАЙДА КРАСИЛЬНАЯ

Морфо-биологические особенности. Природное местообитание вайды красильной глинистые и известковые склоны, степи, обочины дорог. Встречается она рассеянно в немногих местах и обычно в небольшом количестве на известковых, глинистых и иловатых почвах, преимущественно по берегам больших рек: Дона, Сосны, Оки.

Вайду красильную еще в восемнадцатом веке начали культивировать в Пензенской, Орловской областях и в странах Западной Европы в целях получения из нее синего красителя индиго. Но затем культура была оставлена под влиянием замены вайды более дешёвым индиго, получаемым из тропического растения индигоферы красильной.

Ботаническое описание. Сем. Cruciferae Крестоцветные Род *Isatis* L. Вайда, вид *tinctoria* это двулетнее растение. Вайда *Isatis* L. Корень стержневой, утолщённый в верхней части. Высота растений вайды от 80 до 140 см. Стебель у вайды красильной прямостоячий, вверху часто разветвлённый, голый, с сизоватым налетом, в нижней части вместе с нижними листьями шершаво-волосистый. Нижние листья продолговато-ланцетные, суженные в черешок, стеблевые сидячие, 2,5-4,0 см длины, 0,5-1,2 см ширины, со стреловидным основанием, заострённые, цельно- крайние.

Биологические особенности. Вайда красильная двулетнее растение озимого типа развития, зимостойкое, холодостойкое, скороспелое. Семена начинают прорастать при температуре почвы 3-5 °С, но более дружные всходы появляются, когда температура достигает 8-10 °С. При весеннем посеве всходы появляются через 8-12 дней, а при летнем через 5-7 дней. Вегетационный период составляет 75-90 дней. Осенью и весной хорошо выдерживает заморозки до 5 °С. По биологии

цветения ее относят к насекомоопыляемым растениям. В первый год жизни вайды красильная образует довольно большую розетку из 12-36 узких ланцетовидных листьев по черешкам. Размеры их неодинаковы и зависят от времени явления, на периферии куста они более старые и крупные, в центре молодые и мелкие с короткими или незаметными черешками. Длина листьев варьирует от 1 до 15 см, ширина в самой широкой части листа от 1 до 3,5-6 см.

Оптимальная густота травостоя вайды красильной перед уходом в зиму 280...320 тыс. шт./га, а перед скашиванием на зелёный корм 260...290 тыс. шт./га. В травостое стебли вайды красильной состоят из 2...4 ветвей, одиночные растения могут формировать до 20 ветвей. Ветви слабо и средне облиственные, доля листьев составляет 38...41%. Высота растений 80...170 см, иногда и выше. Прикорневые листья мясистые, продолговатые, синевато-зелёные, до 30...45 см длины. В первый год жизни формируется розетка из 18...42 листьев, которые выходят из-под снега весной в зелёном виде. Особенности нарастания надземной массы во второй год жизни является медленное увеличение высоты растений в период начала вегетации.

На Дону наиболее интенсивный рост растений в высоту проходит от фазы стеблевания до фазы бутонизации. За этот период высота растений увеличивается 5-7 раз. на весенних посевах численность При этом следует отметить снижение общей численности растений в расчёте на единицу площади, которое происходит за счёт угнетения более слабых растений более сильными. В дальнейшие этапы развития, темпы роста растений снижаются.

Урожай надземной массы зависит от состояния перезимовавших растений и погодных условий весны. В те годы, когда наблюдалась ранняя и теплая весна, вайда красильная отрастала очень рано, быстро шло нарастание надземной массы, что позволяло раньше проводить первое скашивание, это обеспечивало и хороший урожай сена.

Биологической особенностью вайды красильной является хорошая отавность и высокий темп нарастания надземной. Сохранность высокой всхожести семян вайды красильной зависит от своевременной уборки и очистки семян. Убирать семенники вайды красильной следует при побурении 60- 65% стручков, при запаздывании они осыпаются.

Свежесобранные семена не прорастают, выходят из покоя в процессе сухого хранения в течение лета (около 4-х месяцев), длительное воздействие солнечной радиации ускоряет выход из покоя и повышает

всхожесть. Биологические особенности вайды красильной позволяют выращивать ее в сезон не устойчивого на чернозёме обыкновенном.

Технология возделывания вайды красильной. Место в севообороте. не. Место посева вайды красил сильной искус- сево- на прифермских выпасных участках, на многолетних ственных выпасах, а то акже в кормовых и прифермских оборотах. Для вайды кр турами являются красильной лучшими покровными и куль- ся те, которые рано освещают посев, напри мер, овсяно-гороховая смесь или другие злакобобовые смеси, выращиваемые на зелёный корм. Хорошим предшественником может служить кукуруза на силос. Вайда красильная выдерживает и зерновые покровные культуры (нут, ячмень и др.).

В целях защиты посевов от вредителей и болезней не следует в качестве покровной культуры использовать растения из семейства капустных, а красильной в севообороте а также размещать посев вайды на прежнем месте не раньше чем Для семенных посевов следует соблюдать изоляцию которая предусматривает удалённость семенников от растений из семейства капустных не ближе 1,0...1,5 км.

Применение ранневесенних азотных подкормок на по- севе вайды красильной во второй год жизни повышает величину урожая. Оптимальной дозой азотной подкормки следует считать дозу № 30, которая позволила дополнительно получить 1,46 т/га сухой массы с эффектом от применения удобрений 46,1 %. Полученный корм вайды красильной по уровню нитратов пригоден к скармливанию всем группам, начиная с фазы стеблевания до начала фазы цветения.

Питательная ценность и использования. Анализ химического состава, проведенный А. М. Струк в Донском СХИ в фазе бутонизации растений, показал, что вайда красильная значительно превосходит озимый рапс, который в условиях континентального климата степной зоны не выдерживает малоснежных зим, часто вымерзает, не обеспечивая стабильного получения зеленой массы ранней весной. Поэтому большой практический интерес представляет вайда красильная растение, лишенное многих недостатков, как озимой ржи, так и озимого рапса.

Из семян вайды красильной можно получить жирное масло по свойствам близкое к льняному. В народной медицине листья употребляют как наружное средство против ран, опухолей, внутрь при болезнях селезёнки, в Туркестане используют женщины как косметическое средство для окрашивания бровей в чёрный цвет.

Вайда используют как лекарственное растение. Согласно китайским литературным данным, корни содержат индикан, синегрин;

после гидролизной обработки индикан расщепляется на индоксил и глюкозу. После глубокого исследования выяснилось, что одревесневшие корни содержат нидоксил-5-кетоглюконовую кислоту.

В клинических лабораториях Китая было установлено, что вещества, входящие в химический состав корней вайды красильной, губительно действуют на кишечную палочку, тифозную палочку и возбудители дизентерии. Хорошие результаты были получены при лечении простудных заболеваний.

Результаты ряда исследований свидетельствуют о значительном снижении заболеваемости раком молочной железы, раком легких и другими онкологическими заболеваниями среди людей, употребляющих в пищу большое количество богатых глюкобрассицином овощей, в частности, цветной капусты и брокколи. Ученые предполагают, что глюкобрассицин способен снижать концентрацию канцерогенных соединений, в том числе производных эстрогена, в человеческом организме.

Возделывая вайду красильную в системе зеленого конвейера, корма можно увеличивать период использования зеленого - 7 дней. Ее можно скармливать в виде зеленого на 5-7 корма поздней осенью и рано весной для овец и крупного рогатого скота, а также использовать для приготовления травяной муки на корм птице, и как силосную культуру. В последние годы в сырьевом конвейере вайду красильную используют для образования запасов органического вещества в почве, для пчёл и как сидерат.

4. ГАЛЕГА ВОСТОЧНАЯ

Народно-хозяйственное значение. Козлятник восточный, или галега (Galega L) - это одно из перспективных кормовых растений. В переводе из греческого «гала» означает молоко, «агенин» - действовать, т.е. можно перевести как «молокогон». Галега - многолетнее (до 12-15 лет растет) растение-медонос из семейства бобовых. По кормовой ценности и выходу корма с гектара козлятник не уступает традиционным культурам, а по долговечности выращивания на одном месте значительно превосходит их.

Он также является влагосберегающим и почвозащитным. Мощная корневая система препятствует смыванию почвы на склонах, а стерня - выдуванию его во время пыльных бурь. В зимне-весенний период он способствует удержанию снега и накоплению влаги в почве. Высокая урожайность козлятника сочетается с полноценностью зеленой массы. Белок этой культуры содержит полный набор незаменимых аминокислот, в том числе и лимитирующих.

Универсальность козлятника в том, что его можно использовать в зеленом и силосном конвейере, для приготовления травяной муки и белковых концентратов, вскармливать отаву до наступления морозов. Экологическая пластичность этой культуры дает возможность выращивать ее как в степной, так и лесостепной зоне.

Морфо-биологические особенности. Козлятник восточный (*GalegaorientalisLam.*) относится к семейству бобовых (*LeguminosaeJuss.*), роду *GalegaLam.* В составе рода насчитывается восемь видов. В России встречаются два из них: козлятник восточный (*GalegaorientalisLam.*) и козлятник лекарственный (*GalegaofficinalisLam.*).

Корневая система мощная, стержневой корень проникает на глубину 60-90 см, но основная масса корней сосредоточена в пахотном слое почвы. На главном корне на глубине до 7 см формируются от 2 до 18 отпрысков корневищного типа. Они растут горизонтально - в длину до 30 см и более, а затем выходят на поверхность почвы и образуют стебли. Благодаря этой способности к вегетативному размножению травостой козлятника с годами не изреживается, а наоборот, все более загущается. На подземной части стеблей козлятника ежегодно образуются три-четыре зимующие почки. Таким образом, возобновление растений обеспечивается за счет корневых отпрысков и зимующих почек.

Важное достоинство козлятника - накопление биологического азота. На корнях образуются клубеньки овальной формы розового цвета размером 2-4 x 1,0-1,5 мм. В зависимости от условий выращивания формируется от 500 до 1500 клубеньков на одном растении. Клубеньки появляются на первом году жизни после третьего-четвертого настоящего листа, в начале стеблевания идет активное их размножение.

Козлятник восточный - культура больших возможностей. Он пластичный, может произрастать во всех сельскохозяйственных районах страны. Высокозимостойкий, переносит бесснежные зимы с температурой до минус 25°C, при снежном покрове 10-15 см - до минус 40°C. Кроме того он холодостойкий, выдерживает весенние и осенние заморозки до минус 5-7°C. Обладает уникальной биологической способностью- корнеотпрысковая корневая система, за счёт чего формируется самовозобновляющийся агроценоз, это важно при возделывании на склонах для предотвращения эрозионных процессов. Следует отметить продуктивное долголетие -10-15 лет и более.

Технология возделывания галеги восточной. В связи с долговечностью и продолжительным использованием травостоя,

посевы галеги восточной следует размещать в выводных полях и прифермских севооборотах. Лучшие предшественники козлятника - пропашные и озимые культуры, под которые вносились органические удобрения. Для семеноводческих посевов пригодны чистые пары. Не рекомендуется возделывать козлятник после однолетних и многолетних бобовых культур, и трав во избежание распространения болезней и вредителей. Пространственная изоляция между козлятником и другими полевыми растениями из семейства бобовых, в связи с общими болезнями и вредителями, должна быть не менее 500-1000 м. Обработка почвы должна быть направлена на создание благоприятных условий для максимального накопления и сохранения влаги, оптимального воздушного и пищевого режимов. Подготовку участка лучше всего начать за год до посева.

Существуют две основные технологии закладки плантаций галеги восточной: беспокровным и подпокровным способами. Беспокровный широкорядный посев с междурядьями 45-60 см является основным способом закладки семенников.

При широкорядном посеве высевают 5-10 кг семян первого класса. Важным условием при посеве козлятника является мелкая заделка семян во влажный слой почвы. Оптимальная глубина посева семян 1,5-2,0 см. при глубине 3-5 см полевая всхожесть семян снижается в 3 раза. В широкорядных посевах создаётся лучшая освещённость растений, повышается активность посещения посевов пчёлами и шмелями. Повышенная семенная продуктивность растений и меньшая норма высева при широкорядном способе посева дают возможность быстро размножить галегу восточную. Кроме того, широкорядный способ сева даёт возможность полностью обеспечить борьбу с сорняками и рыхление почвы в междурядьях механизированным способом, обеспечивает экономию семян при посеве, возможность применения подкормки, увеличивает площадь питания растений и их продуктивность.

В зоне недостаточного, неустойчивого увлажнения, к которой относится и Ростовская область, наиболее продуктивны беспокровные посевы козлятника. Однако, при отсутствии гербицидов посев следует проводить под покров однолетних кормовых культур. Норму высева покровных культур следует уменьшить на 25-30 %.

Питательные ценность и использование. Галегу восточную используют для приготовления сена, сенажа, силоса, искусственно высушенных кормов (брикеты, гранула, резка, травяная мука), а также

на подкормку в системе зелёного конвейера. Питательность зелёной массы козлятника зависит, прежде всего от фазы его развития.

Наивысшей питательностью обладает зелёная масса козлятника, скошенная до бутонизации, несколько ниже — в период бутонизации и цветения и наиболее низкого качества — в период плодообразования. Однако, скашивать травостой в самые ранние фазы развития нецелесообразно, так как необходимо проявлять заботу о вегетативном возобновлении растений и величине урожая в последующие годы. Не следует также запаздывать со скашиванием зелёной массы, чтобы не ухудшить качество корма и отавность козлятника.

Для получения большего сбора сена, повышения его качества, а также обеспечения лучшего отрастания козлятника и злаковых трав, важное значение имеет высота среза растений.

Учитывая технологические возможности скашивания травы по высоте от поверхности почвы, а также необходимость сохранения нижней части стеблей растений, как места повышенного содержания запасных пластических веществ в растениях, наиболее рационально козлятник и травосмеси с ним скашивать на высоте 6-7 см от поверхности почвы. При этом первые укосы лучше скашивать ниже (5-6 см), а последний перед уходом в зиму - выше (12-15 см), так как это способствует лучшей перезимовке козлятника.

Технология заготовки рассыпного сена складывается из следующих операций: скашивания, плющения, высушивания в прокосах, ворошения, сгребания в валки, копнения, скирдования или стогования.

Сушка скошенной травы козлятника имеет своей задачей доведение до такой влажности, при которой сено хорошо хранится. В процессе сушки травы козлятника необходимо обеспечить сохранение в сене наиболее ценных питательных частей растений. Потери могут быть механическими, вследствие осыпания листьев, цветков козлятника, содержавших наибольшее количество питательных веществ, и биологическими, явившимися результатом биохимических процессов, протекающих в период отмирания скошенного козлятника.

5. ГОЛУБИКА

Введение. Голубика — многолетнее ягодное растение рода *Vaccinium* (брусничные), семейства Вересковые. В России распространены и другие названия вида: голубица, водопьянка, гонобобель, дурница, пьяника, синика, лохина, тибуница. Голубика растёт в дикой природе, выращивают её на небольших садовых

участках, а также в специализированных хозяйствах в промышленных масштабах.

Рост и развитие голубики. В естественных условиях голубика растет в тундровой зоне, на кочках болот, в лесах, в горах. Приспосабливается к самым разнообразным почвенным и экологическим условиям: может расти на очень бедных почвах, в заболоченных и относительно засушливых местах. Хорошо переносит недостаточное освещение, но лучше плодоносит на солнечных участках. На садовых участках ее высаживают в хорошо освещенных, защищенных от ветра местах, на кислых грунтах.

В России голубика растет практически повсеместно, на карте границы ее ареала охватывают территории Дальнего Востока, Приморья, Сахалина, Кавказ, Курильские острова, Восточную и Западную Сибири, нечерноземную полосу европейской части страны (север и среднюю полосу). Характерные места произрастания – моховые болота, торфяники, берега ручьев, озер и рек. Ягодный кустарник может расти в тундре, в горах, формировать подлесок в заболоченных смешанных и хвойных лесах. Занимает обширный ареал, охватывающий Европу, Монголию, Китай, Корею, Японию, Северную Америку и восток Канады. Промышленное выращивание культуры ежегодно расширяет ареал вида, включая субтропические районы Новой Зеландии, Средней Азии, Африки, Австралии, Мексику, Мадагаскар (Аристархов, 2019, Ягодин, 2019).

Цветы голубики – поникающие, одиночные или собранные в соцветия по 2-3 шт., образуются на верхушках годовых побегов. Цветоножки длинные, прицветники неровные, пленчатые, зеленоватые. Мелкие белые или бледно-розовые цветы имеют кувшинчато-колокольчатую форму, представляют собой венчик с отгибом из 4-5 коротких тупых зубцов. Чашечки состоят из 4-5 округлых чашелистиков. Цветет кустарник в умеренных широтах в мае-июне, в тундре в июле-августе в течение 10 дней. Ягоды созревают через 1,5 месяца после цветения.

Садовую голубику в России нередко называют садовой черникой или черничным деревом. Все садовые сорта родом из Северной Америки – востока США и Канады. Работы по окультуриванию дикорастущих высокорослых разновидностей начались в 1900-х годах. В настоящее время в США под выращивание высокопродуктивных сортов растения отведено около 1000 га, разработана агротехника выращивания, методики борьбы с заболеваниями и вредителями.

Голубика – относительно морозостойкое растение. Чем куст ниже, тем лучше он переносит отрицательные температуры. Дикорастущим разновидностям при достаточном снежном покрове мороз до — 45 °С не вредит. Садовая культура менее приспособлена к холодам, показатели морозостойкости колеблются в зависимости от сорта. Полувысокие сорта способны выдерживать морозы до — 35 °С, высокие – до — 25 °С. Опасность для растения представляют морозы в бесснежную зиму, поэтому кусты садовых сортов при температуре ниже нуля необходимо укрывать. Голубика – самобесплодное растение, нуждается в перекрестном опылении. На участке следует высаживать одновременно несколько кустов. Опылителями служат насекомые – пчелы, шмели, бабочки, муравьи. Многие садовые гибриды являются самоопыляющимися растениями, но при перекрестном опылении повышается урожайность куста и качество ягод.

Голубика спокойно переносит любое соседство. Рядом с ней благоприятно высаживать растения, которые также предпочитают расти на кислых почвах – клюкву, барбарис, чернику, бруснику, вишню. Хорошими соседями являются хвойные, вересковые, береза, дуб, ольха, багульник. Чаще всего поблизости высаживают несколько ягодных кустов одного сорта. Предпочтительно рядом с голубикой садовой высаживать травянистые растения, которые не будут затенять куст. Дикорастущие виды голубики начинают ежегодно цвести и плодоносить в возрасте 11-18 лет. С одного куста можно собрать до 200 г ягод. При выращивании в садовых условиях растение вступает в плодоношение на 4-5 год и дает до 1 кг ягод с куста (Баранова, 2019).

Созревание голубики. В естественных условиях ягода созревает через 40-50 дней после цветения – в конце июля и в начале августа. Дикая голубика поспевает недружно, этот процесс растягивается на 2-3 недели. Пригодность плодов к сбору определяется их сладостью. Сразу после окрашивания ягоды еще не обладают хорошими вкусовыми качествами. Через неделю содержание сахаров в мякоти повышается, увеличивается масса плодов. Ягоды голубики созревают во второй половине июля, собирать их начинают через 1 неделю. Недозрелые плоды имеют достаточную плотность для транспортировки, но не обладают гармоничным вкусом.

Вместе с тем важно не опоздать со сбором ягод: перезрелые, они опадают с ветвей при малейшем прикосновении. Кроме того, они становятся очень хрупкими, легко повреждаются. Собирают голубику в сухую погоду, снимают с ветвей аккуратно, стараясь не трясти. Сбор

ягод сразу после дождя сильно сокращает срок хранения, через 2 дня на них может образоваться грибковый налет.

Особенности сбора голубики. При сборе ягоду нужно снимать сразу непосредственно в специально подготовленные емкости, которые подставляют под гроздь. Руки перед сбором нужно хорошо вымыть. На небольших садовых участках или в лесу для сбора ягод голубики используют совок с гребенкой. Это нехитрое приспособление позволяет в 3-4 раза ускорить процесс. Его можно купить или изготовить. Ветви сквозь зубцы проходят свободно, не повреждаясь, ягоды, в свою очередь, попадают в совок.

Для сбора голубики в промышленных масштабах более актуален механизированный способ. На крупных плантациях для сбора, очистки, сортировки и упаковки ягоды используется специальное оборудование. Голубика – ягода с приятным вкусом, широко используется для приготовления разнообразных алкогольных и безалкогольных напитков, кондитерских изделий, десертов. Из нее варят варенье, делают джемы, желе, сладкие сиропы. Из ягод, побегов и листьев готовят лекарственные настои. Голубику используют при заболеваниях желудка и поджелудочной железы, при патологиях сердца, крови и сосудов. Регулярное употребление ягод голубики помогает снизить давление и уровень сахара в крови, улучшить моторику кишечника, насытить организм витаминами. Плоды содержат витамины, микро- и макроэлементы, антиоксиданты и антоцианы, что делает продукт бесценным для диетического, лечебного и восстановительного питания (Кардиналовская, 2020, Ягодин, 2019).

Расширение посадок и масштабы выращивания. При успешном опыте выращивания голубики, возможно расширение посадок и увеличение масштабов производства. Таким образом, выращивание голубики в России представляет собой перспективное направление сельского хозяйства, требующее комплексного подхода, но при правильной организации может быть достаточно успешным и прибыльным занятием для сельскохозяйственных предприятий и фермеров.

НУТ

История и народно-хозяйственное значение. Нут - одна из древнейших зернобобовых культур. Происхождение культурного нута до сих пор неизвестно, ученые не пришли к единому мнению. Швейцарский ботаник А. Де-Кандоль предполагал, что нут когда-то был диким видом, имеющим собственный ареал. Известный советский флоргенетик М.Г. Попов считал иначе: нут никогда не был диким, а с самого начала культурным растением, так как получен в результате

скрещивания нута перисто-расщепленного с каким-то другим видом этого рода. П. М. Жуковский высказывался о возможности гибридного происхождения культуры нута. В настоящее время считают (И.Г. Беднарская), что нут перисто расщеплённый участвовал в создании нута культурного.

Технология возделывания нута

Место в севообороте. Нут не требователен к предшественникам. Главное условие при размещении культуры — слабая засоренность участка и отсутствие многолетних корневищных сорняков. Его можно размещать в любом поле севооборота. Нут даёт высокий урожай в зерновом и зернопропашном севооборотах. Лучшее звено севооборота: озимые (пшеница, ячмень, рожь, тритикале) на зерно — нут — озимые хлеба. Очень важно, чтобы в посевах нута не всходили семена подсолнечника, которые могут минировать поля и не терять всхожесть в течение 3-4 лет. В посевах озимых, используемых в качестве предшественников нута, для борьбы с двудольными сорняками не следует использовать гербициды, имеющие длительный период действия (2 и более лет), так как эта зернобобовая культура очень чувствительна к остаточному действию ядохимикатов. Нут восприимчив к остаткам гербицидов (лорен, ассерт, секатор, зингер) в почве, используемых в предыдущие годы в посевах зерновых культур. Целесообразнее всего размещать нут в звене севооборота «озимая пшеница — нут - озимая пшеница», которое даёт высокий экономический эффект.

С целью предупреждения накопления специфических вредителей и болезней он должен возвращаться в севообороте на прежнее место не раньше, чем через 4 — 5 лет. Не следует использовать в качестве предшественников культуры из семейства зернобобовых (горох, чину, чечевицу, кормовые бобы, сою), крестоцветных (рапс, горчицу), масличные (подсолнечник, лён).

Морфо-биологические особенности. Нут - это однолетнее растение из семейства бобовых, рода *Cicer*, вида *Cicer arietinum* L. Всё морфо-биологическое разнообразие возделываемых сортов нута разделено на две большие группы по двум признакам - размер семян и их окраска. Группа *Kabuli* (кабули) включает все образцы с крупными светлыми семенами, группа *Desi* (дези) - с мелкими тёмноокрашенными семенами. Для *Kabuli* характерны относительно небольшие зёрна, имеющие окрашенную поверхность и угловатую форму. Плоды вида кабули - более крупные, белого цвета и округлой формы.

Требования к теплу. Нут имеет широкое распространение в зонах с засушливым климатом. Отсюда возникло заблуждение, что нут не выносит низких температур. В действительности он является одной из самых холодостойких культур среди зерновых бобовых. Сев нута следует начинать через 4-5 дней после начала сева ранних яровых культур. Длительность нахождения семян нута в почве при пониженных температурах не вызывает их загнивания.

Сумма среднесуточных эффективных температур, необходимых для созревания бобов нута находится в пределах 1800-2000°C.

Минимальная температура почвы, при которой семена могут набухать, 3...4°C, но всходы при такой температуре появляются через 3-4 недели. Наилучшая температура для прорастания семян 6-8°C. При температуре почвы 8... 10°C всходы появляются на 9-10-й день. Нут отзывчив на тепло, особенно в период цветения - плодообразования, он лучше, чем другие бобовые (горох, соя) переносит высокие температуры. Температура воздуха в этот период должна быть не ниже 20 °C.

Требования к влаге. Нут относится к числу самых засухоустойчивых бобовых культур. Для набухания семян требуется больше воды, чем для других зернобобовых культур. В последующем нут легко выдерживает как почвенную, так и воздушную засуху благодаря мощно развитой корневой системе. Нут легко переносит кратковременную засуху.

В период засухи нут приостанавливается в развитии, но при наступлении благоприятных условий рост возобновляется, и растения формируют хороший урожай семян. У нута, в отличие от гороха, штамбовая форма куста, высоко прикреплены нижние бобы. При созревании не полегают, бобы не растрескиваются и не осыпаются, что позволяет убирать его обычными комбайнами. Он обладает высокой засухоустойчивостью, не повреждается болезнями и вредителями. В регионах с засушливым климатом нут имеет явное преимущество перед горохом, где дает более стабильную продуктивность по годам.

Большая влажность воздуха неблагоприятна для плодообразования, так как снижает процент опыления. При высокой влажности воздуха нут (его рыльце) выделяет липкую жидкость, пыльцевые зёрна склеиваются, из-за чего происходит неполное оплодотворение цветков. Неоплодотворённая завязь цветка - значит и пустой боб.

Нут вегетирует даже при относительной влажности воздуха 25-33 %, тогда как другие культурные растения погибают. Это связано с особенностями устьичного аппарата нута, который препятствует

чрезмерному расходу влаги, в результате сохраняется тургор и не происходит обезвоживание тканей растения.

Будучи засухоустойчивым растением, нут вместе с тем хорошо отзывается на орошение. Наиболее высокие урожаи он дает при влажности почвы 60-80 % от полной её влагоёмкости. При длительной дождливой погоде в период цветения у нута могут развиваться грибковые заболевания - аскохитоз, фузариоз.

ПАВЛОВНИЯ

История возникновения и ботаническое описание. Павловния сочетает в себе всё великолепие красок природы. Однако откуда произошло это растение и какая судьба у неё в нашей стране не каждый знает. «Павловния», также допускают произношение «Павлония» — это императорское Адамово дерево. Название «Павловния» впервые появилось вследствие ошибки Филиппа Зибольда и Йозефа Цуккарини, немецких исследователей природы. Их целью было присвоить это растение имя дочери императора Павла I — великой Русской княжны Анны Павловны Романовой, тогдашней королевы Нидерландов. Но обозначить род словом «Анна» оказалось невозможно из-за уже существующего рода с таким наименованием. Вместо этого, они решают придать ему имя «Павловния», считая отчество Анны Павловна вторым именем.

Особенности выращивания. Сорта Павловнии выбирают в зависимости от цели выращивания — декоративное, на биомассу, получение древесины и т.п. Другое деление основывают на климатических условиях региона выращивания.

Обычно Павловнию высаживают весной и в середине лета в зависимости от стадии развития посадочного материала (годовалые саженцы или молодой посадочный материал) и предпочитают горизонтальные склоны или склоны, ориентированные на юг. Как и все молодые деревья, растения Павловнии должны быть хорошо защищены от травоядных животных. Операции по подготовке участка будут зависеть от неровностей места и характера растительности. Старые поля и луга, как правило, требуют обработки гербицидами для борьбы с сорняками и кустарником.

Если поля не используют для сельского хозяйства и почву не обрабатывают, абсолютно необходимо глубоко вспахать ее (минимум 40-60 см). Цель состоит в том, чтобы разбить ее на мелкие кусочки и выкорчевать старые травы и кустарники. Если почва тяжелого гранулометрического состава, целесообразно вспахать ее до 80 см.

После вспашки почву необходимо выровнять бороной. Далее почву можно считать готовой для борозды, разметки и создания ям для посадки. В зависимости от качества почвы, определенного по результатам ее предварительных анализов, в нее вносят навоз или удобрения.

Декоративное применение

Контейнерный сад. Проблемы озеленения интерьеров и, особенно, городов, в настоящее время весьма актуальны. В городских условиях меньше мест для взаимосвязи с природой, а с точки зрения состояния окружающей среды, озеленение играет огромную роль в создании микроклимата, поглощении пыли, защиты от шума. В густонаселенных районах, особенно в центре, практически невозможно найти место для парка, сквера или сада. В связи с этим приходится искать оригинальные решения и одним из них могла бы стать разработка организация сада на крышах домов.

Во всем мире такие ландшафты актуальны, поскольку большинство зданий имеют плоские крыши. Помимо эффективного использования всего пространства, «зеленая» крыша здания обладает эстетическим потенциалом. То же самое можно сказать и о внутреннем пространстве объектов недвижимости – интерьерах, то есть помещениях, в которых люди проводят большую часть дня, работая или отдыхая. При правильном дизайне интерьера и функциональных террасах эти объекты могут стать местом отдыха и развлечений для жильцов или сотрудников, в зависимости от типа здания.

Контейнерное озеленение — это экономичный способ создания цветочных, вечнозеленых или декоративных композиций из однолетних или многолетних растений. Такой сад обладает рядом преимуществ. Одно из них — это возможность озеленения территории, первично не предназначенной для этого. Примером служат комнаты, террасы, крыши, балконы и другие беспочвенные поверхности. Немаловажным качеством контейнерного сада является использование минимума пространства, а также возможности вертикально озеленения. Контейнерный сад в своей организации и уходе преобладает перед открытым грунтом, однако не стоит забывать, что этот способ выращивания тоже обладает своими нюансами.

Павловния – дерево гигант, оно создаёт преграду, как свету, так и ветру, поэтому сажать вместе с ней что-то достаточно затруднительно. Контейнер не даст дереву развиваться до больших размеров, соответственно листва будет создавать меньше тени, что, в свою очередь, обеспечит возможность поставить с горшком Павловнии другие светлюбивые цветы.

Недоразвитость дерева в контейнере можно приукрасить другими цветочными композициями. В случае плохого цветения можно добавить растения, у которых подобных фактов в избытке. Ассортимент контейнерного сада будет отличаться в зависимости от местоположения. Если открытое пространство, такое как веранда или приусадебная территория, то рекомендуют высаживать приятно пахнущие растения и цветы, приманивающие опылителей.

Внутри же помещения резких запахов следует избегать, а также важно помнить, что Павлония листопадное растение, поэтому в противовес её виду зимой следует подбирать растения, скрывающие данный изъян и акцентирующие на себе внимание в этот период. Хризантема – высокое растение, которое цветет пышными соцветиями, Пеларгония же низкое, что позволит создать некую «лестницу в цветах» [30]. Такое растение как драцена, наоборот, заберет всё внимание зрителя к себе и будет конкурировать с Павлонией.

Павлония в садах и парках. Если цветочные композиции или клумбы не подходят, следует рассмотреть в ландшафте растения-Солитеры. Правильно подобранные культуры станут отличным акцентом в дизайне участка, сделав его необычным и продуманным.

Солитер (Solitarius) – название, используемое для отдельно расположенных кустарников, деревьев и цветущих культур. Образцы высаживают, чтобы подчеркнуть открытую местность или массив, состоящий из других растений.

Павлония, высаженная как декоративное растение, прекрасно выполнит роль Солитера. Дерево достигает в высоту почти 20 метров, обладает широкими листьями, обеспечивая глубокую тень, что затрудняет посадку рядом с ней других растений. Однако такому самодостаточному дереву дополнительное украшение и не нужно.

Использование солитера популярно и в парковом благоустройстве. Преимущество использования этой техники в том, что, глядя на нее издалека, можно увидеть цельный силуэт, а подойдя ближе, появляется возможность изучить детали со всех сторон. По мере продвижения к солитеру вы будете то приближаться к нему, то отдаляться, способствуя изменению видового фокуса. Такое растение на участке создаст динамичность сада, и добавляют творческий ритм (Юреску, 2023).

Роль культуры Павлония в охране окружающей среды. Павлония способна адаптироваться, расти и развиваться на малоплодородных почвах. Это идеальное дерево для улучшения и рекультивации малогумусных, обедненных элементами питания, загрязненных и находящихся под угрозой исчезновения почв.

Павловния растет на почвах, загрязненных тяжелыми металлами и другими токсикантами, на которых другие деревья не выжили бы. Поглощая эти вещества, она освобождает от них почву. Павловния помогает восстановлению и ремедиации нарушенных почв. Огромные листья Павловнии достигают 50-70 см в диаметре. Поверхность листьев поглощает токсиканты. После опадения они не только удобряют, но и обогащают почву естественным перегноем, тем самым, обеспечивая необходимые условия для роста растений, выращиваемых совместно с Павловнией.

Павловния является предпочтительной породой деревьев также для борьбы с эрозией. Помимо очистки почвы и воды, она очищает воздух от вредных газообразных выбросов, которые часто находятся в недопустимо высоких концентрациях, особенно в крупных промышленных городах. Павловния поглощает в 10 раз больше CO_2 , чем любая другая порода деревьев, выделяя большое количество O_2 .

Деятельность человека, промышленных предприятий, огромное дорожное движение и т.д. приводят к быстрому накоплению CO_2 в воздухе, что, в свою очередь, приводит к глобальному потеплению, таянию полярных льдов и затоплению суши. С середины XIX века и по настоящее время уровень CO_2 вырос в атмосфере более чем на 25 %. Такого уровня не отмечено в течение 1,6 миллиона лет. Поглощение Павловнии на больших площадях способствует очистки приземного слоя воздуха от части CO_2 .

При засаживании Павловнией 4 акров площадей земли обеспечивается поглощение 13 тонн CO_2 из воздуха в год. 4 акра, засаженные Павловнией со скоростью роста около 1,5 м в год, могут поглощать CO_2 из 6,4 миллионов м^3 воздуха (Сокошльская, 2020). Плантации Павловнии могут служить защитным поясом от сильных ветров и водных потоков весной, когда уровень воды в результате таяния снегов высок.

8.РАПС

Рапс – однолетняя масличная культура, широко распространённая в мире. Это растение практически безотходное, его растят в пищевых и технических целях. Урожай можно получать летом и осенью, высевая озимый и яровой рапс, соответственно. Рапс относят к Крестоцветным и имеет неизвестное происхождение. Предполагается, что он появился путём скрещивания сурепицы и полевой капусты. Культура нетребовательна, но при промышленном выращивании ей создают максимально благоприятные условия, которые являются залогом высоких урожаев.

Рапс относится к холодостойким культурам. Он переносит морозы до -15°C . Если озимая культура находится под слоем снега толщиной от 5 см, она выдерживает температуру в диапазоне $-22\dots-25^{\circ}\text{C}$. Вегетация рапса начинается при температуре $+1\dots+3^{\circ}\text{C}$. При появлении возвратных заморозков растения могут погибнуть. Рапс плохо переносит жару. Если температура поднимается выше $+30^{\circ}\text{C}$, рост и развитие растений замедляется, опыляемость ухудшается, падает урожайность.

Технология посева. Посев осуществляют сплошным рядовым способом. Ширина междурядий – 12-15 см. Для сева используют сеялки для зерновых культур, оснащённые функцией микровысева. Особенности и нормы посева зависят не только от почвенно-климатических условий, но и от вида рапса.

Озимый. Семена заделывают на 2-3 см, на сухих и лёгких грунтах – на 3-4 см. После высева обязательно выполняют прикатывание. При расчёте нормы сева учитывают зимние температуры и среднее количество осадков за год. Чем суровее условия, тем выше норма высева. В среднем она составляет 5-6 кг/га. Чтобы растение успешно перезимовало, к приходу зимы на 1 кв. м поля должно расти 40-60/80-100 растений (норма для гибридов/сортов рапса). Весной их должно остаться 45-55/35-45 штук, соответственно.

Яровой. Семена на связных грунтах углубляют на 1-1,5 см, на суглинках – 1,5-2 см, на самых лёгких – 2-2,5 см. Норма высева – 6-8 кг/га. Количество растений на момент всходов – 90-140 единиц на 1 кв. м. Чем сильнее отклонены от нормы агротехнические показатели – запас влаги в грунте, тип, сроки, способ и качество его подготовки, – тем выше норма посева семян на 1 м^2 .

Подкормки. Рапс отзывчив к подкормкам. Удобрения позволяют повысить количество и качество урожая. Помимо основных элементов (азота, фосфора и калия), этой культуре необходим бор, сера и т. д. При нехватке серы у рапса не образуются стручки, а дефицит бора приводит к утолщению стебля, задержке цветения и критическому снижению плодообразования.

Азот влияет на образование зелёной массы. За весь период вегетации требуется внести 5-6 кг азота на 1 ц продукции. Если планируется взять с поля 30-40 ц/га, вносите 150-250 кг азота. Рассчитывая дозу азота, учитывают тип грунта, его питательность, предшественников и пр.

Под озимый рапс. Азот вносят осенью и весной за 1-3 приёма. Перед зимовкой важно не переборщить с удобрением – если растения перерастут, они могут не пережить зиму. Весной азот вносят частями

(по 1/3 от нормы) сразу после выхода растений из-под снега и на этапе формирования стеблей и бутонов. Весенняя подкормка увеличивает количество бутонов и удлиняет срок цветения.

Под яровой рапс. Удобрение вносят под предшествующую культуру. Непосредственно рапс удобряют навозом, покрывающим 50% потребности культуры в азоте. Если доза более 150 кг/га, удобрение вносят в 2 приёма: 3/4 части перед посевом, 1/4 часть – во время стеблевания.

Избыток азота приводит к перерастанию зелёной массы, растения начинают «жировать», затягивается закладывание генеративных органов, рапс полегает. В семенах образуется больше белка, а масличность снижается.

Фосфор. Рапсу, по сравнению с большинством полевых культур, требуется гораздо больше фосфора. Этот элемент необходим растениям для формирования корней. Также он улучшает качество семян, повышает устойчивость к болезням, засухе и холоду.

Норма фосфорных удобрений – 40-60 кг/га. Для получения 1 ц рапса используют 2,5-3,5 кг фосфора. Под озимый рапс. Этот элемент добавляют осенью во время основного внесения удобрений или под предшественника. Под яровой рапс. На сроки влияет гранулометрический состав почвы и условия увлажнения. На тяжёлых грунтах фосфор вносят вместе с калийными удобрениями перед осенней вспашкой. Если почва лёгкая, фосфор заделывают в почву весной (до посева) во избежание вымывания.

Калий предотвращает отмирание листовой, положительно влияет на оплодотворение и увеличивает количество масла, содержащегося в семенах. Норма калийных удобрений – от 100 до 140 кг/га. Под озимый рапс. Удобрение вносят под основную обработку грунта или под предшественника. На 1 ц семян понадобится 4-6 кг калия. Под яровой рапс. При выращивании на тяжёлых грунтах калий добавляют с осени – под вспашку. На лёгких почвах 2/3 части вносят под зиму, а 1/3 часть – весной, вместе с фосфором во время предпосевной обработки.

Как подготовить рапс к зимовке. Зимостойкость рапса не является безусловным свойством, она может быть реализована при сочетании осенних и предзимних условий. Наибольшую холодостойкость проявляет озимый рапс в фазе розетки с 6-8 настоящими листьями. Мероприятия, которые помогают озимому рапсу пережить зиму: Осенью вносят фосфорно-калийные удобрения, чтобы растения смогли сформировать крепкую корневую систему. Именно от неё зависит стойкость рапса к перепадам температур. Рекомендуются обработка растений по листу.

К концу сентября растения должны иметь 4 настоящих листа. Корневая шейка – 0,4 см в диаметре. Цвет листьев – насыщенно зелёный. Если рапс слишком быстро растёт и развивается, применяют регулятор, замедляющий его рост и повышающий устойчивость к холодам.

Подготовка озимого рапса заключается в основном в выполнении агротехнических мероприятий, благодаря которым осенью растения достигают показателей, максимально приближённых к идеальной фазе вхождения в зиму.

Уборка и хранение урожая. Убирают рапс прямым комбайнированием. Работы начинают проводить при достижении семенами влажности 9-12 %. Особенности процесса: Уборка идёт по зелёным растениям. Чтобы они не забивали жатку, срезают их так, чтобы захватывались только стручки. Вывревшие стручки растрескиваются при прикосновении жатки, поэтому её оборудуют приставками, снижающими потери семян.

Скорость комбайна – до 5-6 км/ч, а барабан должен вращаться со скоростью 600-800 оборотов за минуту. Собранные семена очищают от сорных примесей, сушат до влажности 8-9 % и сразу охлаждают до температуры, при которой возможно длительное хранение – 15 °С.

Ошибки при выращивании рапса. Неправильная агротехника немедленно отзывается на состоянии посевов рапса, приводя к болезням, снижению урожайности и другим неприятностям. Ошибки и их последствия:

Плохо подготовлена почва и семенные ложа. Неравномерность развития растений. У озимого рапса переросшие и недоразвитые экземпляры погибают во время зимовки. Глубоко заделаны семена. Задержка всхожести. Ослабленные растения. Вытягивание корневой шейки. Риск не перезимовать.

Плохо заделаны соломистые остатки предшественника. Всходы, попадая в солому, вытягиваются. Превышена норма посева. Из-за загущенности растения плохо развиваются, формируется мало стручков. Избыток азотных удобрений. Перерастание растений. Хрупкость и ломкость стеблей, полегание. Озимый рапс рискует не пережить зиму. Нарушение севооборота. Распространение вредителей и болезней.

Рапс – перспективная культура, к которой постоянно растёт интерес как потребителей с/х продукции, так и самих аграриев. Технология возделывания озимого и ярового рапса имеет свои нюансы, но в обоих случаях требуется от фермера внимательное отношение к точному выполнению агротехники.

САФЛОР КРАСИЛЬНЫЙ

Сафлор красильный, также известный как бастардовое подсолнечное масло, производится из семян растения кардена желтого (*Carthamustinctorius*). Это растение, происходящее из региона Средиземноморья, широко используется в качестве источника натуральных красителей и масел. Сафлор красильный имеет различные применения, включая использование в кулинарии, в производстве косметических средств и медицинских препаратов. Кроме того, его применяют в текстильной промышленности для окрашивания тканей.

Распространение и условия роста. Сафлор красильный (*Carthamustinctorius*) - теплолюбивое растение и происходит из региона Восточного Средиземноморья. Он также произрастает в регионах Южной Европы, Центральной Азии, Африки, Австралии и Америки. Сафлор красильный предпочитает сухие и теплые климатические условия. Он выращивается на солнечных участках и предпочитает плодородные, хорошо дренированные почвы. Растение довольно устойчиво к засухе и высоким температурам, что делает его подходящим для выращивания в засушливых регионах.

Использование в древние времена для крашения тканей. Сафлор красильный давно используется как источник природного красителя для тканей. Уже в древние времена, например, в Египте, Индии и Восточной Азии, сафлор использовался для окрашивания тканей в красные, оранжевые и желтые оттенки. Он содержит пигменты, называемые каротиноидами, которые придают тканям яркие цвета. Сафлор красильный был особенно ценен для крашения шелковых тканей из-за своей способности передавать яркие и стабильные оттенки. В настоящее время сафлор красильный продолжают использовать в текстильной промышленности как природный краситель, особенно в производстве органических и экологически чистых тканей (Guoliang Wang, ritu Le. 2018).

В древнем Египте сафлор использовал для создания красно-коричневых оттенков на тканях, которые были популярны в эпоху фараонов. В Индии сафлор красильный применяли для производства ярких и красочных тканей, что стало важной частью индийской текстильной традиции. В Восточной Азии сафлор также использовался для крашения тканей, создавая разнообразные оттенки, которые были популярны в традиционной одежде и текстиле. В каждой из этих культур сафлор красильный стал неотъемлемой частью текстильного наследия и играл важную роль в формировании традиций и стилей одежды.

Современное применение

Крашение текстиля и одежды. Сафлор красильный, также известный как шафран цветочный, использовался для крашения текстиля и одежды в различных культурах. В прошлом сафлор красильный давал красные и оранжевые оттенки, которые были очень популярны для разнообразных тканей и одежды. В настоящее время сафлор красильный применяют как натуральное краситель для текстиля и одежды, особенно в контексте экологически чистых и устойчивых производственных методов. Его натуральные свойства делают его привлекательным для тех, кто ценит экологически чистые материалы и хочет создавать натурально окрашенные ткани и одежду. Кроме того, сафлор красильный востребован в косметике и в пищевой промышленности в качестве натурального красителя.

Использование в пищевой промышленности. Сафлор красильный используется в пищевой промышленности в качестве натурального красителя. Его цвет ярко-желтый или оранжевый, краситель извлекают из цветков растения сафлор. Его добавляют к пищевым продуктам, чтобы придать им желаемый оттенок. Этот натуральный краситель часто используют в производстве сыров, масла, соусов, кондитерских изделий, напитков и других продуктов. Он также может быть добавлен в рис, каши и другие продукты для придания им цвета. Применение сафлора красильного в пищевой промышленности позволяет производителям избегать использования синтетических красителей, что соответствует растущему спросу потребителей на натуральные и органические продукты (Hua Zhao, Lijing Zhang, 2020).

Медицина и другие сферы применения.

1. Традиционная медицина: В традиционной медицине сафлор красильный используется как средство от болячек, воспалений, артритов и других заболеваний.
2. Нейропротектор: Сафлор красильный известен своими нейропротекторными свойствами, которые могут быть полезны для защиты нервной системы и снижения риска различных неврологических заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и Паркинсона.
3. Кардиоваскулярная система: Некоторые исследования показывают, что сафлор красильный может иметь благоприятное влияние на сердечно-сосудистую систему, так как он способствует расширению сосудов и улучшению кровообращения.

Другие сферы применения:

1. Косметическая промышленность: Сафлор красильный может использоваться в производстве косметических средств для окрашивания продукции, такой как помады, кремы, шампуни и другие.
2. Красители: В текстильной и других промышленности используется сафлор красильный в качестве натурального красителя для окраски тканей и других материалов.

Сафлор красильный имеет широкий спектр применения в различных сферах, включая медицинскую, косметическую и промышленную области.

Выращивание и уход

Подготовка почвы: Сафлор предпочитает сухие, легкие и хорошо дренированные почвы. Почва должна быть свободна от сорняков и обогащена питательными веществами.

Выбор сорта и посев: Выберите подходящий сорт сафлора красильного, учитывая климатические особенности вашего региона. Посев семян сафлора на глубину около 3-4 см.

Уход и полив: Регулярно поливайте растения в периоды засухи. Убедитесь, что сафлор получает достаточно солнечного света. Обеспечивайте защиту от сорняков.

Урожай: Сбор сафлора происходит, когда его цветы начинают желтеть. Цветы собирают и используют для добычи красителя.

Послеуборочная обработка: После сбора цветов проводят обработку для получения красителя.

Агротехнические особенности. Сафлор красильный (*Carthamus tinctorius*) является высокоурожайной культурой, которая предпочитает теплый и сухой климат. Эта культура может быть выращена как в засушливых, так и в умеренных климатических условиях. Она предпочитает легкие, сухие почвы хорошей дренированные. Сафлор красильный может быть высажен весной или осенью в зависимости от климатических условий региона. Культуру отличает высокая устойчивость к засухе и может произрастать на почвах с низким содержанием питательных веществ (Anwar F., Latif S., Ashraf M., Gilani A.H., 2007).

Рекомендуют мульчирования и системы капельного орошения для уменьшения испарения воды и улучшения роста растений. Также сафлор красильный является хорошим предшественником, поскольку его корни способствуют рыхлению почвы. Культура требует

регулярного полива и удобрений для обеспечения хорошего урожая. Она также чувствительна к сорнякам, поэтому необходимо проводить регулярную обработку и дренирование. Сафлор красильный обладает высокими требованиями к свету, поэтому необходимо обеспечить хорошее освещение растений. Также культура чувствительна к заморозкам, поэтому рекомендуется выбирать участки для посадки, которые хорошо защищены от низких температур.

10. Сильфия пронзённолистная

Морфо-биологические особенности. Сильфия пронзеннолистная происходит с Американского континента. В Европу завезена с целью выращивания в парковых ландшафтах, как декоративное растение. Ценное кормовое растение для сельскохозяйственных животных. Сильфия - многолетнее травянистое растение из семейства астровых (сложноцветных). В первый год жизни растение образует розетку листьев, а начиная со второго, и особенно с третьего года вегетации ежегодно интенсивно цветёт вплоть до поздней осени. В Ростовской области начинает цвести с первой декады июня. На одном месте растёт 10-15 лет. При скашивании в фазе бутонизации (в конце мая) к началу сентября даёт хорошую отаву.

Стебель прямостоячий, четырёхгранный, полый, сочный, хорошо облиственный, высотой от 1,8 до 3,5 м. Листья удлинённо-эллиптические, заострённые, зубчатые, среднежесткие, длиной до 30-35 см и шириной до 15-25 см. Цветки собраны в соцветия-корзинки 3-8 см в диаметре, которые объединены в большие и сильно разветвленные соцветия. Одно растение в среднем имеет около 20 корзинок. Цветки у сильфии двух видов. По краю корзинки в два-три ряда расположено около 25 плодоносящих женских цветков. Венчик их язычковый, 3-, 4-сантиметровой длины, золотисто-желтый. Завязь нижняя, плоско-яйцевидная. Рыльце двулопастное. В середине корзинки цветки трубчатые, обоеполые, но бесплодные, насчитывается их около 100 штук. Венчик трубчатый, длиной 6-8 мм, с коротким пятизубчатым отгибом. Внутри венчика пять сросшихся в трубочку тычинок, через которую наружу выступает опушенное рыльце пестика. В нижней части столбика пестика собирается нектар. Пчелы, собирая нектар, свободно просовывают хоботок внутрь цветка. До раскрытия цветки плотно прижаты друг к другу. В степной зоне сильфия пронзённолистная зацветает во второй половине июля, в предгорьях - в первой декаде августа, в горах - в третьей декаде августа.

На одном растении насчитывается от 1,5 до 2,0 тысяч цветков. Продолжительность жизни одного цветка до 24 часов, продолжительность цветения одной корзинки - 11-12 дней. Цветки распускаются начиная от краев корзинок, постепенно приближаясь к центру. Бутонизация и цветение начинается на самых нижних корзинках и постепенно переходит к вершине растения. Поэтому на одном растении можно увидеть, что нижние корзинки уже отцвели, средние цветут, а верхние еще находятся в фазе бутонизации. В связи с этим период цветения у сільфії очень растянут (60-70 дней) и длится до заморозков. Цветки сільфії яркие, нежно пахнущие. Пчелы посещают их в течение всего дня, даже когда жарко. В неблагоприятную погоду нектаровыделение сільфії продолжается, а цветки сохраняют свою свежесть. Нектар ярко-желтого цвета. Максимальное количество нектара скапливается в цветках сільфії с 10 до 16 часов. В это же время наблюдается наиболее интенсивное их посещение пчелами. К осени у сільфії образуются плоды - удлиненно-сердцевидные двукрылые семянки коричневого цвета. Масса 1000 семян 18-20 г.

Сільфія - растение озимого типа развития. К концу первого года жизни она образует розетку, состоящую из 12-18 прикорневых черешковых листьев. Стебель развивается только на второй год. В это же время главный корень, даёт начало корневищу, на котором образуются почки возобновления. Зацветают растения со второго года жизни. Вегетационный период (от начала весенней вегетации до созревания семян) составляет 150-170 дней. Сільфія пронзеннолистная - светлюбивое растение. Она холодо- и морозостойкая, способна переносить суровые зимы и весенние заморозки до минус 5- 6°C.

Технология возделывания. Плантации сільфії лучше располагать вблизи животноводческих помещений в выводных полях прифермских севооборотов. Хорошие предшественники - пропашные культуры и занятый пар. Перед вспашкой вносят навоз (60-80 т/га) и полное минеральное удобрение в дозе 50-60 кг/га д.в. Кислые почвы известкуют. Для предпосевной обработки лучше использовать комбинированный агрегат РВК-3.

Размножают сільфію семенами и вегетативным путем, разделяя корневища на черенки с отдельными почками, или рассадой. Для посева следует использовать семена текущего года, т. к. в процессе хранения всхожесть их значительно снижается. Почва для посева готовится также, как и для озимых культур. Посев проводят осенью за 15-20 дней до наступления постоянных заморозков или рано весной

стратифицированными семенами. Способ посева - широкорядный с междурядьями 70 см. Норма высева семян от 5 до 15 кг. Глубина заделки 1,5-4,0 см.

Всходы появляются ранней весной, как только сойдут снега. В первый год вегетации необходимо провести 2-3 рыхления междурядий и прополку, так как молодое растение угнетается сорняками. В год посева сильфия растёт и развивается медленно, сильно угнетается сорняками, и поэтому весной до появления всходов плантацию обрабатывают гербицидами. Вносят почвенный гербицид - трефлан в дозе 8 кг/га д.в.

Для уничтожения однолетних ранних яровых сорняков эффективно довсходовое боронование посевов, которое следует проводить через 3-4 дня после сева (весной) перпендикулярно посеву. Для снижения засорённости и обеспечения корней воздухом, проводят обработку междурядий культиватором КРН-4,2 или КРН-5,6, в зависимости от применяемой сеялки.

В первый год жизни проводить уборку зелёной массы не рекомендуется, т. к. её отчуждение истощает неокрепшие растения. На второй и последующие годы жизни сильфия пронзённолистная отрастает рано весной. Укосной спелости в Ростовской области, в зависимости от почвенно-климатической зоны возделывания, достигает во второй третьей декаде июня.

Уход за посевами включает раннее боронование весной и две междурядные обработки (первая проводится весной, а вторая - после первого укоса). Одновременно проводят подкормки (первую - N90P9K0, вторую - N30P30K30). Через 3-4 года вносят перепревший навоз в дозе 20 т/га.

Питательная ценность и использование. Кормовые достоинства сильфии пронзённолистной высокие. В 100 кг зелёной массы содержится 12-15 кормовых единиц и 1,8-2,3 кг переваримого протеина. На одну кормовую единицу приходится 140-160 г переваримого протеина. В 1 кг зелёной массы содержится 16,7 г кальция, 2,4 г фосфора, 38,1 г калия. В 1 кг листьев накапливается до 50-53 мг каротина. Белки сильфии включают 17 аминокислот. Среди незаменимых аминокислот особенно много лизина - до 5-7% от общего количества протеина. По содержанию протеина зелёная масса близка к бобовым растениям.

Хорошо силосуется как в чистом виде, так и в смеси с другими растениями. Силос из сильфии обладает высокими достоинствами: в сухом веществе содержится 14,9% белка, 1,2% масла, 27,9% клетчатки.

Кормление силосом из неё увеличивает молочную продуктивность и содержание жира в молоке. Зелёную массу, скошенную в фазе бутонизации и силос хорошо поедают животные. Переваримость питательных веществ хорошая.

Сильфия пронзеннолистная - хороший медонос. Цветёт обильно. Период цветения сильно растянут - с середины июня до октября. С 1 га посева сильфии пчёлы собирают 90-150 кг мёда. Отличный летне-осенний медонос с длительным периодом цветения. Обеспечивает пчелам поздний взятки вплоть до заморозков. Мед с сильфии считается среднего качества, желто-бурого цвета, умеренно сладкий, но при длительном хранении он не кристаллизуется.

Использование плантации начинают со второго года жизни, а максимальной продуктивности она достигает на третий год. Продуктивность плантации снижается на 9-й - 10-й годы использования. Наибольшая урожайность зелёной массы в Ростовской области была достигнута в первые три года исследований (81,5-83,5 т/га). В последующие 5 лет она снизилась до 62,0-74,0 т/га. В дальнейшем на 10-й - 15й годы использования урожайность уменьшилась в два раза и составила 39,0-42,0 т/га.

Для создания бесперебойного обеспечения животных зелёной массой следует новую плантацию закладывать за год до окончания использования предыдущей. На зелёный корм сильфию пронзеннолистную скашивают в фазу бутонизации, а на силос - в начале цветения. Второй укос осуществляют по мере отрастания и потребности в зелёной массе (в зелёном конвейере) или для силосования совместно с кукурузой или подсолнечником.

Сильфия хорошо переносит двукратное скашивание, но лучше чередовать - один год плантацию использовать на семена и 4-5 лет на корм. Первое скашивание проводят на высоте 15 - 20 см при этом отава начинает отрастать через неделю при хорошем увлажнении почвы. Для скашивания можно использовать любые кормоуборочные машины.

Опыты по кормлению скота показали, что в свежем виде зелёная масса удовлетворительно поедается всеми видами сельскохозяйственных животных (на 80-85%). Вначале требуется лишь некоторый период приучения животных к новому корму.

Содержание питательных веществ в растениях сильфии пронзеннолистной по фазам развития неодинаково. До бутонизации зелёная масса сильфии по содержанию протеина и белка не уступает люцерне. В листьях количество протеина достигает 25-30%, а в стеблях - 12-14%. Белки сильфии насчитывают 17 аминокислот, в том числе и все незаменимые, среди которых много

лизина до 5-7% от общего количества протеина. Максимальный сбор протеина с гектара посева бывает при уборке растений в фазу бутонизации – начало цветения. В 1 кг сухого вещества содержится 0,72 кормовые единицы.

11. СТАХИС

ВВЕДЕНИЕ. В России в условиях перехода на импортозамещение поднялись цены на продукты питания, в том числе овощи. Выходом из затруднительного продуктового и финансового положения для владельцев огородно-садовых участков может служить земля, на которой можно выращивать овощные культуры, обладающие пищевыми, а также лекарственными свойствами.

К числу таких растений относят стахис (*Stachysaffinis*, *Stachyssieboldii*Mig.) иличистец родственный — многолетнее травянистое овощное и лекарственное растение из семейства Яснотковые (Губоцветные). Страна происхождения — Китай. Это овощное клубнеподобное растение на протяжении многих тысячелетий возделывается на родине, а также в Монголии и Японии. Высокие вкусовые достоинства способствовали распространению культуры во многих странах Европы.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ. Стахис — многолетнее травянистое растение, возделываемое в однолетней культуре с ветвистым прямоугольным в сечении опушенным стеблем, высотой 1 м. Внешне напоминает мяту. Размножается при помощи клубеньков, так как практически утратил генеративный способ размножения, которые формируются на столонах (как картофель) и используются в пищу.

Корни проникают на глубину 35–40 см, но основная часть их залегает неглубоко (в слое 10–20 см). В горизонтальном направлении распространяются на 50–60 см. Клубеньки имеют оригинальную форму, напоминающую ракушки, и перламутровый цвет. На черноземных и торфяных почвах могут приобретать желтоватый оттенок слоновой кости. Они формируются на столонах, расположенным в основном в междурядьях, в 50-70 см от материнских растений.

Применение. Клубеньки стахиса — ценный диетический продукт питания, который употребляют в вареном, жареном, консервированном виде. Они содержат 20–24 % сухих веществ, в том числе 14–19 % углеводов, 1,67 % — амидов, 1,5 % — белковых веществ, 0,2 % — жира, витамина С — 10 мг. В составе углеводов не крахмал, как у основных клубнеплодов, а особый тетрасахаридомстахиоза, обладающая инсулиноподобным эффектом.

В природе она встречается в ряде растений, однако её содержание в них — доли процента, в то же время в стахисе до 10–12 %. Тетрасахарид состоит из 4-х моносахаридных звеньев: D-галактозы, D-галактозы, D-глюкозы и D-фруктозы. Стахис может быть использован для получения коммерческого препарата стахиозы (Трунов и др., 2024).

Исследование содержания и химического состава высушенных клубеньков стахиса обнаружило практически все элементы таблицы Менделеева. Среди макроэлементов преобладают фосфор, кремний и калий, а микроэлементов — железо, цинк, хром, рубидий, а также редко встречающиеся в растениях — ниобий и селен.

По данным ряда зарубежных исследователей, клубеньки стахиса оказывают положительное действие при плохом пищеварении и болезнях желудка. Спиртовые настойки клубеньков стахиса, например во Франции, применяют при гриппе и других простудных заболеваниях, а высушенные и размолотые в порошок — как успокоительное и болеутоляющее средство (Гинс, 2015).

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ СТАХИСА. Стахис следует выращивать на плодородных почвах, легких по механическому составу, с глубоким пахотным слоем и реакцией почвенного раствора, близкой к нейтральной (рН 6,0...7,2). Переувлажненных или затопляемых участков следует избегать. Самым подходящим является хорошо дренированный, легко поддающийся обработке суглинок. На почвах с плохим дренажем клубеньки загнивают.

Лучшие предшественники стахиса — огурцы, бобовые, лук, чеснок, помидоры. Вегетационный период – 120...140 суток. Средняя урожайность – 10...15 т/га. Способ посадки - безрассадный. Ее проводят осенью (в сентябре) или весной (в мае).

Схема посева/посадки: клубеньки высаживают на глубину 7...8 см; сажают рядами с междурядьями 40...50 см и расстоянием между растениями в ряду 25...35 см; клубеньки размещают гнездами по 2...3 штуки в гнезде. Норма посадки — 20...50 г/м². Сразу же после посадки проводят первый полив перед началом цветения — второй. Осенью сажают на глубину 7...10 см, с мульчированием торфом или опилками слоем 5 см.

Минимальная температура для прорастания 5 °С, оптимальная для роста и клубнеобразования – 15...20 °С. Растение отрицательно реагирует на высокие температуры воздуха и интенсивное солнечное освещение. Массовые всходы появляются у непророщенных клубней на 18...20-й день, у пророщенных — на 10...14-й день (Гинс, 2015).

После отрастания регулярно проводят рыхление с прополкой и окучиванием. Чем выше окучивание — тем больше клубеньков. За

сезон желательно провести 2...3 окучивания. Зацветает стахис в августе, и цветет до поздней осени.

Сформировавшиеся клубни стахиса собирают в конце сентября или же оставляют их зимовать, а убирают ранней весной, как только оттает земля. Для тщательного сбора надвскопать все место, где были растения. Однако в дальнейшем оставшиеся мелкие клубни прорастут летом. Необходимо все перекопанное место опять разделить на гряды, выбрать самые крупные собранные клубни и посадить вновь для получения крупных кустов, менее восприимчивых к различным инфекциям. После посадки каждую весну всю гряду покрывают слоем парниковой земли. Если урожай осенью не убран, для перезимовки гряду покрывают слоем листьев, а весной эти листья перекапывают вместе с землей. Для ликвидации старой плантации осенью проводят зяблевую вспашку, а весной после отрастания оставшихся клубней, удаляют их в процессе ухода за новой культурой.

Хранение клубеньков стахиса. Клубеньки можно хранить в почве или песке. В подвале предварительно разложить на пленке и засыпать землей или песком. Хранить их следует укрытыми, поскольку на свету клубеньки приобретают мало привлекательный буровато-желтый цвет.

Защита от вредителей и болезней. Для стахиса непригодны участки, зараженные проволочниками, они повреждают клубеньки и делают их непригодными для еды.

При хранении клубеньки поражаются мягкой фузариозной гнилью. Вначале они немного темнеют снизу, затем в средней части, а потом приобретают темно-бурый до черного цвет, размягчаются и сгнивают. Для борьбы с фузариозом необходима тщательная выбраковка больных клубеньков до закладки на хранение. Эффективно обеззараживание передпосадкой в 1 %-ном растворе марганцовокислого калия. После просушить. За один-два дня до посадки клубеньки выдерживают под прямыми солнечными лучами.

Минеральные и органические удобрения лучше вносить перед осенней вспашкой. Примерные дозы аналогичны дозам, вносимым под картофель (Гинмс, 2015).

Эффективно внесение высоких доз навоза или перегноя, в этом случае, возможно выращивать на одном месте в течение 2...3 лет подряд при условиях обязательной ежегодной перекопки внесенной органики. В этом случае удобрения также выступают оздоровителем почвы от патогенной микрофлоры.

12. Фенхель обыкновенный

Фёньхель обыкновенный (лат. *Foeniculumvulgare*) — одно-, дву- или многолетнее растение, вид рода Фенхель (*Foeniculum*) семейства Зонтичные (*Apiaceae*). Народные названия растения — укроп аптечный, укроп волошский.

Ботаническое описание. Корень веретенообразный, мясистый, морщинистый, толщиной 1 см, наверху ветвистый, многоглавый. Стебель высотой до 90—200 см, прямой, округлый, тонкоребристый, сильно ветвистый. Всё растение с голубоватым налётом. Листья очерёдные, трижды-четырежды-перисторассечённые, яйцевидно-треугольные, доли последнего порядка линейно-нитевидные или линейно-шиловидные. Нижние на черешках, верхние сидят на расширенном влагалище. Влагалище длиной 3—6 см, узко-продолговатые, к верхушке несколько расширенные.

Соцветия — двойные зонтики с 3—20 лучами, в поперечнике 3—15 см. Цветки пятичленные. Лепестки широкояйцевидные, жёлтые, длиной и шириной около 1 мм. Плод — зеленовато-бурый вислоплодник, яйцевидно-продолговатый, длиной 5—10 мм, шириной 2—3 мм, голый, распадающийся на два полуплодика (мерикарпия), сладкий на вкус, напоминает анис. Цветёт в июле — августе, плодоносит в сентябре.

В качестве лекарственного сырья используют плод фенхеля (лат. *FructusFoeniculi*) и эфирное масло (*OleumFoeniculi*), добываемое из плодов. При вязке банных веников в ход идут и стебли, и листья растения.

Эфирное масло входит в состав лакричного эликсира, применяемого как противокашлевое средство. Плоды фенхеля входят в состав слабительного, ветро-, желчегонного, грудного и успокоительного сборов. Масло используют для получения укропной воды, употребляемой при метеоризме, особенно у детей.

Исследования на животных продемонстрировали токсические эффекты эфирного масла фенхеля на клетках плода. Однако никаких доказательств тератогенности обнаружено не было. Величина ЛД50 для животных составляет 1326 мг/кг. Патологической токсичности в органах мёртвых животных не наблюдалось, что указывает на то, что смерть может быть вызвана дисбалансом метаболитов или токсическим воздействием на нервную систему (Блинова и др., 1990).

Фенхель обыкновенный (*Foeniculumvulgare*) родом из Южной Европы. Это представитель семейства Сельдерейные (*Apiaceae*), рода Фенхель (*Foeniculum*). Зимостойкость (согласно данным USDA)

соответствует зонам 4-9. Встречается на сухих склонах, около дорог в Крыму, на Кавказе, в Средней Азии. Это двулетнее или многолетнее дикорастущее травянистое ароматное растение высотой 1,8 м и шириной 45 см. В культуре может выращиваться и как однолетник. Стебли прямостоячие, округлые, тонкие, гладкие, разветвленные. Листья яйцевидно-треугольные, длиной до 30 см, трижды-четырежды перисто-рассеченные на нитевидные доли; нижние — черешковые, верхние — сидячие; в зависимости от сорта могут быть средне-зелеными или сизоватыми. Мелкие желтые цветки собраны в сложные зонтики. Цветет в июле-августе. Плоды — ароматные вислоплодники, созревают в сентябре.

Особенности выращивания фенхеля. Фенхель теплолюбив, и для успешного выращивания необходимо знать о некоторых его особенностях.

Выбор и подготовка места посадки. Этой культуре нужны довольно влажные, рыхлые, питательные нейтральные или [щелочные](#) почвы. Овощные разновидности лучше выращивать на плодородных [черноземах](#), на супесчаных — или на легких [суглинках](#). Грядку следует подготовить заранее. Под предшествующую культуру (под пропашные, зерновые, капусту, огурцы) вносят [органические удобрения](#): [навоз](#) — из расчета 6-7 кг на 1 м². Плюс перед посевом [фенхеля](#) — [минеральные удобрения](#): азотно-фосфорные — 20-25 г на 1 м² и [калийные](#) — 10-12 г на 1 м².

Выращивание фенхеля из семян. Семена начинают прорастать при температуре +6...+8 °С. На юге их высевают в открытый грунт рано весной, в апреле. Можно сеять и летом, и [под зиму](#). В средней полосе овощной фенхель выращивают через [рассаду](#) (причем сеять можно с запасом). Посев проводят в период с конца марта до середины мая. Глубина заделки семян — 1-2 см. [Всходы](#) появляются через 20-25 суток. Рассадную емкость ставят в светлое место с температурой воздуха +15...+20 °С, следят, чтобы грунт в ней не пересыхал. В возрасте 3 недель сеянцы пикируют в отдельные горшочки. На постоянное место рассаду высаживают в возрасте 50-60 дней после предварительного закаливания. Фенхель плохо переносит любые нарушения корневой системы, поэтому непосредственно перед высадкой следует хорошо пролить почву в горшочках. Схема высадки: расстояние между растениями — 15-30 см, между рядами — 45 см.

Уход заключается в [поливах](#) (почву поддерживают во влажном состоянии), рыхлении, [прополках](#) и [прореживании](#). Фенхель сладких сортов 2-3 раза за сезон нужно [подкучивать](#) для получения более мясистых и отбеленных кочанчиков. Многие огородники до

окучивания на каждый куст фенхеля ставят защиту — пластиковое кольцо, вырезанное из двухлитровой бутылки, чтобы кочанчики остались чистыми.

В первый год жизни сеянцы могут не зацвести (особенно — в прохладное лето), а порадовать садовода исключительно красивой розеткой прикорневых листьев.

При выращивании овощных сортов необходимо подкармливать растения 1 раз за вегетацию. Подкормку проводят при образовании 3-4 пар настоящих листьев: 10-12 г/м² аммиачной селитры, 20-25 г/м² суперфосфата и 10-12 г/м² калийной соли. Удобрения вносят в середину междурядья на глубину 10-12 см.

Уборка урожая. На зелень листья фенхеля срезают при достижении растениями высоты в 25-30 см. В пищу пригодны все разновидности фенхеля обыкновенного, но зелень декоративных сортов по вкусовым качествам значительно уступает зелени овощных. Кочанчики сладкого фенхеля можно есть в свежем виде, использовать их для приготовления супов, рагу, гарниров и даже десерта и в выпечке.

К уборке приступают, как только они достигнут диаметра 8-10 см. Их срезают острым ножом или секатором чуть выше стержневого корня, прямо у линии почвы, и удаляют все листья на высоте 15-20 см. Затем кочанчики промывают и складывают в картонные коробки или полиэтиленовые пакеты. Срок хранения в холодильнике — 1-2 недели. Или — 2-3 месяца в холодном и влажном месте (оптимально — при 0 °С и относительной влажности 95%). Кочанчики фенхеля можно хранить так же, как корнеклубни [георгин](#) или корнеплоды [моркови](#): в [подвалах](#), засыпая толстым слоем песка. Следующей весной их высаживают для получения семян.

Сбор семян. Поскольку цветение всего куста происходит не одновременно, сбор плодов производится в 2 срока: сначала собирают центральные зонтики, как только те начинают желтеть. Когда созревают плоды на большинстве соцветий (на остальных они могут быть вполне развитыми, но еще зелеными), срезают весь куст. При ясной погоде фенхель дозревает и высыхает на грядке — при пасмурной его нужно срезать и сушить под навесом. Семена сладкого фенхеля, который процвел на первом году жизни, для посева непригодны.

Иногда растения, укрытые [торфом](#), навозом, еловым лапником, не вымерзают в открытом грунте, хорошо перезимовывают и дают семена. Размещение на даче

Обычно фенхель выращивают на отдельных грядках, но можно найти ему место в овощных и травяных [миксбордерах](#). Он будет прекрасно смотреться в компании с [многоколосником фенхельным](#), [мятами](#), полынью эстрагонной, мыльнянкой обыкновенной, [лихнисом халцедонским](#), [душицей обыкновенной](#), овощными хризантемами, [перовской](#). Ажурный фенхель придаст воздушность любой композиции и поможет исправить даже самую тяжелую, неудавшуюся вариацию. При выращивании для получения молодой зелени рекомендуется располагать на партерном огороде — в качестве уплотнителя зеленных или ранних корнеплодных культур либо для окантовки [грядок](#). При этом следует помнить, что в августе прекрасные зеленые, бронзовые невысокие облака перистых листьев фенхеля сменяются высокими желтыми зонтичными соцветиями.

Ботаническая характеристика. Многолетнее, а в культуре - двулетнее травянистое растение. Стебель прямостоячий, кверху ветвистый, высотой 2-1 м. Листья очередные, многократно перистораздельные, с длинными нитевидными долями. Цветки желтые, собраны в соцветие сложный зонтик. Плод - крупный вислоплодник (двузерновка), состоящий из двух полуплодиков, продолговатой формы.

13. ХЛОПОК

Введение. Родоначальницей хлопковой культуры считают Персию, однако в Индии хлопок был распространен еще за 15-10 веков до нашей эры и перерабатывался на волокно

Первые упоминания о хлопке относят к XV веку до нашей эры в виде записей на глиняных дощечках. Такое открытие удалось сделать благодаря раскопкам древних городов и селений в Индии. В Пакистане в Мохенджо-Даро были найдены хлопчатобумажные ткани, сотканые еще в третьем тысячелетии до нашей эры. Изобилие природных красителей жителям Индии, позволяло выкрашивать ткани во все цвета радуги. Хлопок являлся предметом экспорта (Коломейченко, 2000).

В 1792 году была изобретена пильная машина, которая значительно ускорила и удешевила очистку хлопка от семян, в итоге стали получать сначала сотни, а затем и полторы тысячи и более кг в день с одной машины, в зависимости от числа пил. По размерам машины и по двигателю, приводящему машину в работу, в качестве движущей силы могли выступать руки рабочих, сила животных, вода и т. д. Изобретение оказало существенное влияние на мировую

экономику, многократно удешевив процесс получения хлопка (Основы технологии..., 2000).

В Россию сначала проникла хлопчатобумажная пряжа. Ее привозили из Бухары в восточные губернии, а из Англии в Петербург и Москву. В начале XIX столетия в России появилось бумагопрядильное производство. По объемам потребления хлопка перед Первой мировой войной Россия стояла на пятом месте в мире.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ. Хлопчатник относят к семейству Мальвовых. Многолетнее растение, но чаще, особенно в регионах с умеренным климатом, возделывается как однолетняя культура. Растение с ветвистыми стеблями (высота 1–2 м) и длинным стержневым корнем. Листья лопатные, длинночерешковые, очередные. Цветки одиночные, простые, многочисленные, различной окраски. Плод — 3–5-раздельная растрескивающаяся коробочка с семенами, покрытыми мягкими волокнами различной длины (хлопком). В семенах содержится 17–29 % растительного жирного жидкого масла (используют как пищевое и техническое) и 20–22 % белка (Коломейченко, 2000).

Растение свето- и теплолюбивое, засухоустойчивое, не требовательное к плодородию почвы, отзывчивое на полив и внесение удобрений.

Род Хлопчатник включает 35 видов, из которых 5 культурные и 30 дикие, кроме того род имеет множество форм и разновидностей. В СССР возделывались два вида:

- хлопчатник обыкновенный, или мексиканский (средневолокнистый),
- хлопчатник перуанский, или египетский (тонковолокнистый),

Травянистый хлопчатник считали малопродуктивным и в СССР его не выращивали (Коломейченко, 2000).

Хлопчатник древовидный, или индокитайский и хлопчатник трехзаостренный — возделывают в тропических регионах.

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ. «Тот хлопок, что культивируют в Средней Азии, требует длинного периода вегетации. У нас он бы попросту не вызрел. Нужны были местные сорта. И в конечном итоге местные селекционеры их получили», - рассказал зав. кафедрой «Садоводство и защита растений» ВолГАУ, кандидат с.-х. наук Игорь Подковыров.

В 2000-х годах учёный, уроженец Узбекистана Ойбек Кимсанбаев создал в ВолГАУ центр генетики, селекции и семеноводства хлопчатника. За несколько лет там вывели северный ультраскороспелый хлопчатник для местных полей. Новый сорт

волгоградского хлопка зарегистрирован государством в 2016 году и включён в Госреестр.

Создатели назвали его «ПГССХ-1» - в честь вузовского «Центра прикладной генетики, селекции и семеноводства хлопчатника». Это не просто самый северный сорт хлопка. Его отличает длинное волокно нежно-кремового цвета, масса сырца с одной коробочки - 4,5-5 грамм. Он устойчив к вредителям - паутинному клещу, тле. Что экономически важно - он пригоден и для ручной уборки, и для механизированной, специальными комбайнами. Это ещё и довольно быстрый сорт. Если давно разработанным сортам узбекского хлопка (Ферганская долина) для вызревания нужно не менее 150 дней, то волгоградскому - 105-110 дней.

При этом наш северный хлопок не уступает южному по качеству волокна. И главное - он идеально подходит нашему непростому климату, вызревает именно за световой, вегетационный период Нижнего Поволжья. Качество северного хлопка доказали и опытным путем. Первые посевы были на экспериментальном поле в университетском центре «Горная Поляна». В среднем на кусте раскрывалось до 35 коробочек, одно растение давало около 200 граммов хлопкового волокна. Общая урожайность колеблется около 25-30 центнеров с гектара. Для нашей зоны рискованного земледелия это хорошие показатели. Пожалуй, у нашего сорта есть только одно больное место - у нас слишком сухо для него. «В Нижнем Поволжье экономически выгодно выращивать хлопок, применяя капельную систему орошения.

Волгоградский сорт не просто прекрасно районирован, у него высокое качество волокна на разрыв, он идеален для производства тканей.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПЧАТНИКА. Для посева используют семена хлопчатника чистотой не менее 97 % и всхожестью не ниже 85 %. Лучшими по посевным качествам считаются семена, полученные из сырца первых раскрывшихся коробочек (Основы технологии..., 2000).

К посеву хлопчатника приступают при прогревании почвы на глубине 10 см до 12 (13) °С и установившейся средней температуре воздуха (12) 13-15 °С. Как правило, в южных регионах хлопководства такие условия создаются в третьей декаде марта, в средних — в конце марта — начале апреля, в северных — во второй декаде апреля.

Слишком ранний посев хлопчатника приводит к удлинению периода вегетации, тогда как слишком поздний посев — к задержке раскрытия коробочек и снижению доморозного сбора хлопка-сырца

При посеве опушенных семян применяются рядовой (ленточный) или часто-гнездовой способы посева. Часто предпочтение отдают широкорядному способу посева, который позволяет обеспечить лучшую прогреваемость растений, снижение заболеваемости вилтом, облегчить проведение междурядных обработок, поливов, механизированной уборки, ускорить на 4-7 дней созревание коробочек, сократить затраты труда и получить прибавку урожайности до 0,3-0,5 т/га.

В хлопководстве ширина междурядий обычно составляет 60 и 90 см с расстояниями между гнездами 10-30 (60) см. При использовании пунктирного способа посева семена высеваются через каждые 10 см по 1-2 в гнездо. Такая схема обеспечивает наиболее равномерное распределение растений и заданную густоту стояния — 100-150 тыс. растений на 1 га без прореживания всходов.

При ранних сроках посева во влажную почву глубина заделки должна составлять 3-4 см, а по мере прогревания и подсушивания почвы глубину увеличивают до 4-5 см.

Созревание коробочек хлопчатника происходит неодновременно и длится около двух (трех) месяцев (до заморозков). Поэтому уборку хлопка-сырца проводят по мере раскрытия коробочек. Используют механизированную уборку и ручную.

14. ЧЕЧЕВИЦА

Чечевицу относят к семейству бобовых растений, она имеет различные сорта, включая зеленую, красную и французскую чечевицу. Это источник белка, железа, фолиевой кислоты, клетчатки и других важных питательных веществ. Она также богата микроэлементами, такими как цинк и магний. Ее используют в кулинарии благодаря своим питательным свойствам для приготовления супов, каши, салатов и паст, для приготовления вегетарианских и веганских блюд. Благодаря своей высокой питательной ценности, чечевицу часто рекомендуют в рационе для поддержания здорового образа жизни (Wang S, et al, 2011). Чечевицу выращивают во многих странах, ее производство является важной составляющей мирового сельского хозяйства.

Выращивание чечевицы. **Климатические условия для выращивания.** Чечевица — это культура, которая процветает в различных климатических условиях, но предпочитает теплый и умеренный климат. Она может быть выращена в разных регионах, включая зоны сухого климата, но наилучшие результаты обычно достигаются в умеренных климатических зонах. Она хорошо

растет на солнечных полях с умеренным количеством осадков. Она также способна выносить неблагоприятные погодные условия, такие как засуха, что делает ее подходящей для выращивания в различных климатических условиях.

Технологии выращивания. Технологии выращивания чечевицы включают в себя следующие шаги: **Подготовка почвы:** Выбор удобренной почвы с хорошей дренажной системой. **Посев:** Чечевицу можно высевать вручную или с использованием семенной сеялки в зависимости от масштабов посадки. **Удобрения:** Удобрения можно применять для обогащения почвы и обеспечения необходимого питания для роста чечевицы. **Полив:** Чечевица нуждается в умеренном поливе, особенно в периоды засухи. **Борьба с сорняками и болезнями:** Наблюдение за растениями и устранение сорняков, а также предотвращение вредных болезней. **Уборка и обработка урожая:** Чечевица готова к уборке, когда большинство стручков достигло зрелости.

Экономическое значение чечевицы **Мировая торговля.** Мировая торговля чечевицей имеет довольно значительные масштабы. Чечевицу экспортируют из различных стран, таких как Канада, Индия, Турция, Сирия, США, Франция, Аргентина и другие. Самыми крупными мировыми производителями и экспортерами чечевицы являются Канада и Индия. На мировом рынке чечевицу используют в качестве продукта питания, также она может быть использована для изготовления муки, белка, крахмала и других продуктов. Чечевица пользуется популярностью как источник растительного белка, который в последние годы становится всё более востребованным в связи с ростом интереса к вегетарианскому и веганскому образу жизни. Мировая торговля чечевицей представляет собой значительную часть глобального рынка зерновых и бобовых культур, и постоянно развивается в ответ на изменения в потребительских предпочтениях, диетических трендах и торговой политике различных стран (Yao Y et al, 2016).

Роль в сельском хозяйстве различных стран. Роль чечевицы в сельском хозяйстве различных стран может быть разнообразной и зависит от климатических и экономических условий данной местности. Вот несколько примеров роли чечевицы в сельском хозяйстве:

1. Как культура питания: Во многих странах чечевица выращивается как источник пищи для потребления. Чечевица

является важной культурой питания в Индии, Пакистане, Турции, и других странах Ближнего Востока и Средиземноморья.

2. Как кормовая культура: В некоторых регионах чечевица выращивается для использования в качестве корма для скота. Она может быть включена в ротации сельскохозяйственных культур в целях обогащения почвы и как корм для животных.
3. Как растение, способствующее повышению плодородия почвы: Чечевица является бобовым растением, способствующим обогащению почвы азотом и улучшению её структуры. Поэтому она также может использоваться в качестве почвозащитной культуры для предотвращения эрозии почвы.
4. В качестве экспортной культуры: В ряде стран, например, в Канаде и Индии, чечевица выращивается в больших количествах для экспорта на мировые рынки. Это способствует развитию экспортного сельскохозяйственного сектора и укреплению торговых связей.

Перспективы рынка. В целом, перспективы рынка чечевицы могут быть положительными, учитывая растущий интерес потребителей к здоровому питанию и растительным источникам белка. Некоторые из перспектив развития рынка чечевицы могут включать в себя:

1. Увеличение спроса на продукты растительного происхождения: В связи с растущим интересом к здоровому образу жизни и стойкому развитию веганской и вегетарианской диет, спрос на продукты из чечевицы и других бобовых может увеличиться.
2. Развитие новых продуктов и инноваций: Производители продуктов питания могут разрабатывать новые продукты на основе чечевицы, такие как чечевичные бургеры, каши, супы и другие готовые блюда, чтобы привлечь новых потребителей.
3. Рост экспорта: Различные страны могут увеличить экспорт чечевицы, учитывая её популярность за рубежом, что создаст

новые возможности для развития рынка и увеличит конкуренцию.

4. Внедрение новых технологий производства: Внедрение современных методов обработки и упаковки чечевицы может улучшить качество продукции и уменьшить потери во время хранения и транспортировки.

Дальнейшие исследования по чечевице могут включать следующие направления:

1. Генетические исследования: Изучение генетического разнообразия чечевицы, выявление генов, ответственных за ее устойчивость к болезням, засухоустойчивость, высокое содержание белка и другие характеристики. Это позволит создать новые сорта чечевицы с улучшенными качествами.
2. Агрономические исследования: Исследование оптимальных условий выращивания чечевицы, подбор сортов, адаптированных к различным климатическим условиям, и изучение методов улучшения урожайности и устойчивости к болезням.
3. Питательные свойства: Расширенное изучение питательного состава чечевицы, включая анализ содержания витаминов, минералов и других биологически активных веществ, а также оценка ее потенциала для борьбы с недостатками питательных веществ в рационе.
4. Применение в пищевой промышленности: Исследования по использованию чечевицы в производстве пищевых продуктов, разработка новых технологий переработки и создание инновационных пищевых продуктов на основе чечевицы.
5. Медицинские исследования: Изучение потенциальных медицинских свойств чечевицы, ее влияния на здоровье сердца, контроль уровня сахара в крови, предотвращение определенных заболеваний и улучшение пищеварения.

Эти направления исследований могут помочь расширить наше понимание чечевицы и использовать ее потенциал в сельском хозяйстве, питании и медицине.

15. ЧИНА ПОСЕВНАЯ

История и народно-хозяйственное значение. Культура чины известна давно, с доисторических времен. Семена её были найдены в древнем Египте в гробницах, относящихся к неолитическому периоду. На европейском континенте семена чины, относящиеся к каменному веку, найдены при раскопках в Боснии. Чина была хорошо известна в древнем Риме. В странах Средней Европы её посевы известны с XVI века. Одним из первых кто рекомендовал чину, как высоко урожайную и ценную культуру, был С.V. Piper. Им подробно описаны история культуры и опыты её возделывания в США и Канаде. В списках овощных растений в американском каталоге за 1863 год есть упоминание о сортах чины с белыми и тёмными семенами, причем белозёрные формы были известны в Америке уже в начале XVII века.

Чина посевная - одна из наиболее урожайных зернобобовых культур. К тому же она слабо поражается вредителями и болезнями, в отличие от других видов бобовых. Эта культура нетребовательна к почвам. Поскольку чина посевная является засухоустойчивой культурой, она может с успехом возделываться в засушливых районах России, где многие виды зернобобовых культур в зависимости от почвенно-климатических условий формируют неустойчивые урожаи.

Чина посевная - мезоксерофит, может занять экологическую нишу в промежуточной полосе между южной границей возделывания гороха и северной границей агрономического ареала нута. Она, как и другие зернобобовые культуры - хороший азотфиксатор. Поэтому её можно использовать для посева на зелёное удобрение. После уборки чины в корневой массе её остаётся до 60 кг/га азота. Поэтому является хорошим предшественником для зерновых и технических культур.

Морфо-биологические особенности. Чина посевная (*Lathyrussativus* L.) - однолетнее бобовое растение, которое имеет четырехгранный, сильно ветвящийся полегающий стебель. Высота растений варьирует в широких пределах в зависимости от условий возделывания и сортовых особенностей.

По форме и высоте куста чина бывает низкорослая, сильноветвистая у основания - это сорта зернового направления. Есть растения высокорослые и менее ветвистые - это сорта кормового направления, и есть промежуточные формы и по высоте и ветвистости.

Главный корень у чины, как и у других зерновых бобовых культур, сильно разветвлен. Количество боковых корней у разных

сортов составляет 180 - 290 штук, и основная масса их находится в пахотном горизонте почвы, на глубине 0 - 20 см. В засушливые годы длина боковых корней чины увеличивается, и они проникают в более глубокие слои почвы. Поскольку корневая система чины посевной развивается в основном в верхнем слое почвы, она может в большей степени, чем у глубокостержнекорневых растений, подвергаться воздействию недостатка влаги. Независимо от сорта среднесуточный прирост боковых, а также общей массы всех корней достигает максимума в период между фазами 3 - 4 листьев и 7 - 8 листьев.

В период от цветения и до начала созревания прирост корней почти отсутствует. Прирост массы корней и надземных частей растений не остается постоянным, а изменяется по годам и зависит от условий выращивания.

Листья у этого растения сложные, однопарноперистые, листочки ланцетные или вытянутые, овальные, оканчивающиеся простым или разветвленным усиком. У основания черешков - большие прилистники.

Цветки крупные сидят на длинных цветоносах, выходящих из пазух листьев по одному, редко по два. Окраска их разнообразная: белая, синяя, синевато-фиолетовая, редко розовая. Растения чины - условно самоопыляющиеся, т. е. в отдельных случаях могут опыляться перекрестно.

Плод - боб с 2-5 семенами, прямой, слегка приплюснутый, снабженный двумя отогнутыми крыльями по верхнему шву (рис. 2). Клиновидные семена по форме напоминают зуб. Масса 1000 зерен - 150-350 и более граммов. Растение самоопыляющееся, но не редко происходит и перекрестное опыление.

Кроме белосемянной чины, известны ее формы и с окрашенными семенами: серыми, бурыми и коричневыми.

Фазы роста и развития у чины посевной такие же, как и у нута. Она относится к культурам, которые не выносят семядоли на поверхность. Эта особенность при посеве является определяющей глубину заделки семян в почву.

Чина - растение длинного дня, достаточно холодостойкое. Минимальная температура прорастания семян +2...+3 °С, максимальная находится в пределах +28...+30 °С. Оптимальная температура почвы для появления всходов +18...+19 °С.

Чина посевная сравнительно легко переносит временный недостаток влаги в почве и воздушную засуху. Но недостаток влаги в период цветения отрицательно отражается на урожае. В годы с резко выраженной засухой, чина по урожайности превосходит многие виды зернобобовых культур, уступая в этом отношении только нуту.

Для набухания и прорастания семян чине требуется 95-110 % воды от их массы. Продолжительность вегетационного периода варьирует от 66 до 116 дней. Большинство исследователей единодушны во мнении, что чина посевная довольно требовательна к теплу и потребность этой культуры в тепле за период вегетации составляет 1500-1600 °С, но вместе с тем, чина хорошо переносит низкие положительные температуры и заморозки в период прорастания семян и формирования всходов. До цветения холодостойкость чины достаточно высокая, но в период цветения и созревания она резко снижается. Так, в период цветения - плодообразования чина нормально развивается при температуре не ниже +22 °С.

Ещё одной немало важной особенностью чины посевной является то, что она более дружно созревает и в меньшей степени осыпается, чем такая распространенная культура как горох. Растения чины иначе полегают, чем горох. Так, растения гороха при перестое стелются по земле, а растения чины за счет ветвления стеблей и большого числа усиков наклоняются.

Среди зернобобовых культур чина выделяется большой устойчивостью как против вредителей, так и против болезней, она не поражается гороховой зерновкой (брухусом), причиняющей особенно большой вред гороху. Практически не повреждается чина и тлёй, весьма опасным вредителем гороха. Поражение чины болезнями - ржавчиной и аскохитозом могут наблюдаться лишь в сырые годы, при избыточном увлажнении.

Чина посевная - засухоустойчивое растение, и даже при неблагоприятных погодных условиях способна формировать хорошие урожаи зелёной массы и зерна. Она может возделываться в регионах с неустойчивым увлажнением, где урожайность бобовых очень часто снижается из-за недостатка влаги в период вегетации.

Технология возделывания чины посевной. Место в севообороте. Многие агротехнические приёмы возделывания чины, такие же, как и при возделывании гороха. Чину в севообороте обычно размещают после зерновых хлебов или пропашных культур. Лучшими предшественниками чины являются озимые хлеба. В увлажнённых районах, на чистых от сорняков почвах чину можно использовать в качестве парозанимающей культуры. В связи с тем, что чина обогащает почву азотом, её целесообразно помещать между зерновыми колосовыми культурами.

Чина является лучшим предшественником для ячменя, кукурузы, суданской травы, картофеля и других яровых культур. Чину можно сеять на одном месте 2 года подряд, что не особенно отражается на её

урожайности. Возвращать на предыдущее место данную культуру нужно не раньше, чем через 4-5 лет.

Обработка почвы. Если чину высевают после хлебов, то обработку почвы начинают с лущения стерни, после чего (через 3-4 недели) проводят зяблевую вспашку на глубину 25- 27 см. Чина культура раннего срока сева, поэтому эффективно выравнивание почвы с осени. При наличии многолетних корневищных и корнеотпрысковых сорняков необходимо провести химическую обработку гербицидами сплошного действия. Предпосевная обработка почвы под чину заключается в ранневесеннем бороновании и предпосевной культивации почвы на глубину 6-8 см.

Характеристика сорта. Посев следует проводить кондиционными семенами. В Ростовской области остро стоит вопрос о сортах чины посевной. Охарактеризуем сорт чины посевной Степная 21. Выведен в Институте земледелия Центрально-Черноземной полосы имени В. В. Докучаева из образца № 21, полученного из Всесоюзного института растениеводства. Разновидность *leuco-depressus*. Растения высотой 50-65 см. Куст компактный, стебление выровненное, ветвистость высокая (I тип ветвления). Цветки белые, крупные. Бобы эллиптической формы (длина 3,5-4,5, ширина 1,6-1,8 см), обычно с 2, реже с 3 семенами. Семена желтовато-белые, плоско-клиновидные, с вдавлением на поверхности, крупные, масса 1000 семян 300-360 г.

В избыточно влажные годы или в годы поражения грибковыми болезнями абсолютный вес семян резко снижается. Сорт недостаточно выровнен по форме и величине семян, расщепляется, выделяя более мелкую клиновидную форму. Сорт среднеранний. Полный вегетационный период в Тамбовской и Воронежской областях в среднем за 1938-1944 гг. был 82-88 дней, колебания от 76 до 115 дней, а на богаре -83 дня (колебания от 69 до 90 дней). Требователен к теплу. Устойчив к засухе и суховеям. Поражаемость ржавчиной и аскохитозом - средняя. Разваримость семян хуже, чем у сорта Степная 12. Содержание белка в семенах 26- 33%. Сорт зернового направления.

Посев. Для повышения всхожести и энергии прорастания полезен воздушно-тепловой обогрев. Подготовка семян к посеву такая же, как и для семян нута. Семена в день посева необходимо обработать ризоторфином штаммом 2803. Сеют в ранние сроки, одновременно с ранними зерновыми культурами. Широкое распространение получил рядовой способ посева с междурядьями 15 и 30 см. Норма высева семян чины от сорта, способа и срока посева, почвенно- климатических условий. Средние нормы в благоприятных условиях колеблются от 0,8 до 1,2 млн. шт./га.

Библиография

1. Агафонов Е.В., Пугач Е.И., Пимонов К.И. Повышение урожайности и сбор белка при возделывании нута в Ростовской области // Кормопроизводство. 2010. № 6. С.25-28.
2. Агафонов Е.В., Пугач Е.И., Пимонов К.И. Применение минеральных и бактериальных удобрений под нут на черноземе обыкновенном в Ростовской области // Агрохимия. 2008. № 7. С. 22-30.
3. Агафонов Е.В., Пугач Е.И., Пимонов К.И. Удобрения нута: монография. П. Персиановский. ДонГАУ. 2009. – 144 с.
4. Адрицкая, Н. А. Овощеводство / Н. А. Адрицкая, А. М. Улимбашев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-507-47386-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367004>;
5. Айдинян Р.Х. Ягодные культуры в саду// Агрохимия. 2021. № 10. С. 3-16.
6. Айтжанова, С. Д., Ториков В.Е. Плодоовощеводство : учебник 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-9220-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189301>;
7. Аристархов А.Н. Садоводство // Сельское хозяйство 2019. № 9. С. 41-44.
8. Багдат А.А., Ногайбаев А.М. Оптимизация условий введения в культуру in vitro растений вида *Paulownia* // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 4-3.
9. Баранов П.А. Плодоводство в сельском хозяйстве// Растения в сельском хозяйстве. 2019. № 1. С. 18-22.
10. Блинова К. Ф и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. — М.: Высш. шк., 1990. — С. 249. — ISBN 5-06-000085-0. Архивировано 20 апреля 2014 года.
11. Божко В. И., Науменко Э.В. Основы автоматизации технологических процессов в теплице: учебное пособие. — М.: РТУ МИРЭА, 2021. — 80 с.
12. Вишнякова М.А. Потенциал хозяйственной ценности и перспективы использования российских видов чины. //Сельскохозяйственная биология. 2006. № 6. С. 85-97.
13. Гарагуль А.С. Формирование высокопродуктивных рофитоценозов вайды красильной в степной зоне Омской области... автореферат канд. с.-х. наук. Омск. 2008. -16 с.

14. Германцева Н.И. Действие и последствие гербицидов на засоренность посевов и урожайность нута в засушливом Заволжье. // Главный агроном. 2007. № 2 (46). С.17-18.
15. Германцева Н.И. Нут – культура засушливого земледелия. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов. 2011. – 200 с.
16. Гинс М.С., Кононков П.Ф., Гинс В.К. и др. Стахис - перспективная овощная культура с лекарственными свойствами. Технология выращивания стэхиса // Овощи России. — 2015. — № 3-4. — С. 98-103. — ISSN 2072-9146. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/295956>.
17. Горлов И.Ф., Короткова Н.В., Чепрасова О.В. Зоотехническая оценка использования сорго и нута в рационах сельскохозяйственной птицы // Кормопроизводство. 2011. № 3. С. 46-48.
18. ГОСТ Р 59370-2021. Посадочный материал декоративных растений. Утвержден приказом Федерального агентства по техническому от 2 марта 2021 г. №108-ст
19. Государственная Комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия») - URL: <https://gossortrf.ru/>;
20. Девяткина Г.В. Минимальная и нулевая технология возделывания нута в Акмолинской области: Рекомендации //Астана. 2010. – 18 с.
21. Кардиналовская Р.И. Голубика как нетрадиционная культура // Растения в сельском хозяйстве. 2020. № 3. С. 21-36.
22. Каскарбаев Ж.А., Чуркина г.н., Прохоруков Ю.А., Ибраева А.Т., Зоболотских В.В., Коломейченко В.В. Растениеводство/Учебник. — М.: Агробизнесцентр, 2007. — 600 с. ISBN 978-5-902792-11-6.
23. Кудин С. М., Касынкина О.М. Овощеводство : учебное пособие. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131080>;
24. Кузнецов В.В. Инновационное технологическое развитие. Методические и нормативно-справочные материалы. ООО Ростиздат. 2010. – 255 с.
25. Околелова А.А., Желтобрюхов В.Ф., Егорова Г.С. Экологическое почвоведение и законы экологии. Волгоград. ВГАУ. 2017. 220 с.
26. Околелова А.А., Егорова Г.С., Нефедьева Е.Э. Деградация, ремедиация и биоиндикация почв. Волгоград. ВГАУ. 2022. 144 с.
27. Основы технологии сельскохозяйственного производства. Земледелие и растениеводство. Под ред. В.С. Никляева. — М.: «Былина», 2000. — 555 с.

28. Пимонов К.И., Агафонов Е.В., Пугач Е.И. Рекомендации по возделыванию нута на Дону. П. Персиановский. ДонГАУ. 2010.- 62 с.
29. Пимонов К.И., Струк А.М., Кутузов Г.П. Биологические особенности и возможности хозяйственного использования вайды красильной // Кормопроизводство. 2010. № 9. С. 28-30.
30. Пимонов К.И., Евтушенко Е.В. Сравнительная продуктивность образцов чины посевной в Ростовской области. //Кормопроизводства. 2011. № 3. С. 30-32.
31. Пимонов К.И. Евтушенко Е.В. Чина посевная в зеленом контейнере на черноземе обыкновенном в Ростовской области. // Вестник Алтайского аграрн. Ун-та. 2011. № 9 (83). С. 15-18.
32. Пимонов К.И., Струк А.М. Возделывание и использование нетрадиционных полевых культур: учебное пособие. П. Персиановский. ДонГАУ. 2012. – 166 с.
33. Российская федерация. Приказы. Об утверждении Правил по охране труда в сельском хозяйстве. [Принят с 1 января 2021 года и действует до 31 декабря 2025 года.] Утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года N 746н.
34. Российская Федерация. Технические условия. Саженьцы деревьев декоративных лиственных пород Утвержден и введен в действие. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13.08.81 N 3865. Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2-93).
35. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш : учебное пособие для спо / О. Б. Сокольская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-9045-5.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183774> (дата обращения: 06.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
36. Торилов В. Е., Белоус Н.М., Мельникова О.В. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-5424-2.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149326> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
37. Торилов В. Е., Мешков И.И. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-507-46960-4. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/324989>;

38. Трунов Ю. В., Кирина И.Б, Медеяева А.Ю. Нетрадиционные садовые культуры. Практикум. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-507-45934-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327206>;

38. Трунов, Ю. В., Кирина И.Б. Нетрадиционные садовые культуры. Курс лекций : учебное пособие для вузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-47496-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382355>

39. Флористика: практикум для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, очной формы обучения : учебное пособие / составитель Ю. В. Смирнова. — пос. Каравеево : КГСХА, 2023. — 45 с.

40. Хабаров М.А. Технология выращивания нута в ООО АКХ «Кузнецовская» // Вестник АПК Волгоградской области. 2010. № 8. С. 27-29.

41. Шретер А. И., Панасюк В. А. Словарь названий растений = Dictionary of Plant Names / Межд. союз биол. наук, Нац. к-т биологов России, Всерос. ин-т лек. и ароматич. растений Рос. сельскохоз. академии; Под ред. проф. В. А. Быкова. — Кенигштейн / Таунус (Германия): Кельтц Сайентифик букс, 1999. — С. 121. — 1033 с. — ISBN 3-87429-398-X.

42. Юреску, И. Ю. Декоративные насаждения на объектах зеленого хозяйства. Выращивание и уход. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-45142-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284129> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

43. Ягодин Б.А. Питание растений // Агровестник. 2019. № 11. С. 117-127. 44. Anwar F., Latif S., Ashraf M., Gilani A.H. "Moringa oleifera: a food plant with multiple medicinal uses", *Phytotherapy Research*, Vol. 21, Issue 1, 2007, p. 17-25.

45. Guoliang Wang, ritu Le. "Carthamus tinctorius L. (Safflower): A Bibliometric Review of Newly Emerging Trends in Research". *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 214, 2018, p. 248-261.

46. Hua Zhao, Lijing Zhang, Li Liu. "Safflower as a Novel Source of Bioactive Compounds and Traditionally Used as a Herbal Medicine". *Pharmacological Research*. Vol. 155, 2020, p. 104-719.
47. Hosseini ES, Maillard C, Romain C, Chataigné G, Nott K, Zapf R, Momin P, Putaux JL, Renard D. Interactions between lentil proteins and the phenolic fraction of cider. *Food Chem*. 2017 Dec 1;237:250-257.
48. Ktari N, Boudhraa H, Ben Salem Y, Zommiti M, Ben Said L, Karray Orthmann C, Nasri M. Oxytotic and uterotonic effects of *Lens culinaris* Medik seed protein hydrolysate on rat uterus in vitro after pargitabine blockade. *J Biosci*. 2015;40(3):495-503.
49. Schmidt N, Singh N. Influence of particle size on functionality of vinegar resistant composite flour from lentil (*Lens culinaris*) and fenugreek (*Trigonella foenum graecum*). *Food Chem*. 2018 Aug 30;257:255-261.
50. Yao Y, Sang W, Zhou M. Lentil-based products: everyday food for modern consumers. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2016 Aug 2;56(10):1717-27.
51. Wang S, Meckling KA, Marccone MF, Kakuda Y, Tsao R. Synergistic, additive, and antagonistic effects of food mixtures on total antioxidant capacities. *J Agric Food Chem*. 2011 Apr 13;59(7):2681-91.
- Сайты в интернете:
52. Адамово Дерево "Павловния". Режим доступа: <https://dzen.ru/a/XNp-wJiFrgCzRXj2>
53. Биопрепараты. Режим доступа: <https://tdbiopreparat.ru/docs/katalog-planteco.pdf>
54. Выращивание артишока [Электронный ресурс] //: <https://samara.zpitomnik.ru/catalog/artishok/>.
55. Зимнее мульчирование почвы. Режим доступа: https://www.sotki.ru/zachita_rasteniy/article/zimnee-mulchirovanie-pochvy-1652
56. Какие комнатные растения очистят воздух в домах волгоградцев. Режим доступа: <https://volg.mk.ru/social/2019/02/15/kakie-komnatnye-rasteniya-ochistyat-vozdukh-v-dome-volgogradcev.html>
57. Какую подсветку для рассады выбрать. Режим доступа: <https://seloveselo.online/tips/kakuyu-podsvetku-dlya-rassady-vybrat.html>.
58. Контейнер + дерево. Режим доступа: <https://7dach.ru/polkovnik97/kak-vyrastit-pavlovniyu-voylochnuyu-v-gorshke-v-pomeschenii-51917.html>
59. Контейнерное озеленение. Режим доступа: <https://shkolasada.ru/konteynerno-ozelenenie>
60. Основные требования к территории высадки саженцев дерева Павловния (*Paulownia*) в садах и парках. Режим доступа: <https://www.paulownia-russia.com/instructions>

61. ПАВЛОВНИЯ в Волгограде зимует! Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=iCzsTBYgzlE>
62. Павловнии гибрид 9503. Режим доступа: <https://frsad.ru/iymp-pavlovniya-gibrid-9503-lat-paulownia-hybrid-9503-hybrid-fortunei-x-tomentosa-semena-250sht-1-101919276376.htm>
63. Павловния ФТЕ. Режим доступа: <https://paulownia.su/paulownia/fte/>
64. Про корневую систему Павловнии. Режим доступа: <https://www.paulownia-russia.com/wholesale/tpost/xkn5rp5zt1-pro-kornevuyu-sistemu-pavlovonii>
65. Санитарная обрезка. Режим доступа: <https://www.arborist.su/services/obrezka-derevev/sanitarnaya-obrezka-derevev/>
66. Солитеры в ландшафтном дизайне сада: что выбрать и как высадить. Режим доступа: <https://green-design.pro/stati/sadovyj-dekor/rasteniya-solitary-v-landshaftnom-dizajne/>
67. Эффективные способы проращивания семян: обзор способов и технологии. Режим доступа: <https://seloveselo.online/tips/effektivnye-sposoby-prorashhivaniya-semyan.html>
68. 15 многолетников, которые цветут все лето. Режим доступа: <https://www.ogorod.ru/ru/outdoor/perennial/15007/15-mnogoletnikov-kotoryye-tsvetut-vse-leto.htm>
- Иностранные интернет-сайты*
69. History of Paulownia. Режим доступа: <https://paulowniatrees.eu/learn-more/history-of-paulownia>.
70. Intercropping & Paulownia. Режим доступа: <https://paulowniatrees.eu/learn-more/intercropping/>
71. Paulownia. Режим доступа: <https://todoarboles.com/en/paulownia/>
34. Paulownia or Paulownia: how to lead planting and care in open ground. Режим доступа: <https://women-community.com/12616929-paulownia-or-paulownia-how-to-lead-planting-and-care-in-open-ground>
72. Requirements for growing Paulownia. Режим доступа: <https://paulowniatrees.eu/products/requirements-for-growing-paulownia/>
73. Бразильский агропортал. Режим доступа: www.minutorural.com.br

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет агробиотехнологий
Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине:

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В АГРОНОМИИ»

ВОЛГОГРАД – 2023 г.

Практическое занятие №1

ТЕМА: Выявление и анализ проблем агрономии на современном этапе его развития.

Цель занятия. Научить магистрантов самостоятельно обобщать информацию по проблемам в агрономии. Овладеть навыками использования современных технологий для сбора, обработки и использования базы данных по инновационным технологиям в агрономии. Проведение дискуссии по обозначению и анализу основных проблем в области агрономии с учетом собственных познаний магистранта, при непосредственном участии преподавателя.

Задание. Выявить, проанализировать и попытаться найти решение по устранению основных существующих проблем в области агрономии в соответствии со следующей таблицей:

Таблица 1 - Проблемы АПК и пути решения

Область проблем	Рекомендуемые решения
1	2
1. Состояние объемов инвестиций в агропромышленный комплекс России, в сравнении с другими странами мира.	
2. Проблема наличия квалифицированных кадров на селе.	
3. Современное состояние машинотракторного парка, степень его обновления и усовершенствования.	
4. Соблюдение системы севооборотов в растениеводческих хозяйствах области.	

5. Проблемы биологизации земледелия.	
6. Сравнительная оценка основной и предпосевной обработки почвы при традиционных и ресурсоэнергосберегающих технологиях	
7. Семеноводство в России	
8. Проблемы производства, эффективности и качества средств защиты растений в РФ.	
9. Потери при уборке урожая и его учет	
10. Качество послеуборочной обработки урожая, его хранение и реализация	
11. Ценовая политика растениеводческой продукции	
12. Проблемы экологического состояния, воспроизводства плодородия почв сельскохозяйственных угодий при производстве продукции растениеводства	

Практическое занятие №2 ТЕМА: Проблемы взаимодействия сельскохозяйственного производства и науки.

Цель занятия. Проведение дискуссии по основным проблемам взаимодействия производства и науки.

Задание 1. Внести предложения по установлению четкой связи «производство - наука - производство» в соответствии со следующими пунктами:

1. Кадровое обеспечение исследований;
2. Престиж и авторитет науки - вне зависимости от политических эпох;
3. Государственные вложения в научные исследования и подготовку научных кадров;

4. Общая численность ученых занятых научными исследованиями и разработками в агрономии;
5. Опасность утраты преемственности поколений в науке;
6. Доля ученых и специалистов молодого, перспективного возраста;
7. Средний возраст работающих в России исследователей;
8. Интеллектуальная собственность;
9. Современная, эффективная модель экономики науки;
10. Доля российской инновационной продукции на мировом рынке;
11. Проблема «утечки умов»;
12. Совершенствование работы существующих и создание новых научно-производственных центров.

Практическое занятие №3 ТЕМА: Сравнительная оценка традиционных и современных энергоресурсосберегающих технологий по возделыванию полевых культур.

Цель занятия. Выяснить преимущества и основные положительные и отрицательные стороны традиционных и современных технологий по производству растениеводческой продукции.

Задание 1. На основе данных таблицы 2 проанализировать характеристики различных систем обработки почвы и сделать выводы.

Задание 2. Сравнить перечень технологических операций выполняемых в технологиях с отвальной, минимальной и нулевой обработками почвы в соответствии с таблицей 3 и технологическими картами, предоставленными преподавателем.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика систем обработки почвы

Виды обработки почвы	Особенности посева	Воздействие на почву	Характерные особенности технологии
1	2	3	4
Традиционная (с оборотом пласта)	После вспашки с оборотом пласта	Эрозия почвы	Осуществляется по хорошо обработанной и подготовленной к посеву почве; отвальной или безотвальной вспашке и ряду мелких обработок почвы. Технология интенсивная, высокозатратная. Растительные остатки на поверхности почвы отсутствуют. Почва легко подвержена водной и ветровой эрозии. Наблюдается повышенное испарение влаги и расхода топлива, ухудшается структура и плодородие почвы. Применяется при отсутствии химических средств защиты растений.
Безотвальная	После вспашки безотвальным способом	Эрозия почвы	Осуществляется по мелко обработанной почве с созданием мульчирующего слоя из стерни. Мульчирующий слой уменьшает испарение влаги, устраняет опасность водной и ветровой эрозии. Расходы на топливо сокращаются. Плодородие почвы повышается, структура улучшается.
Мини-мальная	Мульчированный посев	Уплотнение почвы	Осуществляется по необработанному полю с отказом от всех видов механической обработки почвы. Посев производится при сохранении стерни и равномерно разбросанной измельченной соломы. Стерня способствует задержанию снега и накоплению влаги. Подверженность ветровой и водной эрозии отсутствует. Повышается плодородие почвы. Сохраняется влага, экономится топливо.
Нулевая	Прямой посев	Наблюдается улучшение состояния почвы	Прямой посев производится по необработанному полю с отказом от всех видов механической обработки почвы. Посев производится при сохранении стерни и равномерно разбросанной измельченной соломы. Стерня способствует задержанию снега и накоплению влаги. Подверженность ветровой и водной эрозии отсутствует. Повышается плодородие почвы. Сохраняется влага, экономится топливо.

Таблица 3 - Сравнение технологических операций выполняемых в технологиях с отвальной, минимальной и нулевой обработками почвы

Элементы технологий, основанных на традиционной обработке почвы	Элементы технологий, основанных на минимальной обработке почвы	Элементы технологий, основанных на нулевой обработке почвы
1. Лушение стерни	1. Внесение минеральных удобрений	1. Посев с внесением минеральных удобрений
2. Внесение минеральных удобрений	2. Культивация	2. Обработка гербицидами
3. Вспашка	3. Посев	3. Обработка фунгицидами
4. Боронование	4. Обработка гербицидами	4. Обработка инсектицидами
5. Культивация	5. Обработка фунгицидами	5. Уборка
6. Посев	6. Обработка инсектицидами	-
7. Обработка гербицидами	7. Уборка	-
8. Обработка фунгицидами	-	-
9. Обработка инсектицидами	-	-
10. Уборка	-	-

Практическое занятие №4

Тема: Экологическое и традиционное сельское хозяйство в экономическом аспекте

Цель. Изучить особенности экологического сельского хозяйства.

Задание. Дать обоснование необходимости увеличения доли экологически чистой продукции отечественного производства на Российском рынке. Выявить основные проблемы, связанные с переходом на органическое сельское хозяйство на основе анализа таблицы 4.

Термины, употребляемые в различных странах для обозначения экологического сельского хозяйства:

Страна	Употребляемый термин
Швеция, Норвегия, Дания, Испания, Чехия, Венгрия	Экологическое сельское хозяйство
Англия, Мексика, Россия	Органическое сельское хозяйство
Австрия, Германия, Швейцария, Италия, Франция	Биологическое сельское хозяйство
Канада, США, Австралия, Новая Зеландия, Япония	Органическое сельское хозяйство, биодинамическое сельское хозяйство
Эстония, Литва	Экологически чистое сельское хозяйство
Финляндия	Природное сельское хозяйство

Таблица 4 - Сравнение экологического и традиционного сельского хозяйства в экономическом аспекте

Показатель	Экологическое (органическое) сельское хозяйство	Традиционное (конвекционное) сельское хозяйство
1	2	3

Качество сельскохозяйственной продукции	высокое	низкое и среднее
Урожайность, продуктивность	средняя и высокая (50 - 80% от традиционного)	низкая, средняя, высокая
Рынок	в России находится на начальной стадии развития, в странах ЕС и США спрос на экологическую продукцию довольно высокий и постоянно растет	традиционный, насыщенный, с избытком продукции
1	2	3
Занятость	в среднем в 2 раза выше; больше доля ручного труда	низкая
Размер сельскохозяйственной организации	преимущественно, частные, относительно небольшие хозяйства, возможно производство экологической продукции и на больших площадях крупными сельскохозяйственными организациями	средние, крупные сельскохозяйственные организации, агрохолдинги
Себестоимость продукции	ниже (за счет снижения применения удобрений и механической обработки почвы)	выше
Цена реализации	может быть выше на 20-50%	ниже

Получатель основной доли прибыли	производитель	торговые организации
Товарный знак, маркировка	исключительно важен	менее важен
Количество уровней канала товарораспределения	минимальное (за счет продаж в специализированных магазинах, крупных сетевых магазинах или в торговых точках производителя)	максимальное (с целью увеличения прибыли)
Сертификация технологии производства или конечного продукта	необходима	нет
Эффективность энергетическая	в 1,5-2 раза выше	ниже

Практическое занятие №5

ТЕМА: Расчет климатически обеспеченного урожая и норм внесения минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур

Цель. На основе средне многолетних климатических данных Волгоградской области научиться рассчитывать действительно возможную урожайность (ДВУ) основных полевых культур, а также нормы минеральных удобрений под программируемый урожай.

Задание. Рассчитать нормы минеральных удобрений под ДВУ озимых и яровых культур.

Определение величины действительно возможной урожайности в условиях сухого земледелия по средне многолетней влагообеспеченности проводится по формуле

$$\text{ДВУ}_{\text{а.с.б.}} = (W_{0.3} \cdot K_1 + W_{\text{в.л.}} \cdot K_2) / T_k,$$

где **ДВУ_{а.с.б.}** — действительно возможная урожайность абсолютно сухой биомассы, т/га; $W_{0.3}$ - осение-зимние осадки, т/га; K_1 — коэффициент использования осение-зимних осадков; $W_{\text{в.л.}}$ — осадки весенне-летнего периода, т/га; K_2 - коэффициент использования осадков весенне-летнего периода (таблица А.2); T_k — транспирационный коэффициент культуры (таблица А.3).

Перевод количества осадков из мм в т/га осуществляется умножением осадков на 10.

Перевод ДВУ абсолютно сухой биомассы к базисной влажности выполняется по формуле

$$\text{ДВУ}_{\text{с.в.}} = (\text{ДВУ}_{\text{а.с.б.}} \cdot 100) / [(100 - B_c) C],$$

где **ДВУ_{с.в.}** — урожайность основной продукции при стандартной влажности, т/га; **ДВУ_{а.с.б.}** - урожайность абсолютно сухой биомассы, т/га; B_c — влажность стандартная основной продукции, %; C — сумма частей основной и побочной продукции (таблица А.3).

Пример.

Рассчитаем ДВУ яровой пшеницы в хозяйстве Городищенского района. Из приложения 2 выбираем и суммируем количество осадков (начиная с момента уборки предшественника) осение-зимнего периода:

$$W_{0.3} = 25 + 25 + 25 + 25 + 15 + 15 = 130 \text{ мм}$$

Также находим сумму количества осадков за весенне-летний период:

$$W_{\text{вл}} = 25 + 20 + 25 + 30 + 40 + 35 = 175 \text{ мм}$$

Для расчета ДВУ абсолютно сухой биомассы сумму осадков необходимо перевести из мм в т/га:

$$130 \cdot 10 = 1300 \text{ т/га}$$

$$W_{\text{вл}} = 175 \cdot 10 = 1750 \text{ т/га}$$

Коэффициенты использования осадков находятся в приложении 4. Т. к. Горо- дищенский район расположен на юге правобережной зоны, то $K_1 = 0,45$ $K_2 = 0,26$

Транспирационный коэффициент яровой пшеницы находим в приложении 3 (равен 400).

$$ДВУ_{а.с.б.} = (1300 \times 0,45 + 1750 \times 0,26)/400 = 2,6 \text{ т/га}$$

Для расчета ДВУ с е. необходимо в приложении 3 найти базисную влажность основной продукции ($B_c = 14\%$) и сумму основной и побочной продукции $C = 1 + 1,2 = 2,2$

$$ДВУ_{с.в} = (2,6 \times 100) / [(100 - 14) \times 2,2] = 1,4 \text{ т/га}$$

При орошении расчет величины биологической урожайности следует вести по формуле

$$У_{биол} = (K_1 \times \sum Q) / (K \cdot 10^5),$$

где $У_{биол}$ — биологическая урожайность абсолютно сухой биомассы, т/га; K_1 — запланированный коэффициент использования ФАР, %; $\sum Q$ — количество приходящей ФАР за период вегетации, ккал/га (приложение 9); K — калорийность 1 кг сухого вещества биомассы (в среднем 4000 ккал/кг); 10^5 - коэффициент для обеспечения размерности конечного результата, т/га.

Дальнейший расчет урожая основной и побочной продукции производится так же, как и для условий сухого земледелия.

Пример.

Рассчитаем ДВУ ярового пивоваренного ячменя на орошении.

$$K, = 3\%.$$

Количество приходящей фотосинтетически активной радиации (ФАР) суммируется за каждый месяц вегетации из приложения 9:

$$\sum Q = 2,95 + 7,88 + 8,28 + 8,21 = 27,32 \text{ ккал}/(\text{см}^2 \times \text{мес.})$$

необходимо перевести ккал/(см² x мес.) в ккал/га, для этого ΣQ необходимо умножить на 10^8

$$(3 \times 27,32 \times 10^8) / (4000 \times 10^8) = 20,5 \text{ т/га}$$

$$ДВУ_{с.в} = (20,5 \times 100) / [(100 - 14) \times 2,2] = 10,8 \text{ т/га}$$

Система удобрений.

Расчет норм удобрений под планируемый (программируемый или ДВУ) урожай проводится в соответствии с принятыми зональными рекомендациями балансовым методом.

В условиях сухого земледелия нормы азотных удобрений устанавливают по разнице между выносом азота с планируемым урожаем и содержанием доступного для растений минерального азота в слое почвы 0-25 см с учетом коэффициентов использования азота из удобрений. Потребность в дополнительных азотных подкормках для получения высококачественного зерна пшеницы (сильного и ценного) определяется с помощью растительной диагностики. Нормы фосфорных удобрений рассчитывают на 100%-ное возмещение выноса фосфора при создании планируемого урожая с корректировкой в зависимости от степени обеспеченности почв подвижными его соединениями (по картограммам).

Нормы калийных удобрений вносят с учетом нормативов затрат этих удобрений на формирование 1 ц продукции с корректировкой в зависимости от степени обеспеченности почв подвижными соединениями калия (по картограммам).

При расчетах предлагается использовать следующие конкретные показатели:

по азоту:

вынос на 1 ц урожая, кг: зерна озимой пшеницы - 3,5, яровой пшеницы - 4,0, кукурузы - 3,0, гречихи - 4,5, гороха - 6,0, проса - 3,0, подсолнечника - 4,9, горчицы - 5,0;

среднее содержание доступного для растений азота, кг/га: в парующих черноземах - 100, темно-каштановых почвах - 80, каштановых - 70 и светло-каштановых - 50;

среднее содержание доступного для растений азота при зерновых предшественниках, кг/га: в черноземных и темно-каштановых почвах - 50, в каштановых и светло-каштановых - 40;

коэффициент использования азота из азотных минеральных удобрений озимой пшеницей, кукурузой, гречихой и подсолнечником - 0,7, яровой пшеницей, ячменем, горчицей и просом - 0,5;

по фосфору:

вынос на 1 ц урожая, кг: зерна и побочной продукции озимой и яровой пшеницы - 1,3, кукурузы и проса - 1,2, гречихи - 2,4, гороха - 1,5, подсолнечника - 1,9, горчицы - 2,0;

поправочные коэффициенты к расчетным нормам удобрений при низкой обеспеченности (содержание P_2O_5 10 - 15 мг/кг) - 1,5, средней (16- 20 мг/кг) - 1,3 и 1,0 (21-30 мг/кг, повышенной (31-45 мг/кг) - 0,7, высокой (46-60 мг/кг) - 0,5;

По калию:

Норматив затрат на 1 ц урожая, кг: зерна озимой пшеницы - 1,5, кукурузы - 1,4, гречихи - 2,9, гороха и проса - 1,7, подсолнечника - 4,0, горчицы - 1,2;

поправочные коэффициенты к нормам удобрений для озимой пшеницы, гречихи, гороха, проса и горчицы при низкой обеспеченности почв обменным калием (100-200 мг/кг) - 1,0, средней. (201-300) - 0,7, повышенной (301-400) - 0,5, высокой (401-600) - не вносить. Для кукурузы и подсолнечника при низкой обеспеченности - 1,3, средней - 1,0, повышенной - 0,7 и высокой - не вносить.

Используя данные урожайности, соотношение основной и побочной продукции, содержание питательных веществ в продукции определяют вынос питательных веществ с урожаем, кг с 1 га.

На основе почтенных картограмм и принятых рекомендаций проводят расчеты норм удобрений под планируемый урожай.

Пример.

Расчет норм азотных удобрений для получения планируемых урожаев

ДВУ, ц/га	Вынос азота		Использовано азота, кг. из:		Норма удобрений, кг/га д.в.
	кг на ц	на планируемый урожай, кг	почвы	удобрений	
	Озимая пшеница по пару на черноземных почвах				
50	3,5	50х3,5=175	100	175- 100=75	75 :0,7=107
	Озимая пшеница по пару на темно-каштановых и каштановых почвах				
40	3,5	40х3,5=140	80	140-80=60	60:0,7=85
	Озимая пшеница по пару на светло-каштановых почвах				
25	3,5	25х3,5=85	50	85-50=35	35:0,7=50

Для расчета норм удобрений на запланированный урожай при орошении следует использовать метод, предложенный Волгоградским СХИ для каштановых и светло-каштановых почв.

Нормы азотных, фосфорных и калийных удобрений устанавливаются по выносу элементов питания с запрограммированным урожаем основной и побочной продукции по формулам

$$N_N = N_{БП} \cdot U_{пр} \cdot 0,8 \text{ (по небобовым предшественникам);}$$

$$N_N = N_{БП} \cdot U_{пр} \cdot 0,6 \text{ (по многолетним бобовым предшественникам - люцерне);}$$

$$P_{P_2O_5} = P_{БП} \times U_{пр} \times 1,0;$$

$$K_{K_2O} = K_{БП} \times U_{пр} \times 0,6;$$

где N_N , $N_{P_2O_5}$, N_{K_2O} - нормы, азотных, фосфорных и калийных удобрений, кг д. в. /га; $N_{БП}$, $R_{БП}$, $K_{БП}$ - количество (биологическая потребность - БП) азота, фосфора и калия, необходимое культуре для формирования 1 ц хозяйственного урожая с соответствующей побочной продукцией, кг/ц; $U_{пр}$ — уровень программируемой урожайности, ц/га; 0,8 и 0,6 — коэффициенты для расчета нормы азотного удобрения под планируемый урожай злаковых культур в зависимости от типа предшественника; 1,0 — коэффициент для расчета нормы фосфорного удобрения. Применяется для каштановых и светло-каштановых почв с содержанием 31,0— 45,0 мг P_2O_5 в кг.

На менее обеспеченных почвах (16,0-30,0 мг/кг) используют коэффициент равный 1,25. При повышенном содержании подвижного фосфора (46-60 мг/кг) коэффициент уменьшают до 0,75, а при высоком (> 60 мг/кг) - до 0,50.

Расчет норм фосфорных удобрений для получения планируемых урожаев

ДВ У, ц/га	Вынос Р ₂ О ₅		Нормы фосфорного удобрения, кг/га д. в., при обеспеченности почвы подвижным фосфором				
	кг на 1ц .	на план. урожай	низкой 10-15 мг/кг	средней		повыше н ной	высоко й
				16-20 мг/кг	21-30 мг/кг		
Озимая пшеница по пару на черноземных и темно-каштановых почвах							
50	1, 3	50x1,3= 65	65x1,5= 97	65x1,3= 84	65x1,0= 65	65x0,7= 45	65x0,5= 32
40	1, 3	40x1,3= 52	52x1,5= 78	52x1,3= 67	52x1,0= 52	52x0,7= 36	52x0,5= 26
Озимая пшеница по пару на каштановых и светло-каштановых почвах							
40	1, 3	40x1,3= 52	52x1,5= 78	52x1,3= 67	52x1,0= 52	52x0,7= 36	52x0,5= 26
30	1, 3	30x1,3= 39	39x1,5= 51	39x1,3= 40	39x1,0= 39	39x0,7= 27	39x0,5= 20
25	1, 3	25x1,3= 33	33x1,5= 49	33x1,3= 43	33x1,0= 33	33x0,7= 23	33x0,5= 17

Расчет норм калийных удобрений для получения планируемых урожаев

ДВУ, ц/га	Норматив затрат, K ₂ O		Нормы калийных удобрений, кг/га д. в., при обеспеченности почвы обменным калием			
	кг на 1ц.	на план. урожай	низкой	средней	повышен ной	высокой
Озимая пшеница по пару на черноземных и темно-каштановых почвах						
50	1,5	50x1,5=75	75x1,0=75	75x0,7=52	75x0,5=37	Не вносить
40	1,5	40x1,5=60	60x1,0=60	60x0,7=42	60x0,5=30	Не вносить
Озимая пшеница по пару на каштановых и светло-каштановых почвах						
40	1,5	40x1,5=60	60x1,0=60	60x0,7=42	60x0,5=30	Не вносить
30	1,5	30x1,5=45	45x1,0=45	45x0,7=32	45x0,5=23	Не вносить
25	1,5	25x1,5=38	38x1,0=38	38x0,7=27	28x0,5=19	Не вносить

Норма калийного удобрения, рассчитанная по выносу программируемым урожаем, корректируется в зависимости от запасов подвижного калия, определенного в 1%-ной углеаммонийной вытяжке следующим образом: при содержании K₂O менее 200 мг/кг ее необходимо увеличивать на 25%, при содержании от 200 до 300 мг/кг уменьшать на 40%. При обеспеченности обменным калием 300 - 400 мг/кг расчетная норма калийного удобрения составляет всего лишь 25% от выноса программируемым урожаем. При высоком содержании подвижного калия 400 мг/кг калийное удобрение не вносят.

В курсовой работе следует самостоятельно установить способы внесения удобрений, нормы и формы его (основное, предпосевное, рядковое, подкормки).

Для проектирования норм, форм, сроков и способов внесения удобрений можно использовать форму 1.

Форма 1

Удобрение проектируемой культуры

Показатели	Основное	Предпочтительное	Рядковое или гнездовое	Подкормки		
				1	2	3

Сроки

Формы удобрений

Нормы внесения

Способы внесения

Практическое занятие №6 Тема: Экономическая эффективность производства с.-х. культур

Цель. Научиться рассчитывать экономическую эффективность производства сельскохозяйственных культур при различных технологиях возделывания.

Задание. По технологическим картам, предоставленным преподавателем рассчитать экономическую эффективность производства сельскохозяйственных культур при традиционной и энергосберегающей технологии (Таблица 5 и А.1).

Таблица 5 - Экономическая эффективность производства сельскохозяйственной культуры

Показатели	Величина показателя
1	2
1. Урожайность, т/га	
2. Затраты средств, р/га	

3. Затраты труда, чел.-ч/га	
4. Цена реализации 1 т, р	
5. Трудоемкость 1 т, чел.-ч	
6. Себестоимость 1 т, р	
7. Окупаемость затрат	
8. Прибыль, р на:	
9. 1 т	
10. 1 га	
11.1 чел.-ч	
12. Уровень рентабельности, %	

Приложение А

Таблица А.1 - Порядок расчета основных экономических показателей

Трудоемкость 1 т, чел.-ч (5) = Затраты труда, чел.-ч/га (3): Урожайность, т/га (1)

Себестоимость 1 т, р (6) = Затраты средств, р/га (2): Урожайность, т/га (1)

Окупаемость затрат (7) = Цена реализации 1 т, р (4) : Себестоимость 1 т, р (6)

Прибыль на 1 т, р (8) = Цена реализации 1 т, р (4) - Себестоимость 1 т, р

Прибыль на 1 га, р (9) = Урожайность, т/га (1) • Прибыль на 1 т, р (8)

Прибыль на 1 чел.-ч, р (10) = Прибыль на 1 т, р (8) : Трудоемкость 1 т, чел.-ч (5)

Уровень рентабельности, % (11) = Прибыль на 1 т, р (8) : Себестоимость 1 т, р (6) × 100, %

таблица А.2 — Среднее месячное количество осадков, мм

Зона	Районы	месяцы											
		1 1	II X	III I	IV XI	V !	VI !	VII !	VIII !	IX !	X !	XI !	XII !
	Степная зона черноземных почв												
I	Новониколаевский, Киквидзенский, Нехаевский, Новоаннинский, Урюпинский, Алексеевский, Даниловский, Еланский, Подтселковский, Руднянский, Михайловский	15-20	15-20	15-20	15-20	30-35	50-60	40-50	40-50	25-35	30-35	25-35	20-25
	Сухостепная зона темно-каштановых почв												
II	Жирновский, Клетский, Ольховский, Серафимович	20-30	20-30	15-25	25-30	30-40	55-65	40-50	35-40	30-35	25-30	30-35	25-35

	кий, Фроловский												
	Сухостепная зона каштановых почв												
III	Городищенский, Дубовский, Иловлинский, Камышинский, Калачевский, Котельниковский. Октябрьский, Суровикинский, Чернышковский	15-20	15-20	20-30	25-30	30-35	40-55	35-45	25-35	25-35	25-30	25-30	25-30
	Полупустынная зона светло-каштановых почв												
IV	Светлоярский, Среднеахтубинский, Ленинский	20-25	15-25	15-20	15-25	25-30	35-45	35-40	20-25	25-30	20-25	20-30	20-25

Таблица А.3 - Транспирационные коэффициенты и структура урожая различных сельскохозяйственных культур

Культура	Транспирационный коэффициент T_k	Базисная влажность основной	Продуктивная кустистость, ветвистость	Число зерен в колосе (метелке, початке, бобе), шт.	Масса в 1000 семян, г	Общая выживаемость семян и растений к уборке, %	Отношение основной продукции к побочной

		продукции, %						
Озимая пшеница	400-500	-14	1,2- 1,5	30,0 - 50,0	35,0-45,0	55-80	1:1,1-1:1,5	-
Яровая пшеница	400-420	-14	0,9- 1,2	18,0-30,0	28,0-38,0	50-70	1:1,0-1:1,2	
Озимая рожь	340-420	-14	1,5 - 2,5	30,0 -45,0	20,0-28,0	-60-80	1:1,5-1:2,0	
Кукуруза на зерно	200-400	-14	1,0- 1,5	550,0-1000,0	220,0-380,0	-80-85	1:1,0-1:1,5	
Яровой ячмень	300-350	14	1,0- 1,4	15,0-25,0	37,0-48,0	80-85	1:1,0-1:1,5	
Овес	450-480	-14	1,5 - 2,0	35,0 - 60,0	26,0-35,0	70-75	1:1,5-1:2,0	
Г речиха	500-600	-14		80,0 - 150,0	19,0-27,0	80-93	1:2,0-1:2,5	
Просо	200-250	-14	1,0- 1,5	600,0-900,0	-5,5 -8,5	60-80	1:1,0-1:1,5	
Сорго	170-200	-14	1,0- 1,2	1000,0-2600,0	-20,0-32,0	-86 -90	1:1,0-1:1,5	
Рис	450-550	-14	3,5 - 5,0	50,0- 100,0	26,0-37,0	30-40	1:1,0-1:2,0	
л орох	400-450	-14	3,6 - 4,4	2,8 -3,7	160,0-280,0	-75-80	1:1	
Нут	320-580	14	2,0 - 3,0	1,0-2,0	220,0-270,0	-70-75	1:1	
Соя	450-550	-14	10,0-18,0	3,0 - 4,0	140,0-200,0	80-85	1:1	
Подсолнечник	470-570	12	-	800,0-1200,0	70,0-80,0	-80	1:2,0-1:2,5	

Горчица	250 400	-12	40,0 120,0	-12,0 - 20,0	2,0-4,0	70 - 75	1:2,0 1:2,5	-
Картофель	350 400	-80	-	5,0- 10,0	50,0 250,0	-85-90	1:0,4- 1:0,5	
Кормовая свекла	240 400	-80	-	1,0	3,0 -6,0	85-90	1:0,5 1:1,0	-
Бахчевые культуры	! 600- 800	90	-	3,0 -4,0	:	80-85	1:0,2 1:0,3	-

Таблица А. 4 - Коэффициенты использования осадков сельскохозяйственными культурами на формирование урожая

Зона	Осадки	
	осенне-зимние	Весенне-летние
Правобережная	0,45 - 0,50	0,26-0,53
Заволжье	0,60 - 0,70	0,20 - 0,50*

Минимальные показатели следует брать для хозяйств южных районов, а максимальные -для северных.

Таблица А.5 - Вынос основных элементов питания с урожаем сельскохозяйственных культур, % к общей массе (по данным различных авторов)

Культура	Основная продукция			Побочная продукция		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озимая пшеница	2,80	0,85	0,50	0,45	0,20	0,90
Яровая пшеница	3,00	0,85	0,60	0,67	0,20	0,75
Озимая рожь	2,00	0,85	0,60	0,45	0,26	1,00
Ку куруза на зерно	1,91	0,57	0,37	0,75	0,30	1,64
Ячмень яровой	2,10	0,85	0,55	0,50	0,20	1,00
Овес	2,30	0,85	0,50	0,65	0,35	1,60

Г речиха	1,80	0,57	0,27	0,80	0,61	2,42
Просо	1,85	0,65	0,50	0,80	0,18	1,59
Сорго	2,08	0,67	0,40	0,80	0,35	0,57
Горох	4,50	1,00	1,25	1,40	0,35	0,50
Соя	5,80	1,04	0,26	1,20	0,31	0,50
Н)т	4,40	1,12	0,25	1,30	0,32	0,50
Подсолнечник	3,23	1,30	0,75	0,77	0,28	3,38
Г орчица	3,61	1,46	0,59	1,80	0,75	2,80
Кормовая свекла	0,19	0,07	0,32	0,30	0,08	0,20
Картофель	0,32	0,14	0,60	0,30	0,16	0,85
Арбузы	0,89	0,08	0,78	0,32	0,02	0,33

**Таблица А.6 - Использование азота из почвы
и удобрений различными сельскохозяйственными культурами**

Культу ра	Тип почвы	Предше ственник	Использование из почвы, кг/га	Коэффициент использования удобрений	из
Озимая	Чернозем	Пар	100	0,7	
пшениц а	Темно-каштановая				
	и каштановая	-«-	80	0,7	
	Светло-каштановая	*«-	50	0,7	
Яровая	Каштановая	Пар	80	0,5	
пшениц	Светло-каштановая	Зерновые	50	0,5	
а,	Чернозем	и	50	0,5	
ячмень	темно-каштановая				

	Каштановая и свет ло-каштановая		40	0,5
Кукуруза на зерно	Чернозем и темно-каштановая Каштановая и свет ло-каштановая	Зерновые	50	0,7
Гречиха	Чернозем и темно-каштановая	Зерновые	50	0,7
Просо	Чернозем и темно-каштановая Каштановая и свет ло-каштановая	Зерновые -«-	50 40	0,5 0,5
Горчица	Каштановая и свет-ло-каштановая	Зерновые	40	0,5
Подсолнечник	Чернозем и темно-каштановая	Зерновые	50	0,7
Горох	Чернозем и темно-каштановая	Зерновые	50	Можно вносить стартовую норму N_{30} под предпосевную культивацию

Примечание. Вынос азота с урожаем делят на соответствующий коэффициент.

Таблица А.7 - Коэффициенты для корректировки нормы фосфорных удобрений в зависимости от содержания подвижных форм этого элемента в почвах

Обеспеченность почвы подвижным фосфором, мг/кг				
низкая	средняя		повышенная 31 -	высокая 46 - 60
10-15	16-20	21-30	45	
1,5	1,3	1,0	0,7	0,5

Примечание. Коэффициенты используют для всех возделываемых в области сельскохозяйственных культур. Вынос этого элемента с урожаем умножают на соответствующий коэффициент.

Таблица А. 8 - Коэффициенты корректировки нормы калийных удобрений в зависимости от обеспеченности почв обменным калием

Культуры	Обеспеченность почвы калием, мг/кг			
	низкая 100-200	средняя 201 - 300	повышенная 301 -400	высокая 401 -600
Озимая пшеница, яровые зерновые, просо, горох, горчица	1,0	0,7	0,5	не вносить
Кукуруза, подсолнечник	1,3	1,0	0,7	не вносить

Примечание. Расчетную норму калия умножают на соответствующий коэффициент.

Таблица А.9 - Приход фотосинтетически активной радиации (ФАР) в течение теплого периода года, ккал/(см • мес.)

Географический пункт								
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV-X
Волгоград	5,90	7,88	8,28	8,21	7,17	5,20	2,80	45,44
Астрахань	6,23	8,09	8,44	8,03	7,77	5,49	3,88	47,93

Таблица А. 10 - Содержание питательных веществ и коэффициент использования

Питательное вещество	Минеральные удобрения			Навоз		Почва
	Форма удобрений	Питательн. Веществ в 1 ц удобрений, кг	Коэффициент использования	Питательных веществ в 1 т	Коэффициент использования	Коэффициент использования
Азот	Аммиачная селитра	34	0,60	5,0	0,3	0,20
	Карбамид (мочевина)	46	0,60	-	-	-
Фосфор	Суперфосфат (простой)	19	0,25	2,5	0,4	0,05
	Суперфосфат двойной гранулированный	45	0,25	“	“	“
Калий	Калийная соль	40	0,70	6,0	0,6	0,10
	Хлористый калий	60	0,70	-	-	-

Примечание. На второй год после внесения навоза растения используют 0,2 азота; 0,25 фосфора и 0,2 калия от их количества, внесенного в почву.

Таблица А.1 1 - Агрохимическое обследование почв на обеспеченность подвижным фосфором

Район	Обсле- довано, тыс. га	Обеспеченность почв подвижным фосфором, мг/кг почвы				Среднее содер- жание, мг/кг
		низкая 10-15 16-30	средняя я 16-30	повы- шенная 31-45	высокая 45-60	
I зона						
Алексеевский	141,5	77,4	59,1	о-	1,5	15,3
Даниловский	176,9	128,0	31,6	9,5	7,8	19,0
Еланский	193,4	30,3	141,1	14,1	7,0	23,0
Киквидзенский	149,7	63,4	84,4	1,2	0,7	16,7
Михайловский	224,9	52,9	149,3	17,0	5,8	21,6
Нехаевский	136,9	51,5	81,7	3,1	0,6	17,7
Новоаннинский	92,9	3,9	70,8	12,4	5,9	27,0
Новониколаевс кий	166,7	17,6	128,1	17,6	0,6	24,1
Подтелковский	126,7	89,1	36,1	1,3	0,1	21,2
Руднянский	111,7	66,5	34,3	6,7	4,2	18,0
Урюпинский	189,2	44,2	137,1	6,4	1,5	20,3
Всего	1710,5	624,8	953,6	92,8	35,7	-
II зона						
Жирновский	174,1	92,4	63,3	7,6	Г 19,0	

Клетский	194,1	60,4	102,8	4,3	21,7
Котовский	141,0	67,0	63,7	2,7	19,0
Ольховский	194,4	101,7	69,9	5,0	19,0
Серафимовичский	183,6	122,6	55,9	1,1	13,2
Фроловский	192,8	106,5	76,0	4,1	15,6
Всего	1080,0	550,6	431,6	24,8	-

III зона

Быковский	178,5	3,2	74,8	33,9	34,0
Городищенский	146,5	76,9	65,8	0,6	15,4
Дубовский	162,9	73,2	81,1	1,8	21,2

Иловлинский	182Л	79,5	73,3	7,0	19,7
Калачевский	161,0	23,1	88,4	10,1	27,5
Камышинский	171,8	70,6	62,8	19,8	23,0
Котельниковский	192,0	70,5	94,7	8,1	20,3
Николаевский	187,6	13,6	89,4	36,6	32,0
Октябрьский	226,7	49,1	107,4	17,5	26,5
Старополтавский	239,6	31,5	154,5	14,1	27,0
Суровикинский	203,7	57,7	122,1	4,9	21,2
Чернышковский	161,9	40,8	104,7	3,9	21,3

Всего	2214,3	589,7	1119,0	158,3	-
IV зона					
Ленинский	93,2	4,0	31,6	11,3	27,7
Палласовский	295,0	4,7	73,2	101,2	40,0
Светлоярский	142,8	37,6	82,1	3,5	22,5
1 Среднеахтубин ский	72,7	13,4	14,1	13,8	34,9
Всего	603,8	59,7	201,0	129,8	-
<u>Всего по области</u>	<u>5608,6</u>	<u>1823,9</u>	<u>2705,2</u>	<u>348,6</u>	<u>22,4</u>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Е.Н. Ефремова

Методические указания
для самостоятельных работ по дисциплине

МОДЕЛИРОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

Волгоград
2025 г.

Автор: Е.Н. Ефремова

Рецензент – зав. кафедры «Технологии перерабатывающих и пищевых производств», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, доцент, кандидат с.-х наук Е.А. Кузнецова

Е.Н. Ефремова

2025

1. Рекомендации по организации различных форм самостоятельной работы:

1.1. Работа с конспектом лекций.

- Внимательно прочитайте текст не менее двух раз весь предложенный материал изучаемой темы;

- Внимательно прочитай текст по частям (абзацам), выделяя главное, отметьте желтым маркером термины и мысли, знакомые и понятные Вам, а зелёным маркером термины и мысли не понятные Вам, и затем постарайтесь самостоятельно найти ответы на свои вопросы, отметьте красным маркером термины и мысли, так и оставшиеся не понятными, чтобы задать вопросы преподавателю.

- Разберитесь с тем, что означают новые термины, названия, используйте для этого кроме глоссария и словари, не пропускайте слово, значение которого вам не ясно.

- Вернитесь до того места, где материал показался запутанным, трудным. Тщательно изучите рисунки, схемы, поясняющие данный текст. Внесите в тетрадь записи важных определений, терминов, названий.

- Прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке: прокомментировать новые данные, оценить их значение, поставить вопросы;

- Ответьте на контрольные вопросы (если такие имеются)

1.2. Работа с контрольными вопросами.

- Выберите материал по данным вопросам из учебников, нормативно-справочному материалу, и конспекту.

- Выбранный материал для ответов на вопросы выпишите в тетрадь.

- Внимательно прочитайте контрольные вопросы, спланировав свой ответ.

- Прочитайте выписанные ответы и попытайтесь ответить устно на каждый вопрос.

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы:

1. Ответ соответствует поставленному вопросу;

2. Ответ логичный, полный, четкий с использованием терминов и понятий;

3.Безошибочный.

1.3. Составление опорного конспекта.

- Прежде, чем составлять опорный конспект, изучите предложенный материал используя учебные пособия и нормативно-справочную литературу.

- Исключите второстепенное содержание, а оставшееся укрупните, выделите в нем главное.

- Материал сгруппируйте и представьте блочно. При этом отберите для запоминания не более семи единиц информации (используйте однопорядковые структурные единицы информации: слова, предложения, логические блоки.)

- При оформлении конспекта помните о зрении, о слухе, логике связей и наглядности (размещая материал необходимо компоновать его на основе определенной обоснованной структуры с выделением смысловых опорных пунктов броскими зрительными символами, цветной гаммой).

- Попробуйте повторить изученный материал по составленному конспекту.

1.4. Работа с опорным конспектом.

- Внимательно изучите опорный конспект и сопоставьте его с конспектом лекций.

- Повторите текст, вслух, иногда заглядывая в конспект. Прodelайте то же самое беззвучно;

- Не глядя в конспект, письменно воспроизведи текст конспекта.

Критерии оценки опорного конспекта:

- 1.Соответствие содержания теме;
- 2.Правильная структурированность информации;
- 3.Наличие логической связи изложенной информации;
- 4.Соответствие оформления требованиям;
- 5.Аккуратность и грамотность изложения;
- 6.Работа сдана в срок.

1.5. Алгоритм составления глоссария.

- Прочитать материал источника, выбрать главные термины, непонятные слова;

- Подобрать к ним и записать основные определения или расшифровку понятий;

-Критически осмыслить подобранные определения и попытаться их модифицировать (упростить в плане устранения избыточности и повторений);

- Оформить работу и представить в установленный срок.

Критерии оценки глоссария:

1.Соответствие терминов теме;

2.Многоаспектность интерпретации терминов и конкретизация их

3.Трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины;

4.Соответствие оформления требованиям;

5.Работа сдана в срок.

1.6. Алгоритм решения теста.

Критерии оценивания выполненного теста:

Количественным критерием оценки правильности выполнения тестовых заданий служит коэффициент Ка, представляющий собой отношение количества правильно выполненных обучающимися существенных операций (А) к общему числу существенных операций теста(Р) $K_a = A/P$

Например: тест состоит из 25 вопросов

1 вариант – Р =90

2 вариант – Р =90

Ка	1,0-0,9	0,89-0,8	0,79-0,7	
Кол-во верных ответов	23-25	20-22	18,19	17 и менее
отметка	5	4	3	2

1.7. Алгоритм составления теста.

- Прежде чем составлять тест, изучите предложенный материал, используя учебные пособия и нормативно-справочную литературу.

- Выбрать форму тестового задания. Выделяется два типа тестов:

1) Закрытые: где есть готовые ответы: выбрать из 2, 3, 4, 5 предоставленных альтернативных ответов, установление истинности, ложности, соответствия, установление последовательности.

2) Открытые: которые не имеют готовых ответов, их надо конструировать, самостоятельно дополнить, закончить, составить.

- Вопросы теста должны быть четкими, понятными для выполнения.

- При формулировке задания теста необходимо придерживаться следующих методических советов:

-основной текст задания содержит не более 8-10 слов, каждый тест должен выражать одну идею, одну мысль;

-задания должны быть краткими, четкими, легко читаемыми, суждения иметь утвердительную, а не вопросительную форму;

-формулировка заданий не должна содержать двусмысленности, а тем более ловушек;

-избегать таких слов, как “иногда”, “часто”, “обычно” в правильных утверждениях, - “всегда”, “иногда”, “невозможно” в неправильных.

-располагать тесты по возрастанию трудности;

-каждое задание и ответ формулировать так, чтобы верный ответ могли дать только те, кто хорошо усвоил материал; задания сформулировать так, чтобы ответы могли быть получены путем рассуждения, а в число неверных ответов в первую очередь включать такие, которые являлись результатом типичных ошибок, допускаемых учащимися;

-правильные ответы должны располагаться в случайном порядке, при этом ответы на один вопрос не должны зависеть от ответов на другие вопросы, ответы не должны содержать подсказки, быть нелепыми.

- Тест должен включать разнообразные тестовые задания по форме, содержанию, степени сложности и количеству, достаточно полно охватывать материал проверяемой темы.

- Тестовые задания должны быть разноуровневыми по степени сложности:

Уровень А – задания, рассчитанные на усвоение основных понятий, на простое отображение материала, на уровне узнаваемости и воспроизведения.

Уровень Б – задания, требующие размышления, охватывают малый материал, выявляют умения применять знания в стандартных ситуациях.

Уровень В – задания, требующие творческого исполнения приобретенных знаний и позволяющие выявить умения, применять знания в нестандартных ситуациях.

- Оформить тест: составить тестовые задания, инструкцию – сколько правильных ответов предусматривает вопрос и т.п., ключ (правильные ответы) к выполнению теста.

Критерии оценки составленного теста:

1. Соответствие заданной теме.
2. Грамотная формулировка вопросов;
3. Количество примененных терминов.
4. Корректность при формулировке заданий.
5. Тестовые задания разноуровневые;
6. Работа представлена на контроль в срок.

1.8.Алгоритм написания реферата.

- Написание рефератов должно начинаться с выбора темы.
- Ознакомьтесь с литературой, которая рекомендована для данной темы.
- Составьте план и запишите план в рабочей тетради.
- В соответствии с планом выделите основные положения (развернутые тезисы) реферата, также записав их в рабочую тетрадь. Напишите текст реферата полностью.

Критерии оценки реферата.

1. Актуальность темы;
2. Соответствие содержания теме;
3. Глубина проработки материала;
4. Грамотность и полнота использования источников;
5. Соответствие оформления реферата требованиям.

1.9.Создание презентации.

- Выбор темы. Тема может быть выбрана самостоятельно или из предложенного учителем списка тем. Выбранная тема должна быть согласована с преподавателем.

- Объем презентации 15-20 слайдов.

- Составление текста сообщения. Текст должен представлять собой связное высказывание на заданную тему, все его части должны логически связываться и дополнять друг друга. Объем текста - не более 1-1,5 страницы формата А4 при шрифте TimesNewRoman

- Выбор вида презентации – иллюстративная или обучающая.

- Деление текста на части, определение заголовков будущих слайдов. Выбор из текста ключевых фраз для записи на слайдах (обучающие презентации).

- Подбор иллюстраций, составление схем, диаграмм. Проверка соответствия получившейся презентации исходному тексту.

- Подбор музыкальных фрагментов (если требуется). Создание анимационных эффектов.

- Демонстрация презентации.

Критерии оценки презентации студента:

№	1	2	3	4
1.	Информативность	Информация, изложенная в презентации соответствует обозначенной теме исследования. В тексте присутствуют серьёзные фактические ошибки, информация недостаточно структурирована, не полная.	Информация по проблеме изложена полностью или с избытком, присутствуют несколько незначительных недочётов.	Информация по заявленной проблеме изложена полно и чётко. Отсутствуют фактические ошибки. Отсутствует избыток информации.
2.	Дизайн	Презентация изобилует мультимедиа-эффектами, несоответствующими содержанию слайдов, не отвечающих целям создания презентации. Эффекты отвлекают внимание, фон затрудняет восприятия информации на слайде, текст трудночитаем.	Материалы исследования структурированы недостаточно чётко. Некоторые применённые эффекты отвлекают внимание зрителя. Имеются несоответствия между стилем оформления и информационным содержанием слайда.	Материалы исследования чётко структурированы, эффекты, применённые в презентации, не отвлекают от её содержания, способствуют акцентированию внимания на наиболее важных моментах. Фон слайда выполнен в приятных для глаз

		Гиперссылки работают не все или не работают вовсе.	Некоторые гиперссылки работают некорректно.	зрителя тонах. Стиль оформления презентации (графического, звукового, анимационного) соответствует содержанию презентации и способствует наиболее полному восприятию информации. Все гиперссылки работают, анимационные объекты работают должным образом.
3.	Понимание логики исследования	В презентации не отражены логика исследования, цель, проблема, ход исследования. Недостаточно понятно изложены результаты исследования. Не приведены выводы исследования, или размыты и неясны.	В презентации недостаточно чётко обозначены цель, проблема, ход исследования. Не отражены результаты исследования, логику исследования, выводы исследования, гипотеза исследования, результаты исследования, выводы исследования.	В презентации чётко обозначены цель, проблема и ход исследования учащегося, отражены этапы исследования, применённые им методы, средства. В полной мере отражены гипотеза исследования (если исследование предполагает наличие гипотезы), сформулированы задачи исследования (в случае, если это необходимо). В заключение презентации приведены лаконичные, ёмкие выводы учащегося, выделен его личный вклад в разработку заявленной проблемы, его нововведение (если таковое предполагает исследование). Приведён список использованной литературы и Интернет-ресурсов, информация об авторах проекта.
4.	Актуальность	Исследование неактуально для учащегося, значимость исследования для общества, науки и пр. надуманны. В презентации не отражены области	Исследование не является в полной мере актуальным для данного учащегося. Однако показаны реальные перспективы	Обоснована актуальность исследования для учащегося (школы, общества). Показаны перспективы практического

		применения результатов исследования.	практического применения результатов исследования (если исследование теоретическое, показано, где могут быть использованы выводы исследования и т.д.)	применения результатов исследования (если исследование теоретического плана, то указано, насколько важны полученные выводы для теоретической науки, при разработке каких проблем могут быть использованы данные выводы и т.д.).
5.	Глубина	Анализ проблемы проведён недостаточно полно. Работа выполнена на базе устаревших, неверных или непроверенных материалов. Отсутствуют примеры, которые бы могли показать уровень понимания материала учащимся.	Проведён достаточно полный анализ проблемы, работа опирается на достоверные научные источники информации. Работа базируется на устоявшихся концепциях, наблюдается незначительный разрыв положений исследования с современными представлениями. В работе использованы примеры. При этом имеются незначительных несоответствий противоречий.	Проведён глубокий и детальный анализ проблемы, учащийся опирался в исследовании на авторитетные, достоверные источники информации, работал с научной литературой, Интернет - ресурсами. В работе наряду с работами «классиков» науки использованы материалы (ссылки на материалы) современных статей, работ, исследований по проблеме. Работа сопровождается рядом примерами, иллюстрирующими глубокое понимание учащимся сути поставленной проблемы, логики проведённого исследования.

1.10. Алгоритм составления кроссворда.

- Внимательно прочитайте материал учебника по данной теме.
- Выпишите 25-30 терминов по данной теме. Создать графическую структуру, вопросы и ответы к ним;
- Выберите 2-3 самых длинных термина и расположите их по горизонтали и по вертикали.
- Остальные термины расположите по принципу пересечения с предыдущими.

- Сформулируйте суть каждого термина профессиональным языком, четко и лаконично.

- Оформите кроссворд.

а) каждое слово, помещенное в кроссворд, должно не менее двух раз пересекаться другими словами, идущими в перпендикулярном направлении;

б) если вертикальное и горизонтальное слово в кроссворде начинаются с одной клетки, то задания по вертикали и горизонтали нумеруются одинаковой цифрой;

в) слова, идущие в одном направлении не должны соприкасаться более, чем одной буквой.

Критерии оценки составления кроссворда:

- 1.Соответствие заданной теме.
- 2.Грамотная формулировка вопросов;
- 3.Количество примененных терминов.
- 4.Корректность при формулировке заданий;
- 5.Кроссворд выполнен без ошибок;
- 6.Работа представлена на контроль в срок.

1. 11. Алгоритм составления таблицы.

-Изучить информацию по теме и выбрать оптимальную форму таблицы;

-Информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;

-Пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Критерии оценки таблицы:

- 1.Соответствие содержания теме и логичность структуры таблицы;
- 2.Правильный отбор информации;
- 3.Наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- 4.Соответствие оформления требованиям;
- 5.Работа сдана в срок.

1.12. Алгоритм составления логической схемы.

- Просмотрите тематический или научный обзор, и выпишите на отдельные листы заголовки разделов и подразделов;
- Внимательно изучите каждый раздел текста, выписывая из них основные понятия и категории, еще раз прочитайте текст с целью нахождения связей между понятиями.
- Найдите наиболее общие понятия, объединяющие содержания текста. Не исключено, что это объединяющее понятие заключено в заголовках текста;
- Постройте логическую структуру, включающую выбранные вами понятия и категории с учетом взаимосвязи между ними;
- Выявите в разных ветвях структуры одноименные понятия и попытайтесь устранить дублирование, видоизменяя связи между ними;
- Уточните (достройте) структуры по выводам, имеющимся в тексте или полученным в результате собственных умозаключений;
- Сверьте полученную логическую структуру, прочитав текст еще раз, при необходимости уточняя её.

Критерии оценки логической схемы (кластера):

- 1.Соответствие содержания теме и правильная структурированность информации;
- 2.Наличие логической связи изложенной информации;
- 3.Соответствие оформления требованиям;
- 4.Аккуратность и грамотность изложения и представления работы;
- 5.Работа сдана в срок.

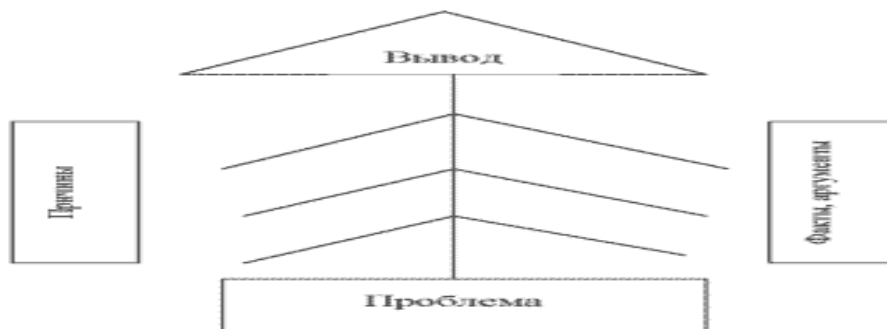
1.13. Алгоритм приёма «Фишбоун».

Суть метода – через графический систематизатор в наглядной форме выявить и обсудить проблему. В «голове рыбы» формулируется проблема. «Косточки скелета» по одну сторону представляют аргументы «за», по другую – «против». В «хвосте рыбы» необходимо сделать вывод.

- Изучить информацию по теме;
- Создать графическую структуру, вопросы и ответы к ним;
- Представить на контроль в установленный срок.

Критерии оценки «Фишбоун»:

- 1.Соответствие содержания теме;
- 2.Грамотная формулировка вопросов;
- 3.Аргументированные доводы за и против;
- 4.Работа представлена на контроль в срок.



Рисунок– Скелет рыбы

1.14. Алгоритм составления информационного сообщения.

- Собрать и изучить литературу по теме и составить план или графическую структуру сообщения;
- Выделить основные понятия и ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- Оформить текст письменно и сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Критерии оценки информационного сообщения:

- 1.Актуальность темы, соответствие содержания теме и глубина проработки материала;
- 3.Грамотность и полнота использования источников;
- 4.Наличие элементов наглядности.

1.15. Алгоритм составления и решения ситуационных задач (кейсов):

- Изучить учебную информацию по теме и провести системно – структурированный анализ содержания темы;
- Выделить проблему, имеющую интеллектуальное затруднение, согласовать с преподавателем;

- Дать обстоятельную характеристику условий задачи и критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности);

- Выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она не стандартная);

- Оформить и сдать на контроль в установленный срок.

Критерии оценки составления и решения ситуационных задач (кейсов):

1.Соответствие содержания задачи теме и содержание носит проблемный характер.

2.Решение задачи правильное, демонстрирует применение аналитического и творческого подходов;

4.Продемонстрированы умения работы в ситуации неоднозначности и неопределенности;

5.Задача представлена на контроль в срок.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система оценивания результатов обучения обучающихся в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки и направленностям программ.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и приобретенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений обучающихся предусматривает систематическую проверку качества полученных знаний, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Формы текущего контроля знаний в межсессионный период: модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов

информационной образовательной среды(на платформе с элементами дистанционного обучения); отчет по практическим работам; письменный опрос. Контрольные задания по дисциплине выполняется обучающихся с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях: сообщение, доклад, эссе, реферат; коллоквиумы; деловая или ролевая игра; круглый стол, дискуссия, устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный). Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации: экзамен. Экзамены проводятся в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с рабочей программой дисциплины. Рекомендуемые формы проведения экзамена: устный экзамен по билетам; письменный экзамен по вопросам, тестам; компьютерное тестирование. В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты зачетов оцениваются в 0-40 баллов. Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на 3 экзамене (максимум - 40 баллов)

3 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Набойченко, К.В. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплинам: «Селекция и семеноводство», «Методика апробации полевых культур», «Моделирование в селекционном процессе», «Селекция полевых культур», «Семеноводство», «Технологии производства продукции растениеводства» для бакалавров и магистров по направлениям:

35.03.04 Агрономия (профиль «Агрономия»), 35.04.04 Агрономия (профили «Растениеводство» и «Селекция и семеноводство полевых культур»), 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (профиль «Агроэкология»), для учащихся ИНО по направлению 35.02.05 Агрономия. Сортоведение озимых зерновых культур / К.В. Набойченко, В.В. Балашов, А.А. Малахова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 32 с.

2. «Общая селекция растений» / Коновалов Ю.Б., Пыльнев В.В., Хупацария Т.И., Рубец В.С. - Издательство "Лань" ISBN 978-5-8114-1387-4, 2018. Издание 2-е изд., испр. С. 480

3. «Практикум по селекции и семеноводству полевых культур» / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И., Буко О.А., Березкин А.Н., Малько А.М., Рубец В.С., Долгодворова Л.И., Конарев П.М., Баженова С.С., Соловьев А.А. - Издательство "Лань" ISBN 978-5-8114-1567-0, 2014. С. 448.

4. Селекция полевых культур на качество: учебное пособие / Л. И. Долгодворова, В. В. Пыльнев, О. А. Буко [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с.

5. Частная селекция полевых культур: учебник / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария, О. А. Буко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 544 с.

6. Семеноводство полевых культур в Нижнем Поволжье: учебное пособие / В.В. Балашов, А.В. Балашов, В.Н. Лёвкин, К.В. Набойченко, К.В. Левкина – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. – 112 с.

4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
2. АнтиПлагиат. Вуз
3. СДО «Прометей»
4. Приложение «MeraWeb» АИБС «МегаПро»

5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>

2. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog>

3. Электронная библиотека психологической и деловой литературы. - Режим доступа: URL: [http/http://www.koob.ru/](http://http://www.koob.ru/)

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГОУ ВО Волгоградский государственный
аграрный университет
Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»**

**Методические указания
по выполнению лабораторно-практических занятий
по дисциплинам:
«Технология возделывания кормовых культур и
рациональное использование кормовых ресурсов»,
«Луговые и степные ландшафты»
для магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия»
и по дисциплине «Кормопроизводство»
(подготовка бакалавров по направлению 35.03.04
«Агрономия»)**

Волгоград 2019

УДК 633.2/3
ББК 42.2
М-54

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям у бакалавров по дисциплине «Кормопроизводство» и магистров по дисциплине «Луговые и степные ландшафты», «Технология возделывания кормовых культур и рациональное использование кормовых ресурсов» / Сост. В.Н. Чурзин, доктор с.х. наук, профессор, доцент О.В. Резникова. - Волгоградский государственный аграрный университет. Волгоград, 2019. - 16 с.

Дается описание и порядок выполнения лабораторно-практических занятий по поверхностному и коренному улучшению основных типов кормовых угодий.

Для бакалавров и магистрантов агротехнологического факультета.

Важным источником кормов являются природные сенокосы и пастбища, площадь которых составляет около 100 млн. га. Продуктивность этих угодий за последние годы резко снизилась и в настоящее время поедаемый кормозапас здесь редко превышает 3,0-3,5 ц кормовых единиц с 1 га.

Наиболее эффективным способом возвращения в интенсивный сельскохозяйственный оборот выродившихся природных угодий является их улучшение. Существует две системы улучшения природных кормовых угодий:

система поверхностного улучшения;

система коренного улучшения.

В систему поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ входят мероприятия, при которых естественная растительность сохраняется полностью или частично, но повышается ее урожайность и кормовое качество.

Условия проведения поверхностного улучшения

1. В травостое природного кормового угодья должно быть не менее 35-45 % ценных кормовых растений.

2. Засоренность злостными сорняками, вредными и ядовитыми растениями не должна превышать 25 %.

3. Закочкаренность, закустаренность естественных кормовых угодий должна быть не более 20 %.

4. Особенно важно проводить поверхностное улучшение для кормовых угодий, которые не могут быть распаханы из-за опасности смыва и размыва почвы (горные, склонные, овражные пастбища и сенокосы), в засушливых районах - из-за опасности ветровой эрозии (песчаные почвы) и в прирусловой части поймы рек. Поверхностное улучшение эффективно в зоне достаточного увлажнения, где осадков выпадает не менее 400 и 500 мм в год.

Поверхностное улучшение включает комплекс мероприятий, которые объединяют в 3 группы:

1) культуртехнические - расчистка от кустарника, уничтожение кочек, очистка от мусора, хвороста, камней, сохранение и создание кустарниковых полос на пойменных лугах, склонах, песках;

2) улучшающие водный и воздушный режимы - снегозадержание, щелевание, отвод застойных поверхностных вод, осушение, орошение, затопление, кротовый дренаж, устройство наледей, посевы кулис и т.д.;

3) агротехнические приемы повышения урожайности кормовых угодий - внесение удобрений, борьба с сорняками, подсев, омоложение.

При описании рекомендуемых культуртехнических мероприятий следует дать характеристику отдельным видам работ с указанием сроков проведения, применяемой сельскохозяйственной техники (уничтожение кочек, очистка от кустарника, борьба со старицей и т.д.).

При описании агротехнических приемов повышения урожайности естественных сенокосов и пастбищ нужно также указывать сроки, нормы, виды удобрений, способы их внесения, дозы гербицидов, используемые

сельскохозяйственные машины, а при подсева трав - норму высева, срок и способ подсева трав.

Тема 1. Поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ

Для разработки мероприятий поверхностного улучшения студенту дается определенный тип кормового угодья для всех зон европейской части страны. На основе справочных данных он заполняет табл. 1 «Инвентаризационная оценка природных кормовых угодий» и разрабатывает технологическую схему проведения поверхностного улучшения (табл. 2).

Таблица 1 - Инвентаризационная оценка природных кормовых угодий

N задания, шифр	Класс, тип кормового угодья	Преобладающие виды кормовых растений и % их участия в травостое	Характер использования	Урожайность до улучшения, ц/га	Культуртехническое состояние сенокоса или пастбища			Рекомендуемая система улучшения, урожайность после улучшения
					закустаренность, %	закочкченность, %	засоренность сорняками, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица 2 - Технологическая схема проведения поверхностного улучшения

(тип кормового угодья)

Тип кормового угодья	Наименование работ	Сроки проведения работ	Качество работ (дозы, глубина заделки, способ посева и т. д.)	Орудия и машины	Обоснование применяемого приема
1	2	3	4	5	6
Культуртехнические мероприятия					
Мероприятия, регулирующие водный режим					
Агротехнические мероприятия					

Таблица 3 - Задание к инвентаризации естественных сенокосов и пастбищ

№ вар-та	Зона и тип кормового угодья	Культуртехническое состояние		
		Закустарен., %	Закочкаренность, %	Засоренность зл. сорн. ,%
Лесная зона.				
1	Низинные луга	8	10 (осоковые, землеройные)	7
Лесная и лесостепная зоны				
2	Суходольные луга временного избыточного увлажнения	5	8 (землеройные, осоковые, скотобойные)	5
3	Нормальные суходолы	3	15 (землеройные, скотобой-ные)	5
4	Краткопоемные луга центральной поймы	10	12 (землеройные, скотобойные)	8
5	Среднепоемные луга центральной поймы	8	15 (землеройные, осоковые, скотобойные)	5
6	Долгопоемные луга притеррасной поймы	15	14 (землеройные, осоковые, скотобойные)	6
Лесостепная и степная зоны				
7	Влажностепные сенокосы и пастбища на южн. черноземах	12	7 землер., скотоб	5
8	Степные пастбища на южных и обыкновенных черноземах	5	5 (землеройные, скотобойные)	14
9	Степные пастбища на темно-каштановых почвах в компл. с глубокими и средн. солонцами	2	3 (землеройные, скотобойные)	10
10	Пастбища на крутых склонах южных черноземов	0,8	2 (землеройные)	5
11	Пастб. на крутых и пологих склонах темн.-каштан. почв.	0,5	4 (землеройные, скотобойные)	6
Сухая и полупустынная зоны				
12	Сухостепные пастбища на каштан. почвах в комплексе со средн. и мелкими солонцами	0,5	3 (землеройные, скотобойные)	8
13	Полупустынные пастбища на св-каштан. почвах в комплексе с мелкими и корков. солонцами	—	0,3 скотобойные	6
14	Сухостепные пастбища на склонах св-каштановых почв	0,8	0,8 (землеройные)	5

15	Сенокосы и пастб. на среднепоемных лиманах с темноцветн. незасоленными почвами	-----	8 землеройные, скотобойные, осоковые	15
16	Сенокосы на долгопоемных лиманах с лиманно-болотными оглееными почвами	-----	5 (землеройные, скотобойные, осоковые)	18

Тема 2. Коренное улучшение сенокосов и пастбищ

Система коренного улучшения - это приём, при котором естественный травостой полностью уничтожается, а на его месте создаётся травостой из сеяных трав.

Коренное улучшение проводят в следующих случаях:

- когда в составе естественного травостоя лугов содержится менее 25-30% ценных трав;
- при сильной закустаренности или заkochкаренности участка (более 20%);
- при невозможности сохранить естественный травостой в условиях мелиоративной технологии и т.д.

При коренном улучшении различают 2 способа залужения:

- **ускоренное** - это посев многолетних трав сразу же после проведения первичной обработки почвы;
- **классическое** или залужение после предварительного посева однолетних культур (его проводят после 2-3 лет выращивания однолетних культур).

Ускоренное залужение целесообразно применять на слабо и умеренно задерненных сухих и умеренно увлажненных суходольных, низинных, пойменных лугах и на осушенных болотах с хорошо разложившимся торфом, на песках, склонах балок, и гор и почти всюду в пустынной зоне.

Залужение с предварительным посевом однолетних культур проводится на сильно задерненных лугах после раскорчевки и удаления кустарника, сильно засоренных участках, закрепленных песках, пастбищах полупустынной и пустынной зон, почвах в комплексе с солонцами.

При проведении коренного улучшения естественных кормовых угодий тем или иным способом необходимо разработать комплекс мероприятий - культуртехнических, мелиоративных и агротехнических (правильно выбрать первичную обработку почвы, предпосевную обработку, способ посева, внесение удобрений, составить травосмесь). Для этого необходимо подобрать виды многолетних трав, установить соотношение между растениями различных биологических групп и рассчитать норму высева в травосмеси. Особое внимание необходимо уделять способам первичной обработки почвы и подбору трав.

Состав травосмесей устанавливают в зависимости от природных условий, характера и режима использования. По сложности различают простые травосмеси (из 2-3 видов), полусложные (из 4-6 видов) и сложные (более 6 видов). Наиболее продуктивны при пастбищном использовании смеси из 3-4 видов, при сенокосном - одновидовые посевы и простые травосмеси.

По видовому составу различают злаковые, злаково-бобовые, злаково-бобово-разнотравные, злаково-разнотравные и разнотравные смеси.

По способу использования выделяют сенокосные, пастбищные и сенокосно-пастбищные травосмеси. Наиболее целесообразно иметь в посевах сенокосно-пастбищные смеси. Для сенокосных угодий необходимо включать в травосмеси травы с одинаковыми вегетационным периодом и сроками прохождения фенологических фаз. В сенокосные травосмеси включают три

биологические группы растений: верховые бобовые, верховые рыхлокустовые и корневищные злаки. Верховые бобовые и рыхлокустовые злаки обеспечивают высокую продуктивность сенокоса в первые 2-3 года, в то время как корневищные злаки дают максимальную урожайность и поддерживают высокую продуктивность сенокоса в течение 4-5 лет.

По скороспелости травосмеси делят на раннеспелые, раннепозднеспелые, средне-позднеспелые, позднеспелые. Деление травосмесей по скороспелости позволяет создавать пастбищный конвейер для скота. При создании культурных пастбищ раннеспелые смеси должны занимать примерно 15-20% площади, остальная часть её должна засеиваться среднеспелой и позднеспелой травосмесью.

По длительности использования смеси подразделяют на краткосрочные с использованием в течение 2-3 лет, среднесрочные - 4-6 лет и долгосрочные - 7 и более лет.

Краткосрочные смеси обычно создают для полевых севооборотов, они состоят только из бобовых или из злаков и бобовых. Средне- и долгосрочные смеси состоят из различных групп - злаков, бобовых, разнотравья.

С учётом требований многолетних трав к условиям произрастания в основных почвенно-растительных зонах предпочтительно высевать следующие растения:

лесная зона - клевер луговой и ползучий, лядвенец рогатый, тимофеевка луговая, овсяница красная и тростниковая, ежа сборная, кострец безостый, лисохвост луговой, мятлик луговой, допустимые к посеву: райграс высокий, плевел пастбищный;

лесостепная зона - клевер луговой и ползучий, люцерна посевная и желтая, эспарцет, донник белый, тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, кострец безостый, пырей ползучий, допустимые к посеву: донник желтый, райграс высокий, мятлик луговой, житняк гребневидный, пырей безкорневищный;

степная зона - люцерна посевная и желтая, эспарцет посевной и песчаный, кострец безостый, житняк гребневидный, донник белый и желтый, житняк пустынный, ломкоколосник (волоснец) ситниковый (на склонах в южной части зоны), допустимые к посеву: клевер луговой, пырей ползучий, эспарцет закавказский;

полупустынная зона - житняк гребневидный, пустынный и сибирский, ломкоколосник ситниковый, люцерна желтая, донник желтый, допустимые к посеву: кострец безостый (степная форма), люцерна посевная, эспарцет песчаный, пырей промежуточный, терескен;

пустынная зона - прутняк, терескен, саксаул, черкез, чогон (эления), допустимые к посеву: житняк пустынный, донник желтый, ломкоколосник ситниковый, люцерна желтая.

Нормы посева следует рассчитывать по соотношению семян различных биологических групп (табл. 4,5).

Существует и другой подход (более упрощенный) к установлению норм посева трав в смеси, когда норма посева каждого компонента берется из

расчета 70-80% в простых смесях, 65-70% - полусложных и 50-60% - сложных смесях.

Обработка почвы при коренном улучшении сенокосов и пастбищ

Выбор технологии первичной обработки при коренном улучшении сенокосов и пастбищ определяется типом луга, мощностью дернины и гумусовым горизонтом, крутизной и протяженностью склонов, продолжительностью затопления пойменных и лиманных лугов, степенью засоленности и солонцеватости почв.

При первичном освоении применяют отвальную, безотвальную, комбинированную и поверхностные обработки. Отвальная обработка может быть выполнена обычными или специальными плугами (ярусными, плантажными, кустарниково-болотными). Безотвальную обработку выполняют специальными безотвальными плугами, глубокорыхлителями и плоскорезами, поверхностную - с помощью дисковых и фрезерных машин. Комбинированная обработка включает поверхностное рыхление дисками и фрезами с последующим глубоким рыхлением (отвальная вспашка, безотвальная обработка).

При коренном улучшении пойменных лугов на мощных почвах с осоковыми кочками наиболее эффективна комбинированная обработка с последующей разделкой пласта тяжелыми дисками.

При коренном улучшении кормовых угодий, расположенных на склонах балок и оврагов, в первую очередь выполняют комплекс эрозионных мероприятий (выполаживание, засыпка промоин и оврагов, строительство гидротехнических сооружений и создание лесокустарниковых насаждений). Для борьбы с эрозией на склоне обработку почвы ведут по системе полосного освоения с оставлением буферных полос естественного травостоя.

При коренном улучшении солонцовых комплексов наиболее эффективна на глубоких и средних солонцах ярусная обработка, на корковых и мелких - безотвальная или послойная, на корковых степных солонцах - плантажная вспашка на глубину 45-50 см. Последняя обеспечивает крошение и вынос на поверхность подсолонцового (гипсового и карбонатного) слоя и его перемешивание.

Поверхностную обработку (фрезерование или дискование) применяют на лугово-степных, луговых и лугово-болотных, корковых мелких и средних солонцах содового или смешанного засоления при высокой задернованности.

Таблица 4 - Соотношение семян различных биологических групп при посеве их в травосмесях, % к норме высева в чистом виде

Характер использования	Число лет пользования	Бобовые			Злаки			
		Всего	в том числе		Всего	в том числе		
			верховые	низовые		верховые	корневые	низовые
						рыхлокустовые	ищные	
Лесная зона, север лесостепной зоны, лесной субальпийский пояс гор								
Преимущественно сенокосное	2 - 3	85 - 95	85 - 95	_____	40 - 55	40 - 55	_____	_____
Пастбищное	4 - 6	65 - 75	65 - 75	-----	95 - 115	65 - 75	30 - 40	_____
	7 и более	75 - 90	30 - 35	45 - 55	140 - 170	60 - 70	30 - 40	50 - 60
Переменное сенокосно-пастбищное	7 и более	70 - 90	40 - 50	30 - 40	115 - 145	60 - 70	75 - 35	30 - 40
Юг лесостепной, степной и полупустынная зоны								
Сенокосное	2 - 3	60 - 70	60 - 70	-----	60 - 70	60 - 70	-----	----
	4 - 6	50 - 55	50 - 55	-----	85 - 90	85 - 90	-----	----
Любой	7 и более	45 - 50	45 - 50	-----	110 - 120	70	20	20 - 30

Таблица 5 - Нормы высева в чистом виде основных видов многолетних культурных растений, кг / га при 100 % хозяйственной годности

Наименование растения	Способ посева	Норма высева	Масса семян, г 1000
1	2	3	4
Клевер луговой одноукосный	рядовой	10	1.71 (1.6-1.8)
Клевер луговой двуукосный	рядовой	11	1.72 (1.42-2.3)
Клевер гибридный	рядовой	11	0.68 (0.62-0.84)
Клевер ползучий	рядовой	10	0.68 (0.60-0.77)
Люцерна синегридная (богара)	рядовой	10-12	1.98 (1.5-2.35)
Люцерна желтая	рядовой	10-12	1.35 (1.1-2.2)
Лядвенец рогатый	рядовой	10	0.95 (0.8-1.2)
Донник белый	рядовой	16-18	1.90 (1.6-2.25)
Вика (мышинный горошек)	рядовой	25	10.0 - 15.5
Эспарцет	рядовой	70-100	17.0-22.0
Тимофеевка луговая	рядовой	10-12	0.42 (0.3-0.52)

Овсяница луговая	рядовой	18	1.85 (1.6 - 2.44)
Продолжение таблицы 5			
Овсяница красная	рядовой	18	1.3 (1.2 - 1.4)
Райграс высокий	рядовой	20	2.7 (2.3 - 3.5)
Плевел многоукосный	рядовой	20	2.1 (1.65 - 2.25)
Лисохвост луговой	рядовой	16	0.8 (0.65 - 1.5)
Кострец безостый	рядовой	20	3.5 (2.75 - 4.08)
Двукосточник тростниковый	рядовой	10	0.8
Пырей промежуточный	рядовой	16	3.0 - 3.2
Пырей ползучий	рядовой	20	2.4 - 3.2
Бекмания обыкновенная	рядовой	10	0.6 - 0.9
Житняк	рядовой	10 - 12	1.85 (1.3 - 2.2)
Мятлик луговой	рядовой	12	0.25 (0.2 - 0.36)
Полевица белая	рядовой	9	0.15 (0.1 - 0.22)
Ломколольник ситниковый	рядовой	12	1.8 - 2.5
Волоснец гигантский	широк.-ный	5	9.7
Прутьяк (кохия, изень)	широкоряд-ный, 45-60см	5 - 6	0.5 - 1.1
Камфоросма	широкоряд-ный, 45-60см	5 - 6	0.5 - 0.96
Терескен	широкоряд-ный, 45-60см	10 - 12	—

**Таблица 6 - Задание по разработке технологической схемы
коренного улучшения различных типов кормовых угодий**

Зона и тип природного кормового угодья	Способ залужения (вариант)	
	Ускоренное залужение	Классическое залужение
1	2	3
Лесная зона		
Сенокосы на хорошо разложившихся низинных торфяных почвах	1	2
Сенокосы на малоразложившихся торф. Почвах	3	4
Сенокосы и пастбища на низинных лугах после раскорчевки и расчистки	5	6
Сен. и пастб. на торфяниках с близким залеганием закисных соединений железа	7	8
Сен. и пастб. на материковых лугах с мощным гумусовым горизонтом после раскорчевки	9	10
Сен. и пастб. на лугах с близким подзолистым горизонтом после срезки кустарника и мелкокошения кусторезами	11	12
Сенокосы на поемных лугах с мощной дерниной и кочками	13	14
Сенокосы и пастбища на суходолах с легкими почвами	15	16

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Сенокосы на краткопоемных лугах центральной поймы	17	18
Сен. на среднепоемных лугах низкого уровня в центральной пойме	19	20
Сенокосы на долгопоемных лугах центральной поймы	21	22
Сенокосы на долгопоемных лугах притеррасной поймы	23	24
Лесостепная и степная зоны		
Влажностепные сенокосы и пастбища на черноземных почвах	25	26
Степные сенокосы и пастбища на темно-каштановых почвах	27	28
Степные пастбища на южных черноземных почвах	29	30
Влажностепные пастбища на южных черноземах в комплексе со степными мелкими и средними солонцами до 30 %	31	32
Степные пастбища на темно-каштановых почвах в комплексе со степными мелкими и средними солонцами до 40 %	33	34
Пастбища на крутых склонах южной экспозиции с черноземными почвами	35	36
Пастб. на пологих склон. северо-западной экспозиции с т-каштановыми почвами	37	38
Пастбища на пологих склонах северо-западной экспозиции с черноз. почвами	39	40
Днища балок с мощноэлювиальными наносами и близ. залеганием грунт. вод	41	42
Сухостепная и полупустынная зоны		
Степные пастбища на сильноэродированных почвах	43	44
Сухостепные пастб. на каштан. почв. в компл. со средн. и глуб. сол.. до 50-55 %	45	46
Сухостепные пастб. на каштан. почвах в компл. с мелк. и средн. солонц. до 60 %	47	48
Полупустынные пастбища на св-каштановых почвах в комплексе с корковыми и мелкими солонцами до 70 %	49	50
Полупустынные пастбища на св-каштановых почвах в комплексе с мелкими и средними солонцами до 40-45 %	51	52
Сухостепные пастб. на пологих склон. южной экспоз. со св-каштан. почвами в компл. со средн. солонцами до 35-40 %	53	54
Сенокосы и пастбища на краткопоемных лугах центральной поймы	55	56
Сенокосы и пастбища на среднепоемных лугах центральной поймы	57	58
Сенокосы и пастбища на долгопоемных лугах центральной поймы	59	60

1	2	3	
Сенокосы на долгопоемных лугах притерасной поймы	61	62	
Сенокосы и пастб. на эродированных среднепоемн лиманах с незасол. почвами	63	64	
Сенокосы и пастбища на дренированных долгопоемных лиманах	65	66	
Сенокосы и пастбища на недренированных среднепоемных лиманах с осолоделыми почвами.	67	68	
Сенокосы и пастбища на слабодренированных лиманах с лимано- болотными оглеенными почвами	69	70	
Пастбища на полужакрепленных песках со слабогумусовым горизонтом	71	72	
Пастбища на закрепленных песках со среднегумусовым горизонтом и глубоким залеганием грунтовых вод	73	74	
Сенокосы и пастб. на закрепленных песках с близким залеганием грунтовых вод	75	76	
Пастбища на песчаных почвах, четвертая стадия зарастания песков по зонам			
	Лесная	77	78
	Лесостепная	79	80
	Степная	81	82
	Сухостепная	83	84
	Полупустынная	85	86

Способы и сроки посева трав

Выбор способа посева (покровного или беспокровного) определяется в первую очередь условиями среды и отношением многолетних трав к покровным культурам в ранних фазах вегетации, а также производственно-экологическими соображениями. Как правило, при посеве на хорошо подготовленной, чистой от сорняков почве беспокровные посевы продуктивнее.

Покровные посевы не следует применять в следующих случаях: в степных районах под озимые, выращиваемые на зерно, на осушенных болотах, богатых органическим веществом, низинных лугах; пойменных и лиманных лугах длительного и среднего сроков затопления, на юге степи, в полупустыне и пустыне под зерновые, при посеве травосмеси с низовыми злаками и бобовыми (мятлик луговой, полевица белая, клевер ползучий), которые под покровом обычно погибают.

Покровные растения могут оказывать и положительное влияние на многолетние травы. Так, на сильно засоренных почвах они задерживают развитие сорняков в год посева, стерня покровных

культур способствует задержанию снега, что предохраняет многолетние травы от вымерзания, а в степных районах увеличивает запас влаги в почве.

Покровная культура не должна сильно затенять всходы многолетних растений, и поэтому норма высева покровной культуры должна быть снижена на 25-30% . Меньше угнетаются многолетние травы при использовании покровных культур на зеленый корм, сенаж, сено.

В большинстве зон лучший срок посева для злаковых и бобовых растений - ранняя весна и лето (июнь - июль). В Центрально-Черноземном районе и на Северном Кавказе травы можно высевать и в летне-осенний период , но не позднее срока высева озимых культур. При осенних посевах бобовые не вымерзают только в том случае, когда с осени успевают развить корневую систему. Клевер, эспарцет, козлятник должны иметь ко времени прекращения вегетации сформировавшуюся розетку листьев, а люцерна - стебель с четырьмя-пятью листьями.

В степной, полупустынной и пустынной зонах можно сеять травы и поздней осенью (подзимние посевы). Зимой (до марта) высевают прутняк, камфоросму, терескен, саксаул, элению, черкез, кандым. Для посева используют только свежееубранные семена, заготовленные в октябре-ноябре, так как в течение годовичного срока хранения они практически теряют всхожесть.

Семена многих злаковых трав и разнотравья отличаются плохой текучестью из-за наличия чешуй, коротких остей, опушения, крылаток и т. д., и поэтому, для того чтобы провести посев таких семян с необходимой нормой, следует разработать приемы подготовки их к посеву.

При получении задания (таб. 6) в зависимости от местных условий на основе правильного подбора необходимых агротехнических приёмов следует разработать технологическую схему коренного улучшения сенокосов и пастбищ (табл.7,8).

При этом основное внимание следует уделять выбору способа основной обработки, подбору трав и составлению травосмесей.

Таблица 7 - Технологическая схема коренного улучшения

(тип кормового угодья)

Технологическая операция	Марка машин	Агротехнические требования и срок проведения работ
Мероприятия по уходу за посевами в год посева и в последующие годы		

Таблица 8 - Состав травосмесей для коренного улучшения и расчет норм высева (тип кормового угодья)

Биологические группы трав	Виды трав	Норма высева в чистом виде при 100 % ПГ, кг/га	Участие в травосмеси, %	Норма высева в травосмеси, кг/га	Посевная годность (ПГ), %	Норма высева с учетом ПГ, кг/га

Посевная годность определяется по формуле $\Pi = A \times B : 100$, где **A** - чистота, %, **B** - всхожесть, %.

Фактическая норма высева рассчитывается по формуле $N = N_1 \times 100 / \Pi$, где **N₁** - норма высева при 100 % годности.

Применяя комплекс мероприятий поверхностного или коренного улучшения можно добиться значительного повышения продуктивности сенокосов и пастбищ. Эффективность применяемых приёмов рассчитывается по данным таблицы 9.

Таблица 9 - Эффективность приемов поверхностного и коренного улучшения природных кормовых угодий.

Тип угодий, прием улучшения	Сбор с 1 га, ц						Дополнительный выход, ц/га		
	до улучшения			после улучшения			корма	корм. ед	переваримого протеина
	натурального корма	кормовых единиц	переваримого протеина	натурального корма	кормовых единиц	переваримого протеина			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Окупаемость затрат при проведении поверхностного и коренного улучшения проводится из расчета стоимости семян по следующим средним ценам:

1. Бобовые – 150 руб./кг.
2. Мятликовые (злаковые) – 90 руб./кг.
3. Разнотравье – 120 руб./кг.

Стоимость семян составляет 40 % от общих затрат. Окупаемость затрат рассчитывается из стоимости дополнительно выхода кормовых единиц по цене 800 руб./ц.

Рекомендательный библиографический список

Основная литература

1. Чурзин В.Н., Егорова Г.С. Кормопроизводство; учебник. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2013, - 392 с.

Дополнительная литература

2. Ларин И.В. и др. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. Л.: ВО "Агропромиздат", 1990.-600с.

3. Справочник по кормопроизводству. Под ред. В.Г. Игловикова. – М.: ВНИИМК, 1993. -218 с.

4. Интернет ресурсы по технологии улучшения природных сенокосов и пастбищ.

В авторской редакции
Чурзин В.Н.

Подписано в печать
Формат . Усл. печ. 1. 1,2.
Тираж 50. Заказ .
Издательство и типография ВолГау.
400002, Волгоград, Проспект Университетский, 26

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный
университет

Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»

В.Н.Чурзин
О.В. Резникова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим
занятиям по дисциплине
«Адаптивные технологии возделывания кормовых культур
и заготовки кормов»

Волгоград
Волгоградский ГАУ

2020

УДК 633.2/3

ББК 42.2

М-54

Чурзин, Виктор Николаевич

М-54 Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Адаптивные технологии возделывания кормовых культур и заготовки кормов»

/ Сост. Чурзин В.Н., профессор, Резникова О.В. доцент; Волгоградский ГАУ. - Волгоград, 2020. - 18 с.

Первое задание включает выбор способа основной обработки почвы при коренном улучшении определенного типа (задание по шифру) кормовых угодий и выбору способов залужения (классический способ или ускоренное залужение).

Второе задание включает подбор трав для залужения, определение сроков и способа посева и расчет нормы высева трав в травосмеси.

Для магистрантов агротехнологического факультета обучающихся по направлению 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) «Управление производством растениеводческой продукции»

УДК 633.2/3

ББК 42.2

© ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный аграрный уни-
верситет, 2020

©Чурзин В.Н., Резникова О.В.
2020

Коренное улучшение сенокосов и пастбищ

Система коренного улучшения - это приём, при котором естественный травостой полностью уничтожается, а на его месте создаётся травостой из сеяных трав.

Коренное улучшение проводят в следующих случаях:

- когда в составе естественного травостоя лугов содержится менее 25-30% ценных трав;
- при сильной закустаренности или заkochкаренности участка (более 20%);
- при невозможности сохранить естественный травостой в условиях мелиоративной технологии и т.д.

При коренном улучшении различают 2 способа залужения:

- **ускоренное** - это посев многолетних трав сразу же после проведения первичной обработки почвы;
- **классическое** или залужение после предварительного посева однолетних культур (его проводят после 2-3 лет выращивания однолетних культур).

Ускоренное залужение целесообразно применять на слабо и умеренно задерненных сухих и умеренно увлажненных суходольных, низинных, пойменных лугах и на осушенных болотах с хорошо разложившимся торфом, на песках, склонах балок, и гор и почти всюду в пустынной зоне.

Залужение с предварительным посевом однолетних культур проводится на сильноздерненных лугах после раскорчевки и удаления кустарника, сильно засоренных участках, закрепленных песках, пастбищах полупустынной и пустынной зон, почвах в комплексе с солонцами.

При проведении коренного улучшения естественных кормовых угодий тем или иным способом необходимо разработать комплекс мероприятий - культуртехнических, мелиоративных и агротехнических (правильно выбрать первичную обработку почвы, предпосевную обработку, способ посева, внесение удобрений, составить травосмесь). Для этого необходимо подобрать виды многолетних трав, установить соотношение между растениями различных биологических групп и рассчитать норму высева в травосмеси. Особое внимание необходимо уделять способам первичной обработки почвы и подбору трав.

Состав травосмесей устанавливают в зависимости от природных условий, характера и режима использования. По сложности различают простые травосмеси (из 2-3 видов), полусложные (из 4-6 видов) и сложные (более 6 видов). Наиболее

продуктивны при пастбищном использовании смеси из 3-4 видов, при сенокосном - одновидовые посевы и простые травосмеси.

По видовому составу различают злаковые, злаково-бобовые, злаково-бобово-разнотравные, злаково-разнотравные и разнотравные смеси.

По способу использования выделяют сенокосные, пастбищные и сенокосно-пастбищные травосмеси. Наиболее целесообразно иметь в посевах сенокосно-пастбищные смеси. Для сенокосных угодий необходимо включать в травосмеси травы с одинаковыми вегетационным периодом и сроками прохождения фенологических фаз. В сенокосные травосмеси включают три биологические группы растений: верховые бобовые, верховые рыхлокустовые и корневищные злаки. Верховые бобовые и рыхлокустовые злаки обеспечивают высокую продуктивность сенокоса в первые 2-3 года, в то время как корневищные злаки дают максимальную урожайность и поддерживают высокую продуктивность сенокоса в течение 4-5 лет.

По скороспелости травосмеси делят на раннеспелые, раннепозднеспелые, средне-позднеспелые, позднеспелые. Деление травосмесей по скороспелости позволяет создавать пастбищный конвейер для скота. При создании культурных пастбищ раннеспелые смеси должны занимать примерно 15-20% площади, остальная часть её должна засеиваться среднеспелой и позднеспелой травосмесью.

По длительности использования смеси подразделяют на краткосрочные с использованием в течение 2-3 лет, среднесрочные - 4-6 лет и долгосрочные - 7 и более лет.

Краткосрочные смеси обычно создают для полевых севооборотов, они состоят только из бобовых или из злаков и бобовых. Средне- и долгосрочные смеси состоят из различных групп - злаков, бобовых, разнотравья.

С учётом требований многолетних трав к условиям произрастания в основных почвенно-растительных зонах предпочтительно высевать следующие растения:

лесная зона - клевер луговой и ползучий, лядвенец рогатый, тимофеевка луговая, овсяница красная и тростниковая, ежа сборная, кострец безостый, лисохвост луговой, мятлик луговой, допустимые к посеву: райграс высокий, плевел пастбищный;

лесостепная зона - клевер луговой и ползучий, люцерна посевная и желтая, эспарцет, донник белый, тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, кострец безостый, пырей ползучий,

допустимые к посеву: донник желтый, райграс высокий, мятлик луговой, житняк гребневидный, пырей безкорневищный;

степная зона - люцерна посевная и желтая, эспарцет посевной и песчаный, кострец безостый, житняк гребневидный, донник белый и желтый, житняк пустынный, ломкоколосник (волоснец) ситниковый (на склонах в южной части зоны), допустимые к посеву: клевер луговой, пырей ползучий, эспарцет закавказский;

полупустынная зона - житняк гребневидный, пустынный и сибирский, ломкоколосник ситниковый, люцерна желтая, донник желтый, допустимые к посеву: кострец безостый (степная форма), люцерна посевная, эспарцет песчаный, пырей промежуточный, терескен;

пустынная зона - прутняк, терескен, саксаул, черкез, чогон (эления),

допустимые к посеву: житняк пустынный, донник желтый, ломкоколосник ситниковый, люцерна желтая.

Нормы высева следует рассчитывать по соотношению семян различных биологических групп (табл. 1).

Существует и другой подход (более упрощенный) к установлению норм высева трав в смеси, когда норма высева каждого компонента берется из расчета 70-80% в простых смесях, 65-70% - полусложных и 50-60% - сложных смесях.

Обработка почвы при коренном улучшении сенокосов и пастбищ

Выбор технологии первичной обработки при коренном улучшении сенокосов и пастбищ определяется типом луга, мощностью дернины и гумусовым горизонтом, крутизной и протяженностью склонов, продолжительностью затопления пойменных и лиманных лугов, степенью засоленности и солонцеватости почв.

При первичном освоении применяют отвальную, безотвальную, комбинированную и поверхностные обработки. Отвальная обработка может быть выполнена обычными или специальными плугами (ярусными, плантажными, кустарниково-болотными). Безотвальную обработку выполняют специальными безотвальными плугами, глубокорыхлителями и плоскорезами, поверхностную - с помощью дисковых и фрезерных машин. Комбинированная обработка включает поверхностное рыхление дисками и фрезами с последующим глубоким рыхлением (отвальная вспашка, безотвальная обработка).

При коренном улучшении пойменных лугов на мощных почвах с осоковыми кочками наиболее эффективна комбинированная обработка с последующей разделкой пласта тяжелыми дисками.

При коренном улучшении кормовых угодий, расположенных на склонах балок и оврагов, в первую очередь выполняют комплекс эрозионных мероприятий (выполаживание, засыпка промоин и оврагов, строительство гидротехнических сооружений и создание лесокустарниковых насаждений). Для борьбы с эрозией на склоне обработку почвы ведут по системе полосного освоения с оставлением буферных полос естественного травостоя.

При коренном улучшении солонцовых комплексов наиболее эффективна на глубоких и средних солонцах ярусная обработка, на корковых и мелких - безотвальная или послойная, на корковых степных солонцах - плантажная вспашка на глубину 45-50 см. Последняя обеспечивает крошение и вынос на поверхность подсолонцового (гипсового и карбонатного) слоя и его перемешивание.

Поверхностную обработку (фрезерование или дискование) применяют на лугово-степных, луговых и лугово-болотных, корковых мелких и средних солонцах содового или смешанного засоления при высокой задернованности.

ЗАДАЧИ ПО ВЫБОРУ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ КОРЕННОМ УЛУЧШЕНИИ ОСНОВНЫХ ТИПОВ КОРМОВЫХ УГОДИЙ И ПОСЕВЕ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В СИСТЕМЕ СЕВООБОРОТА ИЛИ ВНЕ СЕВООБОРОТА

Зона и тип природного кормового угодья	Вид, сроки и глубина обработки почвы при	Вид, сроки и глубина обработки почвы под предварительные культуры – первую, вторую, третью (указат.
1	2	3
Лесная зона		
Хорошо разложившиеся низинные торфяные почвы	9	10
Мало- и среднеразложившиеся торфяные почвы:		
на низинном болоте	11	12
на переходном и верховом болотах	13	14
Мелкозалежные торфяники	15	16
Глубокозалежные торфяники	17	18
Европейская часть РФ		
Низинные осоково-злаково-разнотравные долинные луга	33	34
Нормальные суходольные луга без древесной растительности	35	36
Низинные луга после небольших раскорчевок и расчисток	37	38
Временно переувлажненные суходолы после небольших расчисток	39	40
Низинные луга, временно переувлажненные без древесной растительности	41	42
Низинные незаболоченные луга с участием в травостое плотнокустовых злаковых трав	43	44
Луговые земли после срезки кустарника кусторезами	55	56
Заболоченные луга с минеральными почвами, имеющие небольшой (до 15-20 см) гумусовый горизонт	63	64
Сырой низинный луг	65	66
Низинный луг, нормально увлажненный	67	68
Хорошо осушенное переходное болото	69	70

Слабо осушенный низинный торфяник	71	72
Абсолютные суходолы	73	74
Суходол с легкими сухими почвами	75	76
Поемные луга с хорошо задернованным гумусовым горизонтом	77	78
Осушенные поемные луга с мощной дерниной и кочками	79	80
Поемные луга с минеральной почвой и слабой дерниной	81	82
Поемные луга при близком залегании подзолистого горизонта после расчистки кустарника и мелколесья	83	84
Поемные луга с солончаковатыми почвами	85	86
Поемные луга на аллювиальных черноземах	87	88
Прирусловая пойма с легкими почвами	89	90
Среднепоемные луга прирусловой поймы низкого уровня	91	92
Краткопоемные луга центральной поймы: высокого уровня среднего уровня низкого уровня	93	94
	95	96
	97	98
Среднепоемные луга центральной поймы: высокого уровня среднего уровня низкого уровня	99	100
	101	102
	103	104
Долгопоемные луга центральной поймы	105	106
Среднепоемные луга притеррасной поймы	107	108
Долгопоемные луга притеррасной поймы	109	110
Лесостепная и степная зоны		
Влажностепные пастбища на южных черноземных почвах	111	112
Влажностепные сенокосы на обыкновенных черноземных почвах	113	114
Влажностепные пастбища на обыкновенных черноземных почвах	115	116
Степные пастбища на темно-каштановых почвах	117	118
Степные пастбища на южных черноземных почвах	119	120
Влажностепные пастбища на южных черноземах в комплексе со степными солонцами до 40%	121	122
Степные пастбища на темно-каштановых почвах в комплексе со степными мелкими и средними солонцами до 35%	123	124
Пастбища на крутых склонах южной экспозиции с черноземными почвами	125	126

Пастбища на пологих склонах северо-западной экспозиции с темно-каштановыми почвами	127	128
Пастбища на пологих склонах северо-западной экспозиции с тучными черноземами	129	130
Пастбища на песчаной почве Четвертой стадии зарастания песков		
Полузакрепленные пески со слабогумусовым горизонтом	161	162
Закрепленные пески со среднегумусовым горизонтом и глубоким залеганием грунтовых вод	163	164
Закрепленные пески со среднегумусовым горизонтом и близким залеганием грунтовых вод	165	166
Сухая и полупустынная степи		
Сухостепные пастбища на каштановых почвах	167	168
Сухостепные пастбища на каштановых почвах в комплексе со средними и глубокими солонцами до 55%	169	170
Сухостепные пастбища на каштановых почвах в комплексе со средними, мелкими и корковыми солонцами до 60%	171	172
Полупустынные пастбища на светло-каштановых почвах в комплексе с корковыми и мелкими солонцами до 70%	173	174
Полупустынные пастбища на светло-каштановых почвах в комплексе со средними и мелкими солонцами до 45%	175	176
Сухостепные пастбища на покатых склонах северо-западной экспозиции со светло-каштановыми почвами	177	178
Сухостепные пастбища на покатых склонах южной экспозиции со светло-каштановыми почвами в комплексе со средними солонцами до 40%	179	180
Лиманные дренированные луга с темноцветными незасоленными почвами: краткопоемные среднепоемные долгопоемные	181 183 185	182 184 186
Лиманные недренированные луга с темноцветными солончаковатыми осолоделыми почвами: краткопоемные среднепоемные	187 189	188 190

Лиманные слабодренированные луга долгопоемные с лиманно-болотными оглееными почвами	191	192

Ответ должен быть с убедительным обоснованием рекомендованной агротехники на данном типе угодий.

ЗАДАЧИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ТРАВΟΣМЕСЕЙ

Зона и тип кормового угодья	Номер задачи				
	Сенокос-ноеиспользование в течение		Сенокос-но-пастбищ-ноеиспользова-ние в течение		Паст-бищное исполь-зование в течение
	2-3 лет	4-6 лет	4-6 лет	7-ми и более лет	7-ми и более лет
1	2	3	4	5	6
Северо-Запад и Центра европейской части РФ					
Сырой низинный луг	16	17	18	19	20
Низинный луг, нормально увлажненный	21	22	23	24	25
Хорошо осушенное переходное болото	26	27	28	29	30
Слабо осушенный низинный торфяник	31	32	33	34	35
Абсолютные суходолы	36	37	38	-	-
Суходолы нормального увлажнения	39	40	41	42	43
Суходолы временноизбыточного увлажнения	44	45	46	47	48
Суходол с легкими сухими почвами	49	50	51	52	52
Лесная и лесостепная зоны					
Краткопоемные луга прирусловой поймы:					
высокого уровня	54	55	-	-	-
среднего уровня	56	57	-	-	-
низкого уровня	58	59	60	61	-
Краткопоемные луга центральной поймы:					
высокого уровня	62	63	64	65	66
среднего уровня	67	68	69	70	71
низкого уровня	72	73	74	75	76

Среднепоемные луга прирусловой поймы: низкого уровня	77	78	79	-	-
Среднепоемные луга центральной поймы: высокого уровня	80	81	82	83	84
среднего уровня	85	86	87	88	89
низкого уровня	90	91	92	93	94
Долгопоемные луга центральной поймы	-	95	96	97	-
Среднепоемные луга притеррасной поймы	98	99	100	101	-
Долгопоемные луга притеррасной поймы	-	102	103	104	-
Лесостепная и степная зоны					
Влажностепные пастбища на южных черноземных почвах	105	106	107	108	-
Влажностепные сенокосы на тучных черноземных почвах	109	110	111	112	113
Влажностепные пастбища на обыкновенных черноземных почвах	114	115	116	117	-
Степные пастбища на темно-каштановых почвах	118	119	120	121	-
Степные пастбища на южных черноземных почвах	122	123	124	125	-
Влажностепные пастбища на южных черноземах в комплексе со степными средними солонцами до 40%	-	126	127	128	-
Степные пастбища на темно-каштановых почвах в комплексе со степными мелкими и средними солонцами до 35%	-	129	130	131	-
Пастбища на крутых склонах южной экспозиции с черноземными почвами	-	132	133	-	-
Пастбища на пологих склонах северо-западной экспозиции с темно-каштановыми почвами	-	134	135	136	-
Пастбища на пологих склонах северо-западной экспозиции с тучными черноземами	137	138	139	140	141
Днища балки с мощноделювиальными наносами					

и близким залеганием грунтовых вод	-	142	143	-	-
Днища балки с умеренно делювиальными наносами и близким залеганием грунтовых вод	-	144	145	146	-
Сухая и полупустынная степи					
Сухостепные пастбища на каштановых почвах	-	147	148	149	150
Сухостепные пастбища на каштановых почвах в комплексе со средними и глубокими солонцами до 55%	-	151	152	153	154
Сухостепные пастбища на каштановых почвах в комплексе со средними, мелкими и корковыми солонцами до 60%	-	155	156	157	158
Полупустынные пастбища на светло-каштановых почвах в комплексе с корковыми и мелкими солонцами до 70%	-	159	160	161	162
Полупустынные пастбища на светло-каштановых почвах в комплексе со средними и мелкими солонцами до 45%	-	163	164	165	166
Сухостепные пастбища на покатых склонах северо-западной экспозиции со светло-каштановыми почвами	-	167	168	169	170
Сухостепные пастбища на покатых склонах южной экспозиции со светло-каштановыми почвами в комплексе со средними солонцами до 40%	-	171	172	173	174
Пастбища на песчаной почве					
Краткопоемные луга приустьевой поймы:					
высокого уровня	-	217	218	-	-
среднего уровня	-	219	220	221	-
низкого уровня	-	222	223	224	-
Краткопоемные луга центральной поймы:					
высокого уровня	-	225	226	227	228
среднего уровня	-	229	230	231	232

низкого уровня	-	233	234	235	236
Среднепоемные луга прирусловой поймы низкого уровня	237	238	239	240	-
Среднепоемные луга центральной поймы:					
высокого уровня	241	242	243	244	245
среднего уровня	246	247	248	249	250
низкого уровня	-	251	252	253	254
Среднепоемные луга притеррасной поймы	-	255	256	257	-
Долгопоемные луга центральной поймы	-	258	259	260	-
Долгопоемные луга притеррасной поймы	-	261	262	263	-
Лиманные дренированные луга с темноцветными незасоленными почвами:					
краткопоемные	-	264	265	266	-
среднепоемные	-	267	268	269	-
долгопоемные	-	270	271	272	-
Лиманные недренированные луга с темноцветными солончаковатыми осолоделыми почвами:					
краткопоемные	-	273	274	275	-
среднепоемные	-	276	277	278	-
Лиманные слабодренированные луга долгопоемные с лиманно-болотными оглеенными почвами	-	276	277	-	-
Орошаемые природные кормовые угодья					
В степной зоне на каштановых почвах					
в комплексе со степными солонцами	288	289	290	291	292
В сухой степи на светло-каштановых почвах в комплексе со степными солонцами до 60%	293	294	295	296	297
В пустыне на светло-каштановых почвах в комплексе со степными солонцами до 50%	298	299	300	301	302
В полупустыне на песчаных почвах	-	303	304	305	306
В пустыне на сероземах	-	307	308	309	310

После составления травосмеси следует определить способ и сроки посева, провести расчет нормы высева травосмеси (таблица 1, 2, 3).

Выбор способа посева (покровного или беспокровного) определяется в первую очередь условиями среды и отношением многолетних трав к покровным культурам в ранних фазах вегетации, а также производственно-экологическими соображениями. Как правило, при посеве на хорошо подготовленной, чистой от сорняков почве беспокровные посевы продуктивнее.

Покровные посевы не следует применять в следующих случаях: в степных районах под озимые, выращиваемые на зерно, на осушенных болотах, богатых органическим веществом, низинных лугах; пойменных и лиманных лугах длительного и среднего сроков затопления, на юге степи, в полупустыне и пустыне под зерновые, при посеве травосмеси с низовыми злаками и бобовыми (мятлик луговой, полевица белая, клевер ползучий), которые под покровом обычно погибают.

Покровные растения могут оказывать и положительное влияние на многолетние травы. Так, на сильно засоренных почвах они задерживают развитие сорняков в год посева, стерня покровных культур способствует задержанию снега, что предохраняет многолетние травы от вымерзания, а в степных районах увеличивает запас влаги в почве.

Покровная культура не должна сильно затенять всходы многолетних растений, и поэтому норма высева покровной культуры должна быть снижена на 25-30%. Меньше угнетаются многолетние травы при использовании покровных культур на зеленый корм, сенаж, сено.

В большинстве зон лучший срок посева для злаковых и бобовых растений - ранняя весна и лето (июнь - июль). В Центрально-Черноземном районе и на Северном Кавказе травы можно высевать и в летне-осенний период, но не позднее срока высева озимых культур. При осенних посевах бобовые не вымерзают только в том случае, когда с осени успевают развить корневую систему. Клевер, эспарцет, козлятник должны иметь ко времени прекращения вегетации сформировавшуюся розетку листьев, а люцерна - стебель с четырьмя-пятью листьями.

В степной, полупустынной и пустынной зонах можно сеять травы и поздней осенью (подзимние посевы). Зимой (до марта) высевает прутняк, камфоросму, терескен, саксаул, элению, черкез, кандым. Для посева используют только свежесобранные семена, заготовленные в октябре-ноябре, так как в течение годовичного срока хранения они практически теряют всхожесть.

Семена многих злаковых трав и разнотравья отличаются плохой текучестью из-за наличия чешуй, коротких остей, опушения, крылаток и т. д., и поэтому, для того чтобы провести посев таких семян с необходимой нормой, следует разработать приемы подготовки их к посеву.

Таблица 1 - Соотношение семян различных биологических групп при посеве их в травосмесях, % к норме высева в чистом виде

Характер использования	Число лет пользования	Бобовые			Злаки		
		Всего	в том числе		Всего	в том числе	
			верховые	низовые		верховые	низовые
						рыхлоустые	корневищные
Лесная зона, север лесостепной зоны, лесной субальпийский пояс гор							

Преимущес твенно сенокосное	2 - 3	85 - 95	85 - 95	_____	40 - 55	40 - 55	_____	_____
Пастбищ- ное	4 -6	65 - 75	65 - 75	-----	95 - 115	65 - 75	30 - 40	_____
	7 и более	75 - 90	30 - 35	45 - 55	140 - 170	60 - 70	30 - 40	50 - 60
Перемен- ное сенокосно- пастбищ- ное	7 и более	70 - 90	40 - 50	30 - 40	115 - 145	60 - 70	75 - 35	30 - 40

Юг лесостепной, степной и полупустынная зоны

Сенокосное	2 - 3	60 - 70	60 - 70	-----	60 - 70	60 - 70	-----	----
	4 - 6	50 - 55	50 - 55	-----	85 - 90	85 - 90	-----	----
Любой	7 и более	45 - 50	45 - 50	-----	110 - 120	70	20	20 - 30

Таблица 2 - Нормы высева в чистом виде основных видов многолетних культурных растений, кг / га при 100 % хозяйственной годности

Наименование растения	Способ посева	Норма высева	Масса 1000 семян, г
1	2	3	4
Клевер луговой одноукосный	рядовой	10	1.71 (1.6-1.8)
Клевер луговой двухукосный	рядовой	11	1.72 (1.42-2.3)
Клевер гибридный	рядовой	11	0.68 (0.62-0.84)
Клевер ползучий	рядовой	10	0.68 (0.60-0.77)
Люцерна синегридная (богара)	рядовой	10-12	1.98 (1.5-2.35)
Продолжение таблицы 5			
Люцерна желтая	рядовой	10-12	1.35 (1.1-2.2)
Лядвенец рогатый	рядовой	10	0.95 (0.8-1.2)
Донник белый	рядовой	16-18	1.90 (1.6-2.25)
Вика (мышинный горошек)	рядовой	25	10.0 - 15.5
Эспарцет	рядовой	70-100	17.0-22.0
Тимофеевка луговая	рядовой	10-12	0.42 (0.3-0.52)
Овсяница луговая	рядовой	18	1.85 (1.6 - 2.44)
Овсяница красная	рядовой	18	1.3 (1.2 - 1.4)
Райграс высокий	рядовой	20	2.7 (2.3 - 3.5)
Плевел многоукосный	рядовой	20	2.1 (1.65 -2.25)
Лисохвост луговой	рядовой	16	0.8 (0.65 - 1.5)
Кострец безостый	рядовой	20	3.5 (2.75 -4.08)
Двукосточник тростниковый	рядовой	10	0.8

Пырей промежуточный	рядовой	16	3.0 - 3.2
Пырей ползучий	рядовой	20	2.4 - 3.2
Бекмания обыкновенная	рядовой	10	0.6 - 0.9
Житняк	рядовой	10 -12	1.85 (1.3 - 2.2)
Мятлик луговой	рядовой	12	0.25 (0.2 - 0.36)
Полевица белая	рядовой	9	0.15 (0.1 - 0.22)
Ломкоколосник ситниковый	рядовой	12	1.8 - 2.5
Волоснец гигантский	широк.-ный	5	9.7
Прутняк (кохия, изень)	широкоряд- ный, 45-60см	5 - 6	0.5 - 1.1
Камфоросма	широкоряд- ный, 45-60см	5 -6	0.5 - 0.96
Терескен	широкоряд- ный, 45-60см	10 -12	_____

**Таблица 3 - Состав травосмесей для коренного улучшения
и расчет норм высева (тип кормового угодья)**

Биологи- ческие группы трав	Виды трав	Норма высева в чистом виде при 100 % ПГ, кг/га	Участие в травосм еси, %	Норма высева в травосмес и, кг/га	Посев- ная год- ность (ПГ), %	Норма высева с учетом ПГ, кг/га

Посевная годность определяется по формуле $\Pi = A \cdot B / 100$,
где **A** - чистота, %, **B** - всхожесть, %.

Фактическая норма высева рассчитывается по формуле
 $N = N_1 \cdot 100 / \Pi$,
где **N₁** - норма высева при 100 % годности.

Для заметок

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Чурзин Виктор Николаевич

Резникова Оксана Вениаминовна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к практическим
занятиям по дисциплине
«Адаптивные технологии возделывания кормовых культур
и заготовки кормов»**

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е.В.*

Подписано в печать __. __.2020 Формат 60х80^{1/16}.

Усл.печ.л. 1,16. Тираж __, Заказ __.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет агробиотехнологий
Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»**

ПРАКТИКУМ ПО СЕМЕНОВЕДЕНИЮ

**для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 35.04.04 Агрономия
направленность (профиль) «Селекция и семеноводство полевых культур»**

Волгоград 2023

ББК

УДК

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор И.Б. Борисенко

Иванов В.М., Медведев Г.А., Мищенко Е.В., Михальков Д.Е.

**Практикум по семеноведению: Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учебных заведений / ВолГАУ, Волгоград, 2023.
73 с.**

ISBN

В учебном пособии содержатся материалы для занятий по курсу «Семеноведение», «Научные основы семеноведения сельскохозяйственных культур».

Показаны связь семеноведения и семеноводства, место изучаемой дисциплины в современной системе семеноводства. Рассмотрены положения Федерального закона о семеноводстве, требования ГОСТа Р 52325 – 2005 к посевным качествам семян, порядок проведения сравнительных анализов посевных качеств семян в спорных случаях.

СЕМЕНОВЕДЕНИЕ КАК НАУКА.

СОРТОВЫЕ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН О СЕМЕНОВОДСТВЕ

Задания. 1. Уяснить, чем наука семеноведение отличается от семеноводства? 2. Изучить основные понятия, используемые в Федеральном законе о семеноводстве (1997г.). 3. Ознакомиться с формами документов, оформляемыми на сортовые и посевные качества семян. 4. Рассчитать посевную годность (ПГ) семян.

Методические указания. *Семеноведение и семеноводство* нельзя отождествлять. Это две самостоятельные науки, и каждая из них изучает свой специфический круг вопросов.

Семеноведение – наука, изучающая жизнь семян и потребность их в факторах внешней среды с момента оплодотворения яйцеклетки до появления из них новых всходов растений, питающихся самостоятельно, разрабатывает систему приемов получения высококачественного посевного материала (выращивание, уборка и послеуборочная обработка, хранение, предпосевная подготовка) и *методы определения посевных качеств семян*.

Поскольку семена являются носителями биологических, морфологических и хозяйственных признаков и свойств растений, то вполне понятно, что от их качества в большой степени зависят не только величина, но и качество урожая возделываемых культур.

Задачей семеноводства является размножение сортовых семян при сохранении их чистосортности, биологических и урожайных свойств.

В 1997г. принят *Федеральный закон о семеноводстве*, который определяет правовую основу деятельности по производству, обработке, заготовке, хранению, реализации, транспортировке и использованию семян сельскохозяйственных и лесных растений, организации и проведению сортового, а также семенного контроля. Необходимо четко усвоить основные понятия данного закона и его основные положения.

Затем следует ознакомиться с формами документов, оформляемыми на сортовые и посевные качества семян.

Обратите внимание, что *сортовые качества семян* изучает наука семеноводство, а *посевные* - семеноведение.

В *Федеральном законе о семеноводстве* используются следующие основные понятия:

Семеноводство – деятельность по производству, заготовке, обработке, хранению, реализации, транспортировке, использованию семян сельскохозяйственных и лесных растений, а также сортовой контроль и семенной контроль;

Семена – части растений (клубни, луковицы, плоды, саженцы, собственно семена, соплодия, части сложных плодов и другие), применяемые для воспроизводства сортов сельскохозяйственных растений или для воспроизводства видов лесных растений;

Сортовые качества семян – совокупность признаков, характеризующих принадлежность семян к определенному сорту сельскохозяйственных растений;

Посевные качества семян – совокупность признаков, характеризующих пригодность семян для посева (посадки);

Партия семян – определенное количество однородных по происхождению и качеству семян;

Сортовой контроль – мероприятия по определению сортовой чистоты и установлению принадлежности сельскохозяйственных растений и семян к определенному сорту посредством проведения апробации посевов, грунтового контроля и лабораторного сортового контроля;

Семенной контроль – мероприятия по определению посевных качеств семян, контроль за соблюдением требований государственных стандартов и иных нормативных документов в области семеноводства;

Апробация посевов – обследование сортовых посевов в целях определения их сортовой чистоты или сортовой типичности растений, засоренности сортовых посевов, поражения болезнями и повреждения вредителями растений;

Грунтовой контроль – установление принадлежности сельскохозяйственных растений и семян к определенному сорту и определение сортовой чистоты растений посредством посева семян на специальных участках и последующей проверки сельскохозяйственных растений;

Лабораторный сортовой контроль – установление сортовой принадлежности семян к определенному сорту и определение сортовой чистоты семян посредством проведения лабораторного анализа;

Регистрация посевов – осмотр сортовых посевов без отбора снопа для апробации с последующим оформлением в установленном порядке результатов осмотра;

Семена охраняемого сорта – семена сорта, зарегистрированного в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений;

Сортовая чистота – отношение числа стеблей сельскохозяйственных растений основного сорта к числу всех развитых стеблей сельскохозяйственных растений данной культуры;

Сортовая типичность – показатель сортовой чистоты перекрестноопыляющихся растений.

Как видим, в сформулированных в Федеральном законе о семеноводстве основных понятиях, лишь два можно отнести к семеноведческим - посевные качества семян и семенной контроль. Это и указывает на ту нишу, которую занимает наука о семенах – семеноведение в современном семеноводстве.

Для производства семян должны использоваться семена, сортовые и посевные качества которых соответствуют требованиям Государственных стандартов (ГОСТов) и иных нормативных документов в области семеноводства.

Запрещается использовать для посева (посадки) семена в целях их производства, засоренные семенами карантинных растений, зараженные карантинными болезнями растений и вредителями растений. Какие же категории семян производятся в настоящее время? Перечислим их:

- оригинальные;
- элитные (семена элиты);
- репродукционные.

Оригинальными семенами являются семена сельскохозяйственных растений, произведенные оригинатором сорта сельскохозяйственного растения или уполномоченным им лицом. Данные о сорте должны быть внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, а оригинатор сорта зарегистрирован в соответствии с Положением.

Элитными семенами (семенами элиты) являются семена сельскохозяйственных растений, которые получены от оригинальных семян и соответствуют требованиям ГОСТов и иных нормативных документов в области семеноводства.

Число поколений элитных семян определяет оригинатор сорта и используются они для производства репродукционных семян. Производят элитные семена физические и юридические лица, имеющие лицензии на осуществление данного вида деятельности.

Репродукционными семенами являются семена сельскохозяйственных растений последующих после элитных семян поколений. Гибридные семена первого поколения относятся к репродукционным семенам.

Репродукционные семена могут производить все заинтересованные физические и юридические лица, но для того, чтобы производить указанные семена для реализации, необходимо иметь лицензии.

Приведем краткое определение понятий *федеральные, страховые и переходящие фонды семян.*

Федеральные фонды семян – запасы семян сельскохозяйственных растений, предназначенные для регионов России, где не осуществляется производство семян или имеются ограниченные возможности их производства, а также для оказания помощи в случаях стихийных бедствий или иных чрезвычайных ситуаций.

Страховые фонды семян – это запасы семян, которые формируются на случай неурожая.

Переходящие фонды семян – это запасы семян озимых культур, создающиеся на территориях, где уборка озимых проводится после наступления оптимальных сроков их посева или между уборкой и посевом указанной группы культур.

Все семена, предназначенные для посева (посадки), подлежат проверке на сортовые и посевные качества.

Сортовой, а также семенной контроль в отношении посевов и семян сельскохозяйственных растений, выдачу сертификатов проводят Государственные семенные инспекции.

Допускается оборот партий семян сельскохозяйственных растений, сорта которых внесены в Госреестр, при наличии сертификатов, удостоверяющих сортовые и посевные качества таких семян, а также фитосанитарных сертификатов, выданных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

На семена, предназначенные для собственных нужд их производителей, и на семена, не соответствующие требованиям Государственных стандартов и иных нормативных документов в области семеноводства, выдаются удостоверения о качестве семян. Отбор проб семян при определении посевных качеств осуществляется семенными инспекциями из партий семян, предназначенных для реализации.

На самостоятельных занятиях необходимо подробно изучить рассматриваемый Закон о семеноводстве, поскольку без этого не мыслима успешная работа на производстве.

Познакомьтесь с копиями документов известного крестьянского хозяйства «Лазарева Лидия Михайловна» из Волгоградской области: свидетельством о регистрации хозяйства оригинатором сорта; лицензией на производство элитных семян (семян элиты); сертификатом сортовой идентификации, актом о проведении государственного карантинного надзора и сертификатом на сортовые и посевные качества семян (прилож. 1...5)

Как видим, хозяйство, является оригинатором пшеницы мягкой яровой сорта Альбидум 29 (см. прилож. 1 – Свидетельство, выданное Государственной комиссией РФ по испытанию и охране селекционных достижений), а на основании Лицензии (прилож. 2), выданной Министерством сельского хозяйства РФ, имеет право осуществлять деятельность по производству элитных семян яровой пшеницы и нута.

Документом, подтверждающим идентификацию сорта, является *Сертификат сортовой идентификации* (прилож. 3), выданный Госсеминальсией на основе результатов, отраженных в *Акте апробации* посевов.

Как видно из приложения 4, семеноводческие хозяйства обследуются инспекторами Пограничной государственной инспекцией по карантину растений и в необходимых случаях (например, вывоз семян за пределы области) на семена оформляют *Фитосанитарный сертификат*.

Сведения о сортовых и посевных качествах семян также отражаются в Сертификате (прилож. 5). Кроме сортовой чистоты, в нем указываются такие важные показатели как чистота семян, всхожесть, количество семян других растений и сорняков, зараженность болезнями и заселенность вредителями. Большую часть из них вы будете определять на ближайших лабораторно-практических занятиях.

Из последнего сертификата (прилож. 5) видно, что посевные качества семян сорта Альбидум 29 высокие: чистота их равна 99,87 %, всхожесть – 95,0 %, масса 1000 семян – 36,8 г, они имеют низкую влажность (12,1 %), семена сорняков отсутствуют и нет вредителей.

По чистоте семян и лабораторной всхожести определяется такой важный показатель качества семян как посевная годность:

Ч*В

$$\text{ПГ} = \frac{\text{Ч} \cdot \text{В}}{100},$$

где ПГ – посевная годность семян, %;

Ч – чистота семян, %;

В – всхожесть семян, %.

Подставив в формулу данные из Сертификата, удостоверяющего посевные качества семян, получим:

$$99,87 \cdot 95$$

$$\text{ПГ} = \frac{\text{Ч} \cdot \text{В}}{100} = \frac{99,87 \cdot 95}{100} = 94,9 \%$$

Этот показатель потребуется нам несколько позже – после определения на лабораторных работах чистоты и всхожести семян для корректировки по ПГ нормы высева семян.

Вопросы для самоконтроля

1. Что изучает наука семеноведение, и какое ее место в современной системе семеноводства?
2. Дайте определения основным понятиям и охарактеризуйте положения, используемые в Федеральном законе о семеноводстве (1997 г.).
3. Какова главная задача семеноводства?
4. Какие семена разрешается использовать для посева (посадки) в целях их производства и какие запрещается?
5. Какие категории семян производятся в настоящее время? Дайте им определения.
6. Что такое федеральные, страховые и переходящие фонды семян?
7. Кто осуществляет сортовой и семенной контроль?
- 8.оборот каких партий семян сельскохозяйственных культур допускается?
9. Как определить посевную годность семян (ПГ) и где используется этот показатель?

Лабораторная работа 1

ПРАВИЛА ПРИЕМКИ СЕМЯН И МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

Задания. 1. Отобрать точечные пробы и составить объединенные пробы семян зерновых или других сельскохозяйственных культур. **2.** Из объединенных проб выделить средние пробы. **3.** Оформить этикетки к средним пробам семян и акт отбора проб, зарисовать схемы отбора точечных проб семян.

Материалы и оборудование: Щупы (цилиндрические, конусные) для отбора точечных проб; пробоотборник механический (рис. 1); листы фанеры или картона; деревянные планки или линейки; мешочки для средних проб и бутылки с пробками, шпагат, ножницы, весы, совки, парафин, сургуч для опечатывания, сургучная печать, пломбир; бланки актов отбора средних проб, этикетки к средним пробам.

Методические указания. Семена заготавливают и реализуют партиями. Партией семян, как уже отмечалось, называется определенное количество однородных по происхождению и качеству семян. Следовательно, это должны быть семена одной культуры, сорта, репродукции, категории сортовой чистоты, одного года урожая, после одного предшественника и с одного поля севооборота. Важно, чтобы семена имели и одно происхождение.

Качество каждой партии или контрольной единицы устанавливается на основе результатов лабораторных анализов средних проб.

В связи с этим, приведем определения некоторых понятий:

контрольная единица семян – предельное по массе количество семян, от которого может быть отобрана одна проба для определения их качества;

точечная проба семян – небольшое количество семян, отобранных от партии или контрольной единицы за один прием для составления объединенной пробы;

объединенная проба семян – совокупность всех точечных проб, отобранных от партии или контрольной единицы семян;

средняя проба семян – часть объединенной пробы семян, выделенная для лабораторного анализа;

навеска семян – взвешенная часть средней пробы семян, выделенная для определения их отдельных показателей качества;

органолептическая оценка семян – оценка органами чувств;

отборщик проб семян – специалист государственной семенной инспекции или физическое лицо, аккредитованное на право официального отбора проб из партий семян сельскохозяйственных растений.

Отбор проб из партий семян, предназначенных для реализации, осуществляется специалистами Государственных семенных инспекций, а из партий семян, предназначенных для собственных нужд производителей семян – аккредитованными отборщиками проб семян.

В соответствии с ГОСТ 120363-85 *среднюю пробу отбирают от партии семян*, если размер партии соответствует указанному в табл.1, *или от контрольной единицы*, на которые разделяют партию, если она превышает установленную массу. *Контрольные единицы нумеруют и составляют схему разбивки партии на контрольные единицы, которую прилагают к акту отбора проб* (прилож. 6). *Схему не составляют для партий семян, хранящихся в силосах и на токах.*

От семян, упакованных в мешки, пробы отбирают из мешков, взятых из разных мест партии или контрольной единицы. *Если количество мешков в партии до 5, пробы берут от каждого мешка; 6-30 – от каждого третьего, но не менее 5 шт.; 31-400 – от каждого пятого, но не менее 10; 401 и более – от каждого седьмого, но не менее 80 мешков.*

От семян кукурузы в початках пробы для анализа берут от партии до 10 мешков – из всех мешков; от 11 до 100 – из каждого пятого, но не менее, чем из 15, а свыше 100 – из каждого десятого мешка, но не менее, чем из 15.

При погрузке-разгрузке силосных емкостей отбор проб проводят от перемещаемых семян в количестве не менее 100 г от 1т семян.

Таблица 1

Масса контрольной единицы, средней пробы и навески для определения чистоты семян (ГОСТ 12037-81)

Культура	Масса партии (контрольной единицы), ц, не более	Масса первой средней пробы ^{х)} , г	Масса навески для определения чистоты, г
1	2	3	4
Пшеница и полба	600	1000	50
Рожь	600	1000	50

Тритикале	600	1000	50
Ячмень	600	1000	50
Овес	600	1000	50
Кукуруза	400	1000	200
Просо	200	500	20

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Рис	600	1000	50
Сорго, суданка и сорго-суданковые гибриды	100	250	20
Гречиха	200	500	50
Горох	600	1000	200
Нут	250	1000	200
Соя	600	1000	100
Фасоль	250	1000	200
Чечевица, вика	200	500	50
Свекла	20	500	20
Подсолнечник	250	1000	100
Горчица	100	100	5
Рапс	100	100	5
Арбуз	200	500	100

Дыня	100	100	25
Тыква крупноплодная	250	1000	200
Тыква (все другие виды)	250	500	200
Люцерна, клевер луговой	100	250	4
Эспарцет	200	500	20
Донник	100	250	4
Лядвенец	50	100	4
Кострец	100	100	5
Овсяница луговая, житняк	100	50	4
Ежа сборная	100	50	2

Примечание: допустимое отклонение массы средней пробы $\pm 10\%$

В случае разногласия по качеству семян посевные качества определяются по ГОСТ 12047-85.

Как правильно отобрать точечные пробы?

От семян, хранящихся или транспортируемых насыпью, точечные пробы отбирают конусным, цилиндрическим щупом или пробоотборником (рис.1.).

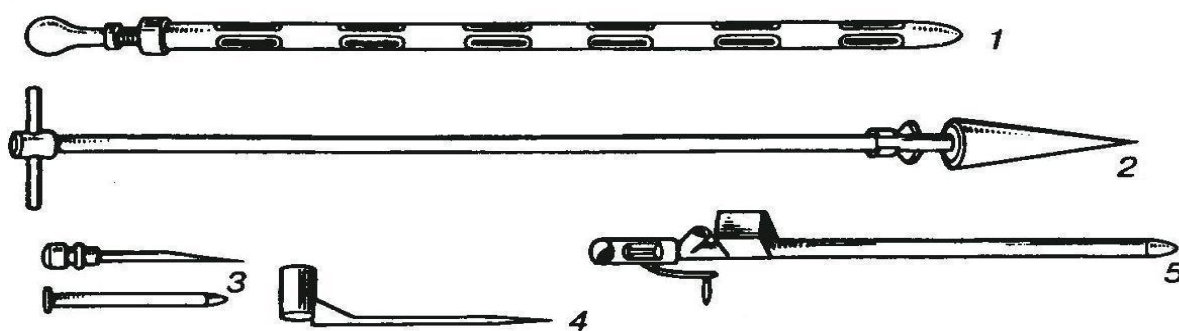


Рис. 1. Щупы для отбора точечных проб:

1 — цилиндрический; 2 — конусный; 3 — мешочный; 4 — клеверный; 5 — пробоотборник зерновой

Пробы берут из разных мест партии или контрольной единицы семян по схемам, указанным на рис.2 (а, б): в пяти местах насыпи, если масса партии 250 ц и менее, и в одиннадцати местах, если масса партии более 250 ц.

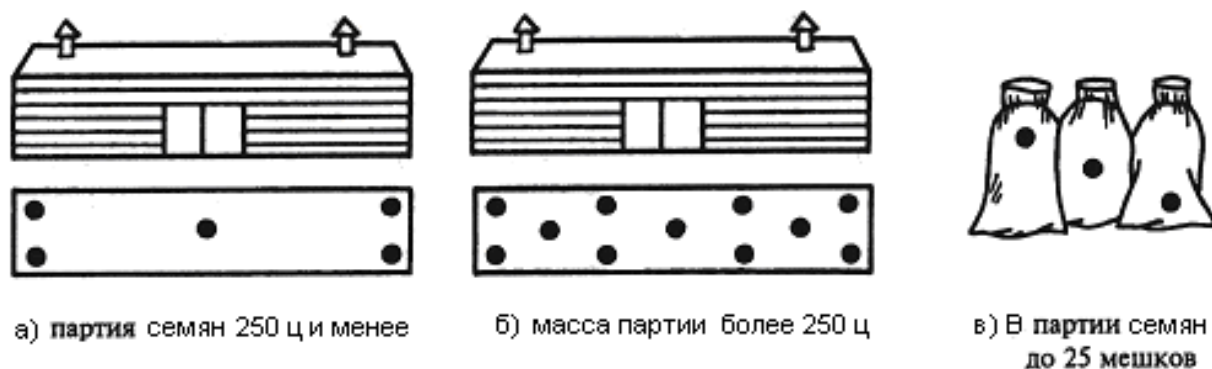


Рис. 2. Схема отбора точечных проб семян

В каждом из указанных на рис. 2 мест насыпи отбирают три точечные пробы семян: в верхнем слое – на глубине 10-20 см от поверхности, в среднем и нижнем – у пола.

Если семена упакованы в мешки, то из каждого мешка, выделенного из партии, отбирают одну точечную пробу. Места отбора чередуют, отбирая точечную пробу сверху, в середине и внизу мешка (рис. 2 в).

Из расшитых мешков точечные пробы берут конусным или цилиндрическим щупом, из зашитых – мешочным щупом с последующей заделкой проколов. От крупных и малосыпучих семян пробы берут рукой из расшитых мешков.

Если масса насыпи семян больше указанной в табл.1, то ее условно делят на контрольные единицы и от каждой отбирают точечные пробы. При размещении контрольной единицы в нескольких закромах склада, пробы отбирают в каждом закроме (автомашине, вагоне).

Точечные пробы, отобранные после установления их однородности, соединяют в объединенную пробу.

Из объединенной пробы выделяют средние пробы: первую – для определения чистоты, всхожести, жизнеспособности, подлинности, массы 1000 семян, а для семян льна – и зараженности болезнями;

вторую – для определения влажности и заселенности амбарными вредителями;

третью – для определения зараженности семян болезнями во влажной камере и на питательных средах.

Среднюю пробу выделяют из объединенной пробы методом квартования (рис.3). Для этого семена высыпают на ровную поверхность, придают их слою форму квадрата толщиной 1,5 см для мелкосемянных культур и до 5 см для крупносемянных, линейкой делят квадрат по диагонали на 4 треугольника. Из двух противоположных треугольников семена объединяют для составления 1-й пробы, а семена двух оставшихся треугольников объединяют для выделения из них второй и

третьей проб. Семена, выделенные для составления первой пробы, снова делят на четыре треугольника и удаляют семена из двух противоположных треугольников. Такие деления продолжают до тех пор, пока не будет набрано необходимое количество семян для первой средней пробы. Вторую и третью пробы выделяют аналогично первой, но используя два оставшихся треугольника после первого деления объединенной пробы.

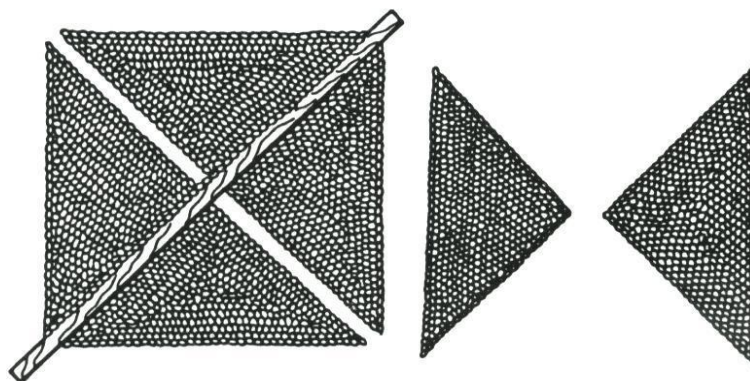


Рис. 3. Метод квартования

Допускается считать объединенную пробу средней, если их массы равны.

Первую среднюю пробу массой, указанной в табл. 1, помещают в чистый мешок из плотной ткани, внутрь вкладывают этикетку (прилож. б) и пломбируют или опечатывают. Допускаются 2 способа опечатывания средней пробы. При первом способе из плотной бумаги или картона вырезают два квадрата размером 50х50 мм. На одном из них прорезают два отверстия, в которое пропускают концы шпагата, которым завязан мешок, завязывают, раскладывают на картоне и сверху наклеивают второй квадрат с подписью лица, отобравшего пробу. При втором способе концы шпагата, которым завязан мешок, раскладывают по мешку и заклеивают этикеткой.

Вторую среднюю пробу помещают в чистую сухую стеклянную посуду.

Для семян бобов фасоли, арахиса, клеверицы используют посуду вместимостью 1 дм³. Для зерновых культур (кроме проса), конопли, сафлора, эспарцета, свеклы, тыквы, арбуза, зернобобовых культур, подсолнечника, сои, люпина однолетнего, вики (всех видов) используют посуду вместимостью 0,5 дм³. Для семян проса, льна, люпина многолетнего, суданки, сорго используют посуду вместимостью 0,25 дм³.

Посуду, заполненную семенами на $\frac{3}{4}$ ее вместимости, плотно закрывают пробкой и заливают сургучом, парафином или обвязывают полиэтиленовой пленкой. На посуду наклеивают этикетку.

Допускается помещать среднюю пробу семян во влагонепроницаемый мешок из пленки вместимостью 0,5-2,0 дм³.

Мешок закрывают горячим способом или дважды складывают и крепко связывая края мешка, чтобы в нем осталось как можно меньше воздуха. К мешку привязывают этикетку.

Среднюю пробу для определения зараженности семян болезнями во влажной камере и на питательных средах отбирают в размере 200 г и помещают в бумажный пакет или мешок из ткани.

Каков порядок отбора проб для проверки качества закупленных семян?

Отбор проб проводят:

при доставке партии семян по железной дороге, водным или другим транспортом – во время или после их разгрузки, но не позже 5 дней со дня поступления;

при получении партии семян в другом хозяйстве или организации – во время отпуска семян со склада.

Пробы отбирает аккредитованный отборщик проб семян хозяйства (организации)- получателя семян при участии представителя второй заинтересованной стороны (отправителя семян), специалистов Госсеминаспекции или сельскохозяйственных органов. Допускается отсутствие представителей второй стороны.

От каждой контрольной единицы отбирают две средние пробы: одна для анализа по месту получения семян, вторую (дубликат) дважды подвернув край, прошивают накрест, чтобы начало и конец нитки были в одном углу мешка. Концы нитки, которые должны быть не менее 5 см каждый, пломбируют или опечатывают печатью Госсеминаспекции или другой незаинтересованной организации, специалисты которой принимали участие в отборе проб. На мешке наклеивают этикетки.

В хозяйстве (организации) – получателе семян оставляют два экземпляра акта об отборе проб с отметкой в правом углу: «На случай арбитражного анализа».

Дубликаты проб хранят в том же помещении, где находится партия семян, или в аналогичных условиях.

И в заключение рассмотрим порядок оформления и хранения средних проб семян.

Отбор проб, как известно, оформляется актом установленной формы. Один экземпляр акта или два (в случае, описанном выше) оставляют в хозяйстве или организации, где отобрана средняя проба семян, один экземпляр отправляют со средней пробой в Государственную семенную инспекцию.

Среднюю пробу представляют на анализ в течение 2-х суток после отбора. До отправки на анализ пробы хранят в том же помещении, где находится партия семян, от которых она отобрана или в аналогичных условиях.

Поступившую на анализ среднюю пробу взвешивают без упаковки на весах с ценой поверочного деления не более 5 г для проб массой 250-1000 г и не более 1г для проб с массой менее 250 г.

Каждую среднюю пробу регистрируют отдельно в журнале установленной формы. Ежегодно нумерацию проб в журнале начинают заново. Номер средней пробы проставляют на упаковке и на сопроводительных документах.

Оставшуюся от анализа часть средней пробы, а также навески с выделенным отходом семян (после анализа семян на чистоту) хранят в течение двух месяцев после окончания сева данной культуры в регионе. По истечении указанного срока или при получении средней пробы семян на повторный анализ оставшуюся среднюю пробу и навески из нее обезличивают в установленном порядке.

Вопросы для самоконтроля

1. Партия семян ярового ячменя массой 260 ц хранится насыпью. Назовите число точечных проб при отборе средних проб, и опишите схему их размещения?
2. Что такое объединенная проба?
3. Какие средние пробы отправляют в Госсеминаспекцию?
4. Партия семян люцерны массой 80 ц хранится в складе в двух закромах. Сколько и чем будете отбирать точечные пробы?
5. Партия семян клевера лугового хранится в 7 мешках. Сколько мешков необходимо выделить для отбора точечных проб, каким шупом произвести отбор и по какой схеме?
6. Партия семян озимой ржи массой 610 ц хранится насыпью. Как правильно разместить точечные пробы, сформировать объединенную пробу, выделить средние пробы и отправить их в Госсеминаспекцию?

Лабораторная работа 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСТОТЫ (ГОСТ 12037-81) И МАССЫ 1 000 СЕМЯН (ГОСТ 12042-80).

Задания. 1. Выделить из первой средней пробы семян пшеницы, ржи, ячменя, овса или других культур по две навески в соответствии с ГОСТ 12037-81. 2. Разобрать навески на семена основной культуры и отход. 3. Выделить из отхода группы по нормируемым показателям. 4. Вычислить показатели чистоты и отхода. 5. Определить к какой категории относятся семена по чистоте и отходу. 6. Определить массу 1 000 семян.

Материалы и оборудование: Средние пробы семян пшеницы, ячменя, ржи, овса или других культур; разборные доски, шпатели, совочки лабораторные, комплект лабораторных решет с крышкой и поддоном, весы лабораторные, делитель, планки (линейки), лупы, пакеты бумажные для навесок и отхода, коллекция семян сорных растений, бланки рабочих карточек лаборанта.

Методические указания. Чистота семян является важнейшим показателем их качества. Отход – это не только балласт, но и фактор ухудшения хранимости семян. Семена сорняков и других культурных растений вызывают засорение поля, снижают урожай и его качество.

Под чистотой семенного материала подразумевают содержание в нем семян основной культуры, выраженное в процентах массы. Для определения чистоты и отхода семян из первой средней пробы выделяют две навески, масса которых указана в приложении к ГОСТ 12037-81. Масса навески (г) зависит от крупности семян. Чем крупнее семена, тем она больше:

Кукуруза, кормовые бобы, все виды гороха, нут, фасоль,	
люпин желтый, узколистный и белый, тыква.....	200
Соя, подсолнечник.....	100
Пшеница, рожь, ячмень, овес, рис, гречиха, чечевица,	
люпин (многолетний), кабачки, все виды вики.....	50
Свекла полиплоидная многосемянная кормовая.....	25
Просо, свекла (кроме полиплоидной), конопля, сорго,	
суданская трава, эспарцет.....	20
Кориандр, лен.....	10
Горчица белая и сарептская, рапс, могоар, кострец безостый.....	5
Морковь столовая и кормовая, клевер луговой, люцерна	
(все виды), донник.....	4
Клевер ползучий и гибридный, ежа сборная.....	2
Табак, махорка.....	0,5

Определение поштучно учитываемой примеси (семян других растений, в том числе семян сорняков, галлов пшеничной нематоды, семян наиболее вредных сорняков в семенах кормовых трав и семян пырея ползучего в семенах многолетних

злаковых трав, семян мягкой пшеницы в семенах твердой пшеницы в оригинальных и элитных семенах, склеротиев белой и серой гнилей в семенах подсолнечника, семян ядовитых сорняков в семенах тех культур, в которых их содержание нормируется стандартами на посевные качества), а также определение массы семян других растений в семенах овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов, массы семян сорняков в семенах кормовых трав и овощных культур, массы головневых образований, склеротий спорыньи и других грибов проводят:

- в семенах крупносеменных культур (масса навески для анализа *более 10 г*) – по *средней пробе*;
- в семенах мелкосеменных культур (масса навески для анализа 10 г и менее) – по трем навескам, из них две навески, отобранные в соответствии с требованиями приложения к ГОСТ 12037-84, и третья навеска, массой в три раза больше указанной в обязательном приложении (трехкратная навеска).

Отбор навесок семян. Среднюю пробу высыпают на гладкую поверхность и, тщательно перемешивая семена, определяют их состояние по цвету, запаху, наличию плесени и другим признакам. *Результаты осмотра указывают в рабочей карточке анализа пробы семян установленной формы и документе о качестве семян.*

Если при просмотре средней пробы обнаружены крупные посторонние примеси – комочки земли, камешки, обломки стеблей и т.п., которые не могут равномерно распределяться в семенах, эти примеси выбирают из пробы, взвешивают до сотой доли грамма и вычисляют их количество в процентах к массе всей пробы. Далее крупную примесь прибавляют к среднему количеству отхода, установленному в результате анализа. Например, если в средней пробе пшеницы, массой 1000 г крупной примеси было 2,0 г (0,2%), а отход в навесках составил 1,8%, то общее содержание примеси будет равно 2,0% (0,2%+1,8%).

С семенами, обработанными защитными или защитно-стимулирующими веществами, работают в вытяжном шкафу или используют респираторы.

Навески отбирают при помощи делителя или вручную. При отборе навесок вручную среднюю пробу семян тщательно перемешивают, разравнивают семена в виде прямоугольника толщиной слоя не более 1 см и двумя совками, направленными друг к другу до соединения, отбирают в шахматном порядке 16 выемок семян для составления первой навески, а затем в промежутках между ними – 16 выемок для второй навески. Схема отбора навесок приведена на рис.4.

О Х О Х О Х О Х

Х О Х О Х О Х О

О Х О Х О Х О Х

Х О Х О Х О Х О

Рис.4. Схема отбора выемок для формирования навесок семян (О – места выемок для первой навески, Х – для второй).

Трехкратную навеску отбирают указанным способом после перемешивания оставшихся семян.

Отобранные навески взвешивают. Если масса навески окажется больше или меньше установленного размера, но не более чем на 10%, то излишек семян отбирают, а недостающее количество добавляют к навеске совочком из разных мест.

При отклонении массы навески от установленной более чем на $\pm 10\%$ навеску выделяют заново.

Проведение анализа. Анализ на чистоту заключается в разделении навески на семена основной культуры и отход.

Рассмотрим особенности анализа семян на чистоту у зерновых культур. У других культур имеются свои специфические особенности анализа. Навески семян до их разбора просеивают для выделения в отход мелких, щуплых семян на решетке с продолговатыми отверстиями следующих размеров, мм:

Пшеница, ячмень.....1,7х20

Рожь, овес и рис с продолговатой, узкой,

тонкой формой зерна..... 1,5х20

Рис с продолговатой, широкой или округлой

формой зерна.....2,0х20

Кукуруза.....2,5х20

Допускается, исходя из местных климатических условий, по согласованию с Министерством сельского хозяйства РФ применение решет с отверстиями, мм:

для семян пшеницы и ячменя – 1,5х20

для семян ржи и овса – 1,2х20

На классификаторе семян навески просеивают в течение 3 минут. Ручное просеивание навесок пшеницы, ржи, ячменя и тритикале проводят в течение 1 мин., кукурузы, риса и овса – 3 мин. путем продольно-возвратных движений в направлении длины отверстий с количеством колебаний в минуту около 60.

После просеивания навесок семян через решето их разбирают на семена основной культуры и отход.

Отходом считаются посторонние примеси и дефектные семена исследуемой культуры.

Дефектные семена включают: а) мелкие и щуплые; б) раздавленные; в) проросшие (корешок или росток достигли длины не менее половины семени); г) загнившие (изменившие окраску, внутреннее содержимое, легко распадающиеся при надавливании); д) битые и поврежденные вредителями (если утрачена половина и более семени).

Посторонние примеси составляют: а) семена других культурных растений (целые и поврежденные, щуплые и наклонившиеся); б) семена сорных растений (поврежденные и целые); в) головневые мешочки и их части, склеротии спорыньи и других грибов; г) живые вредители семян и их личинки, галлы пшеничной нематоды; д) комочки земли, камешки, песок, обломки стеблей и других частей растений, мертвые вредители и их личинки.

Обрушенные семена, прошедшие через решето, относят к отходу.

При просмотре оставшихся на решетке семян овса выделяют и относят к отходу щуплые семена, которые в отличие от хорошо выполненных, легко мнутся при надавливании на них шпателем. Отход, выделенный из семян, оставшихся на решетке, а также прошедший через решето, объединяют (рис. 5).

Выделенные дефектные семена исследуемой культуры, взвешивают и выражают в процентах от массы навески. В отходе также выделяют и отдельно подсчитывают количество семян других культурных и сорных растений, определяют их ботанический состав, выделяют и взвешивают головневые мешочки, склеротии и др. Эти примеси учитывают и в остатке пробы, а затем рассчитывают их общее содержание на 1 кг семян.

Из семян основной культуры выделяют морозобойные семена третьей степени (у пшеницы и ржи) и обрушенные (у пленчатых культур), взвешивают их и рассчитывают процент к массе основной культуры. К обрушенным относят семена, утратившие половину оболочки и более, у проса и гречихи – еще и семена с раскрывшимися наполовину и более оболочками. После взвешивания обрушенные и морозобойные семена объединяют с семенами основной культуры.



Рис. 5. Схема анализа семян на чистоту

Чистоту и отход семян вычисляют в процентах. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов определения чистоты, отхода семян или нормируемых примесей двух навесок, если расхождение между результатами не превышает допустимое расхождение, указанное в табл. 2.

Расчет чистоты и отхода семян

Среднее арифметическое значение чистоты, вычисленное по результатам анализа двух навесок семян	Среднее арифметическое значение отхода (или примеси), вычисленное по результатам анализа двух навесок семян	Допускаемое расхождение между результатами анализа двух навесок семян
99,50 – 100,00	0 – 0,50	0,2
99,00 – 99,49	0,51 – 1,00	0,4
98,00 – 98,99	1,01 – 2,00	0,6
97,00 – 97,99	2,01 – 3,00	0,8
96,00 – 96,99	3,01 – 4,00	1,0
95,00 – 95,99	4,01 – 5,00	1,2
94,00 – 94,99	5,01 – 6,00	1,4
93,00 – 93,99	6,01 – 7,00	1,6
92,00 – 92,99	7,01 – 8,00	1,8
91,00 – 91,99	8,01 – 9,00	2,0
90,00 – 90,99	9,01 – 10,00	2,2
85,00 – 89,99	10,01 – 15,00	3,0
75,00 – 84,99	15,01 – 25,00	3,8
65,00 – 74,99	25,01 – 35,00	4,6
55,00 – 64,99	35,01 – 45,00	5,4

45,00 – 54,99	—	6,2

Примечание. У культур, масса навесок которых 4 г и менее, при расхождении во взвешивании двух навесок на 0,01 г допускаемые расхождения не применяют.

Если расхождения между результатами анализа двух навесок превышает допускаемое значение, проводят анализ третьей навески, которую отбирают так же, как и первые две.

Результаты анализа третьей навески сравнивают с результатами анализа первых двух. Чистоту семян устанавливают по среднему арифметическому результатов анализа третьей навески и одной из предыдущих навесок, расхождение с которой не превышает допускаемого по табл. 2.

Если расхождение между результатами анализа третьей навески и каждой из двух предыдущих навесок в пределах допускаемого, окончательный результат анализа устанавливают по среднеарифметическому результатов всех трех навесок..

При расхождении между результатами третьей и двух предыдущих навесок, выходящим за пределы допускаемого расхождения, окончательный результат анализа устанавливают по среднему арифметическому результатов анализа двух навесок, имеющих наименьшее расхождение.

Массу семян основной культуры устанавливают, вычитая из массы навески, взятой для анализа, массу отхода. Если же размер навески составляет 5 г и менее, тогда массу отхода устанавливают, вычитая из массы навески массу семян основной культуры.

В соответствии с национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р52325-2005 «*Семена сельскохозяйственных растений. Сортные и посевные качества. Общие технические условия*»; утвержденным и введенным в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23.03.05г. № 63-ст, чистота семян пшеницы категорий ОС, ЭС, РС и РСт должна быть не менее 99% 99, 98 и 97% соответственно. И если для реализации готовились, к примеру, семена категории РС, а чистота их составляет только 97,2%, то к ней они не могут быть отнесены, даже если по остальным показателям отвечают требованиям ЭС, поскольку *категорию семян устанавливают по низшему показателю*. В данном случае, если не удастся за счет повторной подработки довести чистоту семян до 98%, их переведут в более низкую категорию (РСт) в соответствии с их фактическим качеством.

Поясним, чем же категория семян РСт отличается от РС? РС – это семена, полученные от последовательного пересева элитных семян (первое и последующие поколения РС₁, РС₂ и т.д.), а РСт – репродукционные семена, предназначенные для производства товарной продукции.

Перевод семян в более низкую категорию проводится с согласия производителя (заявителя) семян и только в случае невозможности повышения качества путем дополнительной прополки посевов или подработки семян.

Перевод семян по показателю всхожести (жизнеспособности) в более низкую категорию производится, если всхожесть (жизнеспособность) семян не соответствует норме, установленной субъектом РФ.

В случае перевода семян в низшую категорию по результатам анализа семян на посевные качества, в Сертификатах сортовой идентификации и на посевные качества семян и в Удостоверении о качестве семян указывается окончательно установленная категория семян. В Актах апробации (представленном в орган по сертификации и находящемся у производителя семян) делается отметка: «Семена переведены в категорию РС и РСт по посевным качествам. Документы о качестве семян оформлены и выданы на категорию ...» Запись заверяется подлинной печатью и подписью руководителя Госсеминаспекции, выдавшей документы.

Определение массы 1 000 семян (ГОСТ 12042-80)

Для анализа используют семена основной культуры, выделенные из навесок, отобранных по ГОСТ 12037-81.

Первый метод: Семена основной культуры тщательно перемешивают, отсчитывают без выбора две пробы по 500 шт. и взвешивают их с точностью до сотой доли грамма. Если для отсчета пробы не хватает семян из одной навески, используют вторую навеску, а при необходимости отбирают третью навеску и выделяют из нее семена основной культуры.

Затем вычисляют фактическое расхождение между результатами взвешивания двух проб и сравнивают с допустимым расхождением, которое определяют по таблице (ГОСТ 12042-80) в следующем порядке: округляют суммарную массу двух проб до целого числа; в левой графе «Десятки» отыскивают цифру, соответствующую десяткам этого числа, и на пересечении данной графы и строки находят искомое значение допускаемого расхождения (табл. 3).

Таблица 3

Допускаемые расхождения, г

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14
1	0,15	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22	0,24	0,26	0,27	0,28
2	0,30	0,32	0,33	0,34	0,36	0,38	0,39	0,40	0,42	0,44
3	0,45	0,46	0,48	0,50	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,58
4	0,60	0,62	0,63	0,64	0,66	0,68	0,69	0,70	0,72	0,74
5	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88
6	0,90	0,92	0,93	0,94	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02	1,04
7	1,05	1,06	1,08	1,10	1,11	1,12	1,14	1,16	1,17	1,18
8	1,20	1,22	1,23	1,24	1,26	1,28	1,29	1,30	1,32	1,34
9	1,35	1,37	1,38	1,40	1,41	1,42	1,44	1,45	1,47	1,48

Если фактическое расхождение между массами двух проб меньше допускаемого, то за окончательный результат определения массы 1 000 семян принимают сумму результатов взвешивания двух проб, округляя ее до 0,1 г, когда масса семян больше 10 г.

Если масса 1 000 семян равна 100 г и более, то допускаемое расхождение определяют по таблице следующим образом: выбирают цифры, соответствующим десяткам и единицам суммарной массы, и к полученному значению прибавляют постоянную величину, соответствующую массе 100, 200, 300 г и т.д. Например, суммарная масса 1 000 семян равна 250 г. Допускаемые расхождения находят сначала по числу 50, оно равно 0,75, затем по числу 200 (находят для цифры 2 – 0,30 и увеличивают это значение в десять раз) – $0,30 \times 10 = 3,0$. Допускаемое расхождение равно $0,75 + 3,0 = 3,75$ г.

Если расхождение результатов взвешивания двух проб больше допускаемого, то отбирают третью пробу. Результат взвешивания третьей пробы сравнивают с двумя предыдущими и вычисляют массу 1 000 семян по тем значениям, которые имеют наименьшее расхождение.

Второй метод: *Определение массы 1 000 семян проводят на одной навеске. Семена основной культуры навески взвешивают до сотой доли грамма и пересчитывают с помощью счетчика. Допускается для семян столовой и кормовой свёклы подсчет вручную.*

Полученное при взвешивании массы семян основной культуры значение делят на количество семян и умножают на 1 000. Результат округляют до 0,1, когда масса 1 000 семян больше 10 г.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите порядок выделения навесок семян для определения чистоты и отхода и назовите их массу для основных полевых культур. Из какой средней пробы их выделяют?
2. Как поступают, когда в средней пробе обнаруживают крупные посторонние примеси?
3. На каких решетках, сколько минут и как просеивают навески семян для выделения в отход мелких и щуплых семян: а) пшеницы и ячменя; б) ржи и овса; в) кукурузы?
4. Что входит в посторонние примеси и в дефектные семена исследуемой культуры?
5. Как оценивают точность выполненных расчетов чистоты и отхода семян?
6. Какие требования по чистоте предъявляются согласно ГОСТа Р52325-2005 к семенам пшеницы категорий ОС, ЭС, РС и РСт?
7. Опишите порядок определения массы 1 000 семян зерновых культур по двум методам.

Лабораторная работа 3

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ (ГОСТ 12038-84)

Задания. 1. Отобрать пробы семян пшеницы, ржи, ячменя, кукурузы или других культур, выбрать ложечки для них и заложить в термостат для проращивания. **2.** Определить энергию прорастания и всхожесть семян.

Материалы и оборудование. Образцы семян, шпатели, пинцеты, фильтровальная бумага, кварцевый песок, сита для просеивания песка, счетчик-раскладчик семян, посуда для проращивания (сосуды для проращивания семян в рулонах, растильни, ванны, чашки Петри), термостат с диапазоном температур 20-40°C, сушильный шкаф с диапазоном регулируемой температуры 50-150°C, печь для прокаливания песка, денатурированный спирт, бланки рабочих карточек.

Методические указания. *Всхожесть – это способность семян образовывать нормально развитые проростки. Она определяется в лабораториях путем проращивания семян в благоприятных условиях, установленных для каждой культуры. Всхожесть лабораторная представляет собой процентное отношение числа нормально проросших семян к числу всех заложенных на проращивание. Одновременно с всхожестью определяется и энергия прорастания – процент нормально проросших семян за установленный срок. Этот показатель характеризует способность семян прорасти быстро и дружно.*

Существует несколько способов проращивания семян. Рассмотрим способы проращивания с использованием в качестве ложа для семян фильтровальной бумаги.

На бумаге (НБ) – семена раскладывают на двух-трех слоях увлажненной бумаги в чашках Петри, Коха или аппаратах типа аппарата Якобсена; *между бумагой (МБ)* – семена раскладывают в растильнях между слоями увлажненной бумаги (2...3 слоя на дне растильни, одним слоем прикрывают семена); *в рулонах (Р)* на двух слоях увлажненной бумаги размером 10х100 см (± 2 см) раскладывают одну пробу семян зародышами вниз по линии проведенной на расстоянии 2-3 см от верхнего края листа. Семена округлой формы раскладывают без ориентации зародыша. Сверху семена накрывают полоской увлажненной бумаги такого же размера, затем *полосы неплотно свертывают в рулон и помещают* в вертикальном положении в растильню.

Для семян подсолнечника, сои и клещевины предлагается второй способ. Лист бумаги размером 40х50 см (± 2 см) складывают по ширине вдвое и увлажняют. Для проращивания семян клещевины используют дополнительный вкладыш размером 20х50 (± 2 см). Отгибают половину увлажненного листа, а на другой половинке раскладывают пробу семян на расстоянии 2-2,5 см от верхнего края и внизу на расстоянии 6,5-7 см от отогнутой стороны листа (семена клещевины – на ложе из двух листов), размещая их в четыре ряда в шахматном порядке. Семена накрывают отогнутой половиной листа, сворачивают рулоном и ставят его вертикально в сосуд, который прикрывают, оставляя небольшое отверстие для вентиляции. Каждую пробу подсолнечника, сои раскладывают в два рулона – по 50 шт.

На гофрированной бумаге (Г) – два слоя бумаги длиной 100-105 см и шириной 12 см гофрируют так, чтобы получилось по 24-25 складок с высотой зубцов по 20-22 мм. Гофрированную таким образом бумагу увлажняют, помещают в растильню и в каждой складке раскладывают по 4-5 семян.

А теперь рассмотрим способы проращивания, где в качестве ложа для семян используется увлажненный кварцевый песок с размером частиц от 0,5 до 2 мм.

Проращивание на песке (НП) – растильни на $\frac{2}{3}$ их высоты наполняют увлажненным песком и разравнивают его. Затем раскладывают семена и трамбовкой вдавливают в песок на глубину, равную их толщине.

Проращивание в песке (ВП) – растильни на $\frac{1}{2}$ их высоты наполняют увлажненным песком и разравнивают. После раскладки семена вдавливают трамбовкой в песок и покрывают слоем увлажненного песка около 0,5 см.

Растильни, чашки Петри, Коха сосуды с рулонами помещают для проращивания в термостаты, где поддерживают необходимые условия (табл. 4). Чашки Петри, Коха и растильни можно ставить друг на друга. Верхнюю растильню в каждой стопке накрывают стеклом или пустой растильней.

Таблица 4

Культура	Условия проращивания			Срок определения, сут.		Дополнительные условия для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Энергии прора-стания	Всхоже-сти	
		Постоян-ная	Перемен-ная			
1	2	3	4	5	6	7
Пшеница мягкая	НП, МБ, Р, НБ	20	-	3	7	Предварительное охлаждение, пред-варительное прог-ревание, обрабо-тка раствором гибберелина (ГК)
Пшеница твердая	»»»	20	-	4	8	»»»
Рожь посевная	»»»	20	-	3	7	»»»
Ячмень посевной	»»»	20	-	3	7	»»»
Овес посевной	ВП, НП, Р, МБ	20	-	3	7	»»»
Гречиха посевная	Р, МБ	25	20-30	4	7	Предварительное прогревание
Просо	Р, МБ	-	20-30	3	7	-

Кукуруза	НП, Р	25	20-30	4	7	Продление срока проращивания на три дня

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Горох посевной	ВП, НП	20	-	4	8	Предварительное охлаждение
Сорго обыкновенное	НП, Р, МБ	25	20-30	4	8	Предварительное охлаждение
Соя щетинистая	НП, Р	25	20-30	3	7	-
Нут	ВП, НП	20	20-30	3	7	-
Подсолнечник	Р, НП	25	20-30	3	5	Предварительное прогревание при 30°C в течение 10 суток
Горчица	НБ	20	20-30	3	6	Предварительное охлаждение, KNO ₃
Рыжик	НБ	20	20-30	3	6	-
Арбуз	НП, Р	30	20-30	4	10	Проращивание при 30°C; предварительное проращивание при 40°C в течение 14 сут.

Суданская трава	МБ, НП	-	20-30	4	10	Предварительное охлаждение
Люцерна посевная	НБ, МБ	20	-	4	7	»»»
Люцерна изменчивая	НБ, МБ	20	-	3	7	»»»

Семена большинства полевых культур *проращивают при постоянной температуре 20°C, а более теплолюбивых - 25°C (реже 30°C) или при переменной 20-30°C. В последнем случае семена 6 часов выдерживают при 30°C, а остальное время суток – при 20°C. Если семена проращивают на свету, их освещают в течение периода с высокой температурой.*

На подготовленное ложе счетчиком-раскладчиком, вручную, или вручную под маркер раскладывают семена на расстоянии не менее 0,5-1,5 см друг от друга в зависимости от их размеров.

Из семян основной культуры, выделенных из навески при определении чистоты, отбирают четыре пробы по 100 семян в каждой, а для арбуза, кабачка, кукурузы, нута, тыквы, фасоли и др. крупносемянных культур по 50 семян.

В каждую пробу семян помещают этикетку с указанием регистрационного номера средней пробы, номера проращиваемой пробы (повторность), дат учета энергии прорастания и всхожести.

В термостатах установленная температура не должна отклоняться более чем на $\pm 2^\circ\text{C}$. Ее проверяют утром, в середине дня и вечером.

Воду в поддоне на дне термостата, обеспечивающую влажную атмосферу, следует менять через каждые 3-5 суток. Состояние увлажненности ложа проверяют ежедневно и при необходимости смачивают его водой комнатной температуры, не допуская переувлажнения. Надо обеспечивать постоянную вентиляцию в термостате и ежедневно на несколько секунд приоткрывать крышки чашек Петри, Коха.

Точность анализа в большой степени зависит от подготовки оборудования, поэтому *термостаты, чашки Петри, Коха и др. дезинфицируют различными способами.*

Песок промывают, высушивают, прокалывают до обугливания помещенных в него полосок бумаги и просеивают. *При повторном использовании песка все процедуры повторяются, а после проращивания протравленных семян повторное его использование уже не допускается.*

Песок и нарезанную фильтровальную бумагу увлажняют непосредственно перед раскладкой семян на проращивание. Фильтровальную бумагу смачивают, опуская в воду и затем давая стечь избытку воды. Песок увлажняют в зависимости от проращиваемой культуры: для семян риса – до полной влагоемкости, для бобовых культур – на 80%, а для семян остальных культур - на 60% от его полной влагоемкости. Данный показатель рассчитывается по ГОСТ 12038-84. Ориентировочно для доведения до полной влагоемкости на 100 г сухого песка требуется 25 мл воды, 80% - 20 и 60% ПВ – 15 мл.

Подсчет нормально проросших семян проводят дважды: в первый раз определяют энергию прорастания семян, во второй – всхожесть. При учете проросших семян день закладки семян на проращивание и день подсчета энергии прорастания или всхожести считают за один день.

При учете энергии прорастания подсчитывают и удаляют только нормально проросшие и явно загнившие семена, а при учете всхожести отдельно подсчитывают нормально проросшие, твердые, загнившие и ненормально проросшие семена.

К числу нормально проросших семян относят семена, имеющие:

- хорошо развитые корешки (или главный зародышевый корешок), имеющие здоровый вид;
- хорошо развитые и не поврежденные подсемядольное колено (гипокотиль) и надсемядольное колено (эпикотиль) с нормальной верхушечной почечкой;
- две семядоли – у двудольных;
- первичные листочки, занимающие не менее половины длины coleoptily – у злаковых.

Для культур, прорастающих несколькими первичными корешками важно наличие не менее двух нормально развитых корешков размером более длины семени и ростка размером не менее половины его длины.

У культур, семена которых прорастают одним корешком (горох, просо, кукуруза, капуста и т.д.), к числу нормально проросших относят семена, имеющие развитый главный зародышевый корешок размером более длины семени и сформировавшийся росток (у однодольных – размером не менее половины длины семени).

У двудольных культур, кроме лекарственных, росток должен иметь семядоли и хорошо развитый не поврежденный гипокотиль или эпикотиль с нормально развитой верхушечной почечкой. У нормально проросших семян подсолнечника и клеверины, кроме того, семядоли должны легко освобождаться от плодовой и семенной оболочек.

К нормально проросшим семенам относят также проростки с небольшими дефектами.

К непроросшим относят набухшие и твердые (не набухшие и не изменившие внешнего вида) семена.

К невсхожим семенам относят: загнившие и ненормально проросшие семена.

К ненормально проросшим семенам относят такие, у которых обычно отсутствуют корешки (зерновые культуры) и в первую очередь главный корень, у бобовых культур часто поврежден не только корешок, но и подсемядольное колено. Это вызывается травмированием семян. Часто отмечают задержка в развитии и характерное утолщение корешков и ростка, что указывает на неправильное протравливание семян. Морозобойные семена дают нитевидные корешки, «зернистый» coleoptile и поврежденные листочки. У семян, зараженных болезнями, например, плесневыми грибами, проростки часто приобретают штопорообразный вид, coleoptile разрывается, а листочки закручиваются. Таким образом, по дефектам проростков иногда можно установить причину порчи семян.

Для вычисления всхожести семян суммируют количество нормально проросших семян при учете энергии прорастания и при учете всхожести и выражают общее число их в процентах. У бобовых трав к числу нормально проросших семян прибавляют еще твердые, но их количество обязательно указывают в документах.

Всхожесть семян вычисляют как среднеарифметическое из результатов проращивания четырех проб, если они не превышают допустимые по стандарту отклонения от среднеарифметического (табл.5).

Таблица 5

Допустимые отклонения результатов отдельных проб от среднего

Среднее арифметическое значение всхожести, %	Допустимые отклонения результатов анализа отдельных проб от среднего для анализа 4*100 семян, %
99 или 1	- 2
От 97 до 98 » от 2 до 3	± 3
От 95 до 96 » от 4 до 5	± 4
От 92 до 94 » от 6 до 8	± 5
От 88 до 91 » от 9 до 12	± 6

От 83 до 87 » от 13 до 17	± 7
От 75 до 82 » от 18 до 25	± 8
От 62 до 74 » от 26 до 38	± 9
от 39 до 61	± 10

При проведении анализа по четырем пробам и отклонении всхожести семян одной из четырех проб от среднего арифметического значения на величину, большую, чем допускаемое отклонение, всхожесть и энергию прорастания вычисляют по результатам анализа трех остальных проб, а при отклонении выше допускаемого результатов анализа двух проб – анализ повторяют.

Среднеарифметическое значение числа проросших, непроросших и невсхожих семян вычисляют до десятых долей процента. *Результат определения всхожести и энергии прорастания округляют до целого числа:* если цифра, следующая за целым числом, больше 5, то предшествующую цифру увеличивают на единицу, если же меньше 5, то ее отбрасывают, а если равна 5, то последнюю цифру увеличивают на единицу, если она нечетная, и оставляют без изменения в том случае, когда она четная или равна нулю.

Результаты анализа семян записывают в карточку установленной формы.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение всхожести и энергии прорастания семян.
2. Дайте краткую характеристику различным способам проращивания семян.
3. Каковы условия проращивания важнейших сельскохозяйственных культур?
4. Опишите последовательность действий при определении энергии прорастания и всхожести пшеницы мягкой при использовании в качестве ложа для семян фильтровальной бумаги.
5. Что подсчитывают при определении энергии прорастания и всхожести?
6. Какие семена относят к нормально проросшим?
7. Как проводят вычисление всхожести и энергии прорастания семян?
8. Как поступают в тех случаях, когда одна или две пробы из четырех отличаются от среднего арифметического значения всхожести на величину большую, чем допускаемое отклонение?

Лабораторная работа 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СЕМЯН

(ГОСТ 12039 - 82)

Под жизнеспособностью понимают содержание в семенном материале живых семян, выраженное в процентах.

Принято использовать следующие *методы определения жизнеспособности*:

- 1. Тетразольно-топографический (ТТМ);*
- 2. Окрашиванием семян индигокармином и кислым фуксином;*
- 3. По скорости набухания семян;*
- 4. Люминесцентный.*

Методы применяют для получения быстрой информации о качестве семян, когда семена находятся в состоянии покоя или требуют длительного срока проращивания, и при оценке набухших непроросших семян после установленного срока проращивания.

Для озимых зерновых культур, высеваемых в год уборки, показатель жизнеспособности используется вместо всхожести.

Первые два метода имеют широкое практическое применение, а третий и четвертый ограниченное – только для ориентировочной оценки жизнеспособности семян клевера и люцерны. Третий метод основан на разной скорости набухания живых и мертвых семян, обусловленной неодинаковой проницаемостью семенных оболочек, а последний – на флуоресценции веществ, выделяющихся из мертвых семян за определенный промежуток времени при их набухании на увлажненной фильтровальной бумаге. Флуоресцирующие пятна размером больше семени преимущественно красного цвета у клевера и от голубого до золотисто-желтого у люцерны.

Задание. Определить жизнеспособность семян, используя тетразольно-топографический метод (ТТМ) и окрашиванием семян индигокармином и кислым фуксином.

Материалы и оборудование. Образцы семян (чистые семена основной культуры), шпатели, пинцеты, лезвия, фильтровальная и индикаторная бумага, 0,5%-ный раствор тетразола, 0,1%-ный водный раствор кислого фуксина, 0,1%-ный водный раствор индигокармина, лупы 7^x увеличения, вода питьевая, химические стаканчики на 50 и 100 мл, весы типа ВЛТК-500, термостат, бланки рабочих карточек.

Методические указания. *Жизнеспособность определяют по двум пробам из 100 семян в каждой, которые отбирают из семян основной культуры после определения чистоты. Тетразольно-топографический метод основан на способности дегидрогеназ живых клеток зародыша восстанавливать бесцветный раствор хлористого тетразола в формазан. В результате зародыш таких семян приобретает красный (малиновый) цвет, а зародыши мертвых семян остаются неокрашенными. Кроме*

полностью окрашенных и полностью неокрашенных, могут встречаться семена с частично окрашенными зародышами. По положению и размеру некротических пятен на зародыше семена классифицируют как жизнеспособные или нежизнеспособные.

Семена замачивают в воде в течение 15-18 часов (на ночь) при температуре 20°C, а свежесобранные семена – при температуре 10-15°C в течение такого же времени.

Семена сои замачивают на 2-5 ч, льна – на 2 ч, клеверины – на 1 ч при температуре 30°C. Допускается и не замачивать семена, если они легко разрезаются, а также изменять срок замачивания семян.

Семена капусты, катрана, томата, перца, баклажана, редиса, конопли окрашивают целыми. Остальные семена разрезают на две половинки (для анализа используется одна, а вторая аннулируется): зерновые – вдоль зародыша, зернобобовые, овощные, технические – на две семядоли вдоль корешка. Каждую подготовленную сотню половинок семян помещают в стаканчик с водой промывают несколько раз для удаления остатков разрезанных тканей, полностью погружают в стаканчик с 0,5%-ным водным раствором тетразола (5 г тетразола растворяют в 1 л дистиллированной или свежескипяченной воды с pH 6.0-7.0) и выдерживают в термостате, в темноте, 1 ч 30 мин при температуре 20°C или 40-50 мин при 30°C.

Обработанные семена (или половинки семян) после промывания водой раскладывают на пластинке или фильтровальной бумаге. Затем семена просматривают с помощью лупы, бинокля или невооруженным глазом (в зависимости от культуры и распространения некрозов), поддерживая их во влажном состоянии на протяжении всего исследования.

Каждое семя оценивается как жизнеспособное или нежизнеспособное в соответствии с чертежами окрашивания, которые приведены для разных культур в приложениях к ГОСТ 12039-82.

К жизнеспособным семенам пшеницы, например, относят семена, у которых:

- зародыш полностью окрашен;
- некрозы на верхнем конце щитка и колеризе.

К нежизнеспособным относят семена пшеницы, у которых:

- зародыш полностью не окрашен;
- зародыш с неокрашенной корневой частью или почечкой;
- некрозы на нижнем и верхнем концах щитка, колеризе и частично на корневой части;
- не окрашены почечка и кончик щитка;
- не окрашены щиток и колериза;
- не окрашены щиток, почечка и колериза;
- некрозы на жизненно необходимых частях зародыша – щитке, почечке и корневой части.

Метод определения жизнеспособности семян окрашиванием их индигокармином и кислым фуксином основан на том, что живая плазма клеток зародыша непроницаема для указанных и других анилиновых красителей, тогда как мертвая легко их пропускает и окрашивается.

Семена для анализа готовятся так же, как и при ТТМ, только целыми окрашивают семена конопли, редиса и капусты.

Продолжительность окрашивания:

Пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, подсолнечник,

огурцы, дыня, гречиха.....10-15 мин

Конопля, редис, капуста.....30 мин

Арбуз, тыква.....1 час

Горох, фасоль, люпин однолетний, нут, бобы, кормовые,

Вика, соя.....2-3 часа

К жизнеспособным относят половинки семян или целые семена с неокрашенным зародышем, а также со слабо окрашенным кончиком корешка зародыша и слабо окрашенными пятнами на корешках и семядолях.

К нежизнеспособным относят половинки семян или целые семена с окрашенным зародышем, а также с интенсивно окрашенными большими пятнами на зародыше (корешках и семядолях).

Жизнеспособность семян вычисляют в процентах. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов анализа двух проб.

Расхождение между результатами анализа двух проб при использовании анилиновых красителей допускается не более указанного в табл. 6.

Таблица 6

Допускаемые расхождения между пробами

Среднее арифметическое значение жизнеспособности, вычисленное по результатам анализа двух проб, %	Допускаемое расхождение между результатами анализа двух проб семян, %
99 или 1	2
98 » 2	4
97 » 3	5

От 95 до 96 » 4-5	6
От 93 до 94 » 6-7	7
От 90 до 92 » 8-10	8
От 88 до 89 » 11-12	9
От 84 до 87 » 13-16	10
От 79 до 83 » 17-21	11
От 74 до 78 » 22-26	12
От 65 до 73 » 27-35	13
» 36-64	14

При расхождении результатов анализа проб на величину, превышающую допустимое расхождение, определение повторяют.

Если при повторном определении расхождение между результатами анализов двух проб будет не более допустимого расхождения и полученные данные находятся в пределах норм по всхожести, то процент жизнеспособности семян вычисляют по результатам повторного определения. В противном случае жизнеспособность семян вычисляют как среднее арифметическое результатов двух определений, т.е. по четырем пробам.

Окончательный результат анализа выражают в целых процентах.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое жизнеспособность семян и какими методами она определяется?
2. В чем сущность методов определения жизнеспособности семян?
3. По скольким пробам и по какому количеству семян в каждой определяется жизнеспособность при использовании тетразольно-топографического метода и окрашиванием семян анилиновыми красителями?
4. На какое время и при какой температуре замачивают семена при ТТМ и окрашиванием семян индигокармином и кислым фуксином?
5. Какие семена относят к жизнеспособным при использовании перечисленных выше методов определения жизнеспособности семян?
6. В каких единицах вычисляют жизнеспособность и что принимают за результат анализа?
7. Как оценить точность проведенного анализа на жизнеспособность?

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ СЕМЯН (ГОСТ 1204-82)

Под влажностью семян подразумевают содержание в них влаги, выраженное в процентах от абсолютно сухой массы.

В соответствии с ГОСТ Р52325-2005 влажность семян всех категорий у бобов кормовых и люпина должна быть не более 16%, нута – 14, сорго – 13%, а остальных культур – в соответствии с зональными требованиями (табл. 7).

Таблица 7

Зональные требования к влажности семян, %

Культура	Влажность, % не более			
	1-я зона	2-я зона	3-я зона	4-я зона
Овес, пшеница, рожь, тритикале, ячмень, горох	14,0	15,0	15,5	16,0
Гречиха	14,0	14,5	15,0	15,5
Просо	13,5	14,5	15,0	15,5
Рис	14,0	-	-	15,0
Вика	15,0	15,0	15,0	16,0
Фасоль, чечевица, чина	14,0	14,0	14,5	15,0

В состав 1-ой климатической зоны входят: республики Адыгея, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Северная Осетия - Алания, Чеченская; края – Краснодарский, Ставропольский и области – Астраханская, Волгоградская, Ростовская;

2-ой – области Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Пензенская, Самарская, Саратовская, Тамбовская, Ульяновская;

3 –ей – республики Мордовия, Татарстан, Чувашия, а также области Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Калининградская, Костромская, Ленинградская, Московская, Новгородская, Нижегородская, Орловская, Псковская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская;

4 – ой – все остальные субъекты РФ.

Влажность семян, закладываемых на хранение сроком на 1 год и более (федеральные, страховые и переходящие фонды), а также на хранение в металлических бункерах и емкостях силосного типа, должна быть во всех зонах не более: сорго 12%, просо и рис 13, люпин 15, а остальные культуры 14%.

Стандартным методом определения влажности семян является *воздушно-тепловой метод*, основанный на определении потери влаги семенами при высушивании (ГОСТ 1204-82). Для внутрихозяйственного контроля за влажностью семян в настоящее время широко используют *электровлагомеры*. Этот метод быстрый, но не всегда достаточно точный.

Задание. Определить влажность семян.

Материалы и оборудование: шкаф сушильный электрический с вентиляцией, позволяющий поддерживать в рабочей камере температуру от 100 до 150°C с погрешностью $\pm 2^\circ\text{C}$; влагомер электрический с погрешностью измерения при влажности в диапазоне до 18% - $\pm 1,5\%$, а свыше 18% - $\pm 2,0\%$; весы типа ВЛТК – 500, мельница лабораторная электрическая с числом оборотов ножа не менее 8 000 в минуту, секундомер, часы сигнальные, стеклянные стаканчики с притертыми крышками, бюксы алюминиевые с крышками для высушивания семян, бюксы сетчатые с сетчатыми крышками для подсушивания семян, щипцы тигельные, аппарат для ускоренного охлаждения семян типа АУО (охладитель), плита из нержавеющей металла размером 300х400х10 мм для охлаждения бюкс с навесками семян, эксикатор, совок, ложечка, вазелин технический, кальций хлористый.

Методические указания. Из средней пробы семян, предназначенной для определения влажности и зараженности амбарными вредителями, после тщательного перемешивания путем встряхивания сосуда отбирают от крупносеменных культур 45-50 г семян, от мелкосеменных – 23-25 г, за исключением культур, масса средней пробы которых допускается 50 г и менее.

Взятые из средней пробы семена делят на две примерно равные части: одну используют для анализа, а другую помещают в стеклянный стаканчик с притертой крышкой и сохраняют до конца анализа на случай повторного определения влажности.

Семена гречихи, проса, сорго размалывают на мельнице в течение 20 с, пшеницы, ржи, тритикале, риса, вики, эспарцета, маша, чечевицы, клешевины, арахиса обрубленного – 40, а кукурузы, ячменя, овса, гороха, фасоли, нута, чины, бобов, сои – 60 с. Семена клешевины и арахиса размалывают только после предварительного подсушивания, а семена бахчевых культур допускается перед высушиванием разрезать на 5-8 частей.

Измельченную массу семян переносят в стеклянный стаканчик и в течение 3-5 с перемешивают ложечкой.

Из измельченных семян отвешивают в алюминиевые бюксы две навески массой по 5 г каждая. Бюксы с навесками семян ставят на крышки и помещают в разогретый до требуемой температуры сушильный шкаф в один ряд на каждой полке.

Высушивание навесок семян пшеницы, ржи, тритикале, ячменя, овса, гречихи, гороха, вики проводят *при температуре 150°C в течение 20 мин*; зерновых и зернобобовых (кроме перечисленных выше), эспарцета, подсолнечника, арахиса, клещевины, сои – *при 130°C в течение 40 мин*, а овощных (кроме гороха, фасоли и бобов), бахчевых, кормовых трав и корнеплодов, горчицы – *при 130°C в течение 60 мин*.

Время высушивания отсчитывают с момента восстановления заданной температуры после загрузки шкафа.

По окончании установленного времени высушивания бюксы с навесками вынимают из сушильного шкафа тигельными щипцами, закрывают крышками и ставят для охлаждения на 8-10 мин на металлическую плиту или 15-20 мин в эксикатор. После охлаждения, но не позже чем через 30 мин бюксы взвешивают вместе с крышками до сотых долей грамма.

Для семян подсолнечника, зерновых и зернобобовых культур с влажностью более 18%, сои более 16, а клещевины и арахиса обрушенного при любой исходной влажности применяют *двухступенчатую сушку, включающую предварительное и основное высушивание*. Необходимость предварительного подсушивания семян устанавливают, определяя влажность электрическим влагомером.

Из отобранных, как описано выше, семян отвешивают 20 г, помещают их в сетчатую бюксу, закрывают сетчатой крышкой и подсушивают пшеницу, рожь, тритикале, ячмень, овес, гречиху, вику 16 мин при температуре 120°C, а зерновые и зернобобовые (кроме вышеупомянутых), клещевину, подсолнечник, арахис обрушенный 30 мин при 105°C.

Подсушенные семена после охлаждения в течение 5 мин на охладителе или в течение 10-15 мин на металлической плите пересыпают в чашку весов и взвешивают до сотых долей грамма, а затем размалывают как и в случае без предварительного подсушивания. Из размолотых семян отвешивают в алюминиевые бюксы две навески массой до 5 г и анализ проводят так же, как и при одноступенчатом методе.

Для ориентировочного определения влажности семян, а также при технологическом контроле влажности в процессе уборки, послеуборочной обработки и хранения семян допустимо применение электрических влагомеров в соответствии с инструкцией по их использованию.

По результатам взвешивания каждой навески до и после высушивания определяют потерю влаги семенами, которую вычисляют в процентах.

Влажность семян при одноступенчатом высушивании (W_1) в процентах вычисляют по каждой навеске по формуле:

$$m_1 - m_2$$

$$W_1 = \frac{\quad}{m_1} * 100$$

где m1 – масса навески, равная 5 г;

m2 – масса 5-ти граммовой навески после высушивания, г.

Влажность семян при двухступенчатом высушивании (W2) в процентах вычисляют по каждой навеске по формуле:

$$W2 = 100 * (1 - \frac{m1 * m2}{m3 * m4}),$$

где m1 – масса 20-граммовой навески после подсушивания, г

m2 – масса 5-граммовой навески после подсушивания, г

m3 - масса навески, равная 20 г;

m4 – масса навески, равная 5 г.

Результаты вычисляют с точностью до второго десятичного знака.

Расхождения между результатами двух параллельных определений влажности не должны превышать: для семян, размалываемых перед высушиванием, - 0,2%; для семян, высушиваемых целыми или разрезанными, - 0,4%. При расхождении результатов на большую величину анализ повторяют. Если при повторном определении расхождение между результатами находится в пределах допустимого, влажность семян устанавливают по результатам повторного определения.

За результат определения влажности образца семян принимают среднее арифметическое значение влажности двух навесок, а в случае расхождения выше допустимого при повторном определении – среднее арифметическое двух определений, т.е. 4 навесок, округленное до десятых долей процента.

Результаты всех взвешиваний и расчеты заносят в рабочий бланк по форме, указанной в таблице 8.

Таблица 8

Форма записи результатов определения влажности семян

Номер сетчатой бюксы	Масса 20 граммовой навески	Номер алюминиевой	Масса алюминиевой	Масса алюминиевой бюксы с крышкой и 5-граммовой навеской	Масса 5-граммовой навески после	Влажность, %

				До высушивания	После высушивания		Навесок	Средняя

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое влажность семян?
2. Какой должна быть влажность семян различных культур всех категорий по ГОСТ 52325-2005 в соответствии с зональными требованиями?
3. Какой должна быть влажность семян, закладываемых на хранение сроком на 1 год и более, а также в металлических бункерах и емкостях силосного типа?
4. Какой метод определения влажности семян является стандартным?
5. Опишите методику определения влажности семян воздушно-тепловым методом при одноступенчатой и двухступенчатой сушке.
6. В каких случаях допускается использование электровлагомеров?
7. Какие расхождения допускаются между результатами двух параллельных определений влажности?
8. Как определяют конечный результат влажности образца семян, если при повторном определении расхождения оказались выше допускаемого?

Лабораторная работа 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАСЕЛЕННОСТИ СЕМЯН ВРЕДИТЕЛЯМИ (ГОСТ 12045-81)

Задание. Определить заселенность семян пшеницы, ячменя, ржи, кукурузы, гороха и других культур амбарными вредителями.

Материалы и оборудование: Образцы семян, разборные доски, лупы зерновые с 4-5 кратным увеличением, решета с отверстиями диаметром 1; 1,5; 2,5 мм; шпатели, скальпель, пинцеты, препаровальные иглы, стекло, черная бумага, лабораторные весы, прибор ПООК-1 для подсчета клещей, теплая вода (температура 30°C); 1%-ный раствор перманганата калия; 1%-ный раствор йода в йодистом калии; 0,5%-ный раствор щелочи (NaOH или KOH); коллекция амбарных вредителей и семян, поврежденных молью, гороховой и фасоловой зерновками, долгоносиком и другими амбарными вредителями.

Методические указания. При выполнении данной работы необходимо *строго соблюдать правила техники безопасности*, чтобы не допустить ожогов от раствора щелочи.

Семена чаще всего повреждают клещи, амбарный и рисовый долгоносики, гороховая и фасолевая зерновки, зерновая и амбарная моли, хрущаки, клоп-черепашка, люцерновая толстоножка.

Анализ семян на заселенность вредителями (вторая средняя проба) должен быть проведен не позднее 2 сут с момента поступления образца на анализ.

Проба семян в холодный период года должна быть выдержана перед анализом при комнатной температуре в течение 1,5-2 ч.

Для приведения клещей в подвижное состояние пробу семян подогревают в течение 20-30 мин при температуре 25-28°C.

Заселенными вредителями считают семена, в которых обнаружены живые вредители - взрослые особи в явной и скрытой форме или их яйца, личинки и куколки.

Заселенность семян в явной форме определяют по наличию живых вредителей в межсеменном пространстве, а в скрытой по наличию живых вредителей внутри отдельных семян.

Для определения заселенности семян амбарными вредителями в явной форме пробу семян просеивают через два решета с круглыми отверстиями диаметром 1,5 (или 1 мм – для мелкосемянных культур) и 2,5 мм в течение 3 мин.

Отсев (из поддона) высыпают на стекло, под которое подложена черная бумага и просматривают на наличие клещей (рис. 6,7 и 8) (при помощи лупы или прибора ПООК-1). Количество живых экземпляров клещей подсчитывают и устанавливают их содержание в штуках на 1 кг семян.

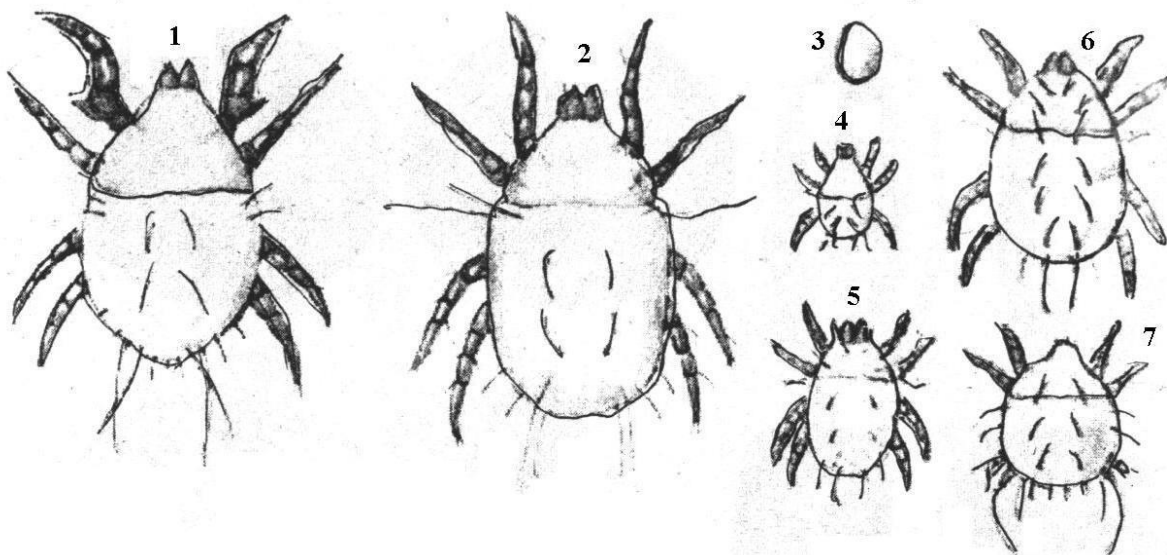


Рис. 6. Мучной клещ: 1 – самец, 2 – самка, 3 – яйцо, 4 – личинка, 5 и 6 – нимфа, 7 – гипопус.

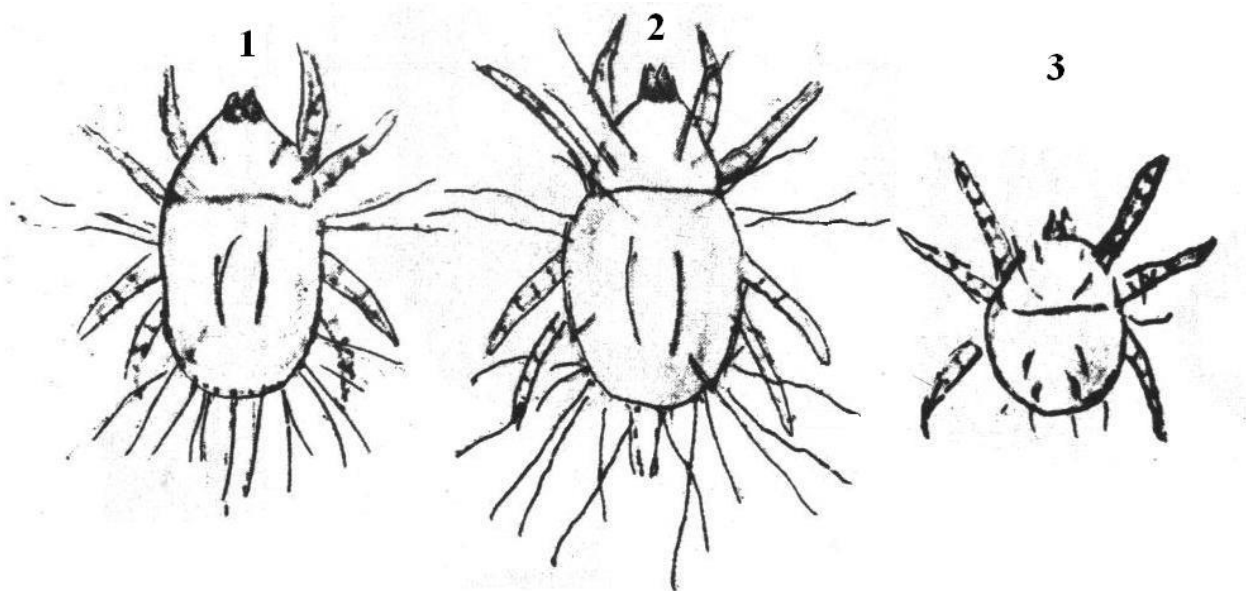


Рис. 7. Удлиненный клещ: 1 – самец, 2 – самка, 3 – личинка.

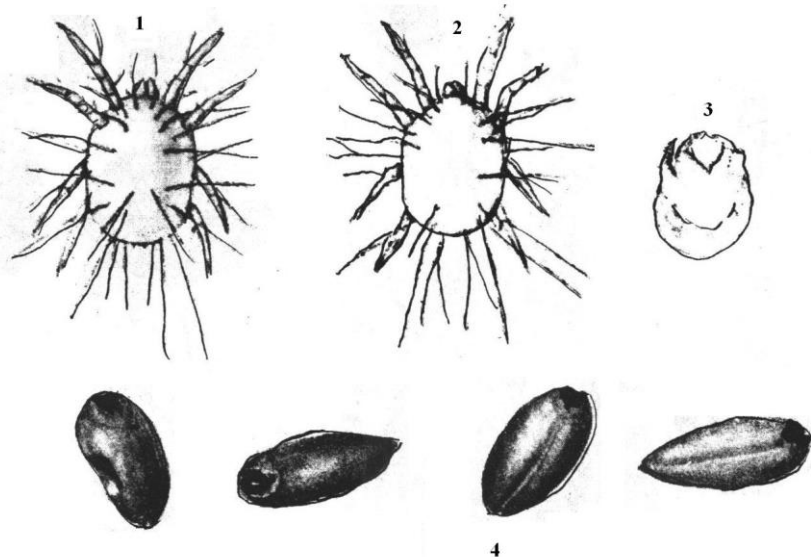


Рис.8. Волосатый клещ: 1 – самка, 2 – самец, 3 – гипопус, 4 – зерновки .

Семена, оставшиеся на решетках с отверстиями диаметром 1,5 или 1 мм, просматривают на наличие долгоносиков (рис. 9 и 10), точильщиков (рис. 11 и 12), мукоедов, хрущаков и их личинок, а на 2,5 мм – более крупных вредителей, их личинок и гусениц: большого хрущака, моли, огневки и других насекомых. При обнаружении первого живого вредителя анализ прекращают.

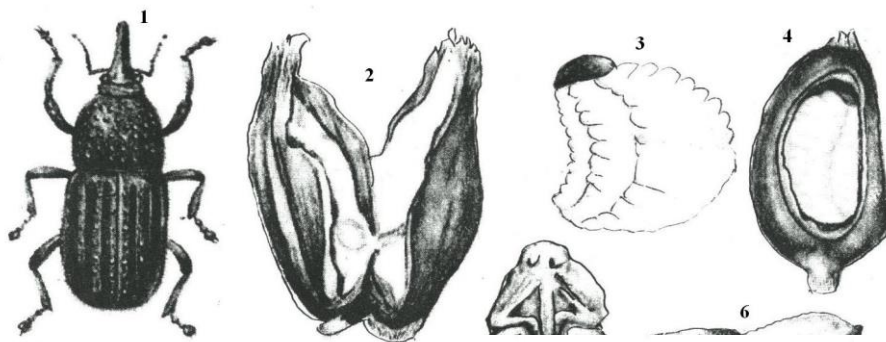


Рис. 9.

Амбарный долгоносик: 1 – жук, 2 – яйцо, отложенное внутрь зерна, 3 – личинка, 4 – личинка в зерне, 5 – куколка, 6 – поврежденные зерна пшеницы.

Рисовый долгоносик: 1 – личинка, 3 – куколка в зерне, поврежденные жуками

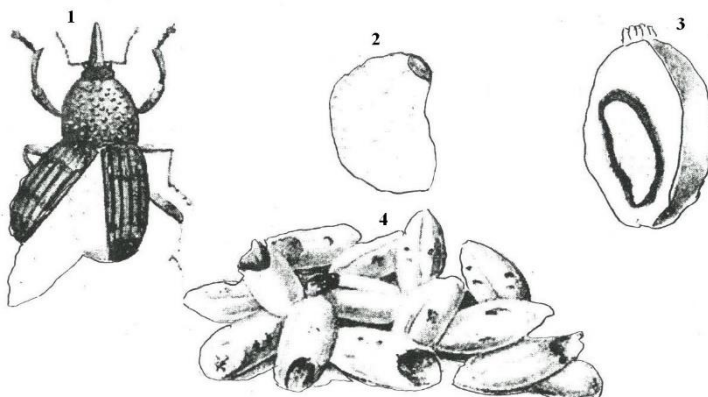


Рис. 10.

жук, 2 – куколка, 4 – зерна,

Если в образце семян обнаружены живые в явной форме, но имеются долгоносики или поврежденные ими семена, определяют скрытую форму заселенности семян долгоносиком.

не вредители мертвые

Скрытую форму заселенности семян пшеницы, ржи, тритикале, риса, ячменя долгоносиком определяют двумя способами: разрезанием семян пополам вдоль семени или окрашиванием семян марганцовокислым калием.

Для проведения анализа отбирают 200 семян основной культуры и скальпелем разрезают их пополам вдоль семени. Разрезанные семена рассматривают под лупой для выявления личинок, куколок и взрослых особей. При обнаружении живого вредителя анализ прекращают.

При использовании метода окрашивания раствором марганцовокислым калием из средней пробы берут 200 штук семян, высыпают их на металлическую или капроновую сетку и опускают на 1 минуту в чашку с водой, нагретой до 30°C. Затем семена переносят на 1 мин в 1%-ный раствор KMnO_4 , промывают их в воде и раскладывают на фильтровальную бумагу. При этом пробочки, закрывающие вход вредителя внутрь семени, окрашиваются в черный цвет. Размер пробочек по диаметру – около 0,5 мм.

Семена с окрашенными пробочками отбирают и вскрывают. Семена пшеницы, ржи, тритикале, имеющие на поверхности темные пятна, похожие на пробочки, но отличающиеся отсутствием выпуклости, расплывчатостью формы окрашенного пятна, коричневым цветом не являются заселенными.

При обнаружении первого живого вредителя анализ прекращают.

По результату анализа дают заключение о наличии или отсутствии живых вредителей

Явную и скрытую форму заселенности семян бобовых культур зерновками, конопли – листовёрткой, кукурузы – зерновой молью, клевера, люцерны, лядвенца рогатого, житняка,

кориандра, эспарцета, костреца – семьядами определяют при проведении анализа на чистоту по ГОСТ 12037-81.

Для определения явной формы заселенности семян перечисленных культур, кроме семян гороха, просматривают навески семян. Если в навесках живые вредители не обнаружены, анализируют остаток средней пробы. При обнаружении первого живого вредителя (яиц, куколок, имаго) в межсеменном пространстве анализ прекращают.

По результату анализа делают заключение о наличии или отсутствии вредителей в семенах.

Если живые вредители в явной форме не обнаружены, определяют заселенность семян (кроме семян гороха) вредителями в скрытой форме.

Опишем порядок определения заселенности семян бобовых культур зерновками.

Из остатка средней пробы отсчитывают 500 семян, их просматривают, выделяют и вскрывают семена:

- фасоли, вики с летными отверстиями жуков в виде темноватых пятен (круглые «окошечки»), представляющие собой оболочку семени, под которой находится личинка, куколка или жук;
- фасоли, на которых имеются слабо заметные уколы, представляющие собой входные отверстия личинок зерновок диаметром 0,1-0,3 мм, а также сильно изъеденные, от которых остались только оболочки, легко разрушающиеся при надавливании;
- эспарцета с прогрызенными отверстиями, внутри которых находится жук, или с беловатым пятном, закрытым тонкой кожей, под которой находится жук или куколка.

Если при визуальном осмотре в семенах не обнаружены живые вредители, оставшиеся семена обрабатывают 1%-ным раствором йода в йодистом калии для выявления входных отверстий личинок зерновок.

В чашку емкостью 500 см³ с 1%-ным раствором йода в йодистом калии на сетке опускают семена. Через 1-1,5 мин. сетку с семенами переносят в чашку с 5%-ным раствором едкого кали или едкого натра на 30 с, затем семена промывают водой в течение 15-20 с.

После промывания семена сразу же просматривают во избежание изменения окраски.

После химической обработки входные отверстия личинок или места проколов окрашиваются в черный цвет и становятся хорошо заметными на поверхности семян в виде мелких круглых темных пятен диаметром 1-2 мм. Семена с черными пятнами вскрывают для выявления в них живых вредителей (личинок, куколок, жуков). При обнаружении первого живого вредителя анализ прекращают.

По результату анализа делают заключение о наличии или отсутствии живых вредителей в семенах.

Для определения заселенности семян клевера, люцерны, лядвенца рогатого, эспарцета из остатка средней пробы отсчитывают 500 семян и прощупывают их нажимом шпателя. Из семян, в которых находится живой вредитель, выступает жидкая масса.

При определении заселенности семян житняка и костреца из остатка средней пробы отсчитывают 200 семян и вскрывают их препаровальной иглой. В зараженных семенах

житняка могут быть личинки лимонно-желтоватого цвета, в семенах костреца желто-зеленого или белые куколки в коконах светло-желтого или желто-коричневого цветов.

При обнаружении первого живого вредителя анализ прекращают. По результатам анализа делают заключение о наличии или отсутствии живых вредителей в семенах.

Для определения заселенности семян конопли конопляной листоверткой, кукурузы зерновой молью из остатка средней пробы отбирают 500 семян, просматривают их и выделяют:

- из семян конопли – семена с прогрызенными отверстиями и семена, оплетенные паутиной;
- из семян кукурузы – семена, имеющие потемнения в области зародыша в виде точки.

Выделенные семена вскрывают до обнаружения первого живого вредителя (личинки, куколки, имаго), после чего анализ прекращают.

По результату анализа делают заключение о наличии или отсутствии живых вредителей в семенах.

Чтобы определить заселенность семян гороха гороховой зерновкой (рис. 11), просматривают навески семян, а также остаток средней пробы. Подсчитывают количество живых жуков, обнаруженных в межсеменном пространстве, а также подсчитывают живых вредителей, выделенных из вскрытых семян с отверстиями жуков – «окошечками», представляющими собой оболочку семени, под которой находятся личинки, куколка или жук.

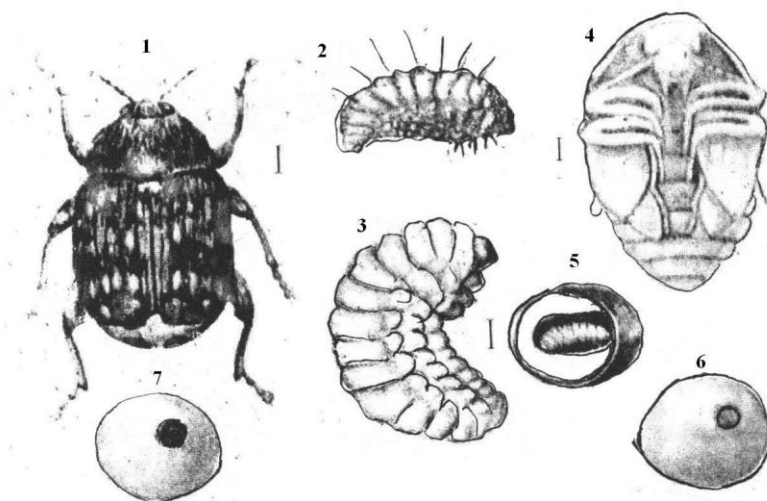


Рис. 11. Гороховая зерновка: 1 – жук, 2 – личинка первого возраста, 3 – личинка после первой линьки, 4 – куколка, 5 – личинка внутри зерна, 6 – зерно гороха до выхода жука, 7 – зерно гороха после выхода жука.

При обнаружении по ходу анализа более 10 штук живых вредителей экспертизу можно прекратить и выдать заключение:

«Заселенность семян зерновкой превышает допустимую норму». Для определения заселенности семян в скрытой форме из остатка средней пробы отсчитывают 500 семян и взвешивают их. Анализ проводят двумя способами: химическим и вскрытием семян. При анализе химическим методом семена обрабатывают 1%-ным раствором йода в йодистом калии для выявления входных отверстий личинок зерновки (так, как описано для фасоли (рис. 12) и эспарцета).

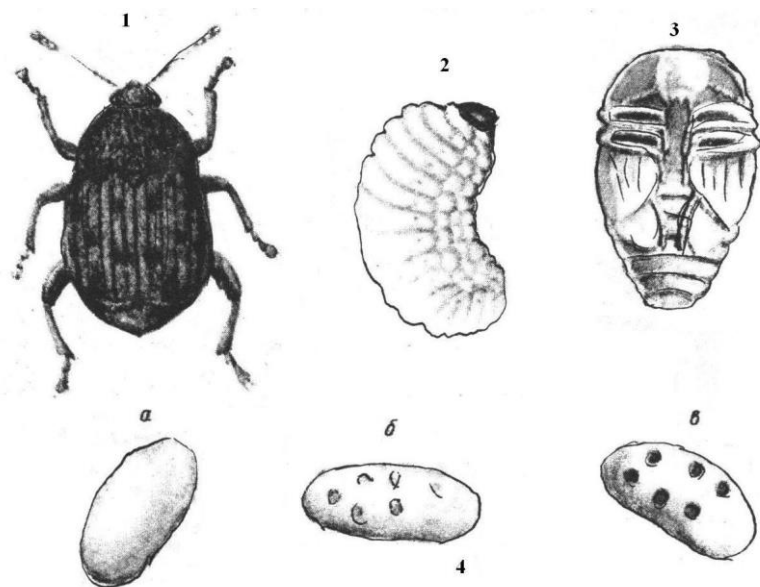


Рис. 12.

Фасолевая зерновка: 1 - жук, 2 - личинка, 3 - куколка, 4 - здоровое (а) и поврежденные зерна фасоли до (б) и после выхода жуков.

При анализе вторым методом вскрывают 500 семян. Семена, заселенные живыми вредителями, выделяют и подсчитывают. Далее проводят пересчет количества обнаруженных при анализе живых вредителей в штуках на 1 кг семян.

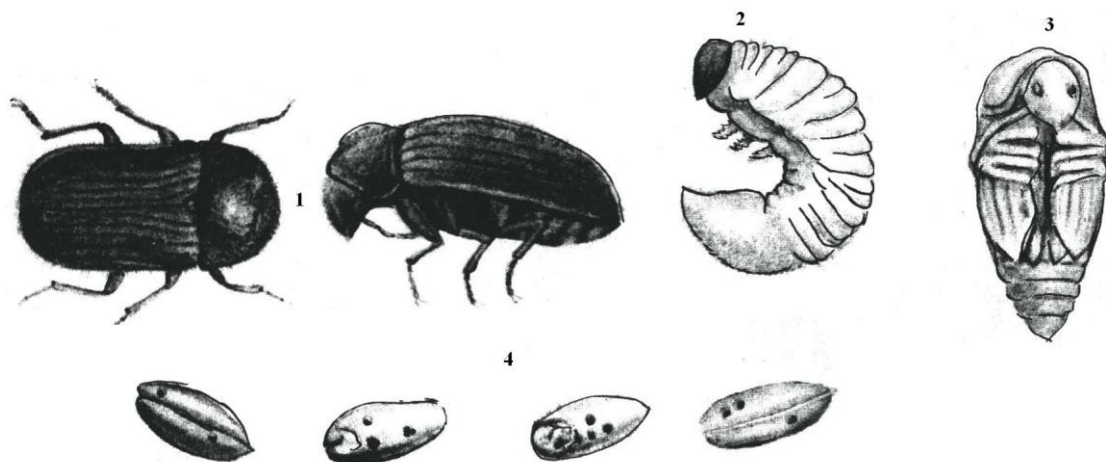


Рис. 13. Хлебный точильщик: 1 - жук, 2 - личинка, 3 - куколка, 4 - поврежденные зерна.

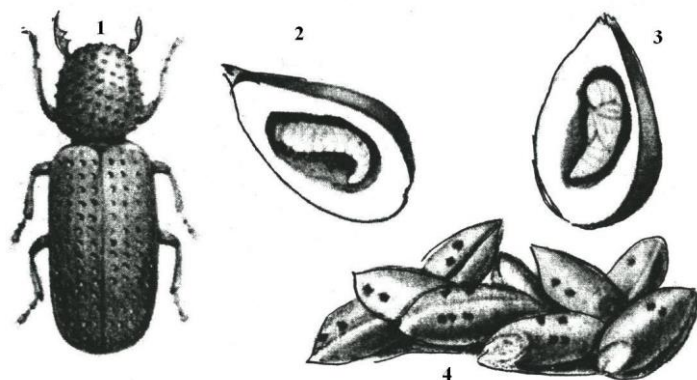


Рис. 14. Зерновой точильщик: 1 - жук, 2 - личинка, 3 - куколка, 4 - поврежденные зерна.

В случае анализа смеси семян зерновых, зернобобовых культур и трав определяют заселенность вредителями каждого компонента смеси, входящего в состав основной культуры.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие материалы и оборудование необходимы для определения заселенности семян вредителями?
2. Что необходимо сделать, чтобы не допустить ожогов от раствора щелочи?
3. Какие вредители чаще повреждают семена?
4. В какие сроки должен быть проведен анализ семян на заселенность вредителями и из какой средней пробы?
5. При какой температуре и в течение какого времени должна быть выдержана средняя проба семян в холодный период года?
6. При какой температуре и в течение какого времени клещей приводят в подвижное состояние?
7. Какие семена считают заселенными вредителями?
8. Что такое явная и скрытая формы заселенности вредителями?
9. Опишите методику определения заселенности семян клещами, а также долгоносиком в явной и скрытой форме пшеницы, ржи, тритикале, риса, ячменя?
10. На каком решете определяют таких вредителей, как большой хрущак, моль?
11. Как определяют явную и скрытую формы заселенности семян бобовых культур зерновками?
12. В чем особенности анализа определения заселенности семян гороха в явной и скрытой форме гороховой зерновкой?

Лабораторная работа 7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ СЕМЯН БОЛЕЗНЯМИ (ГОСТ 12044-93)

Задания. 1. Провести предварительный анализ зараженности семян болезнями люминесцентным методом. 2. Ознакомиться с другими методами определения зараженности семян болезнями.

Материалы и оборудование. Образцы семян, разборные доски, осветитель УФ, бумага черная.

Методические указания. Люминесцентный метод определения зараженности семян болезнями применяют для предварительного анализа зараженности.

Из навески семян, отобранной из средней пробы, выделяют семена основной культуры, которые раскладывают на черную бумагу, помещают под ультрафиолетовый осветитель и просматривают.

Здоровые семена пшеницы светятся сине-голубым или сине-фиолетовым светом, а семена, зараженные в сильной степени, остаются темными, тусклыми.

Семена гороха в местах заражения аскохитозом, фузариозом светятся тусклым, коричнево-красным светом.

При зараженности семян свеклы фомозом пикниды гриба, находящиеся на поверхности семян, светятся белым матовым светом.

Семена кукурузы, зараженные фузариозом, светятся ярким оранжевым или малиновым светом.

Здоровые семена сои светятся светло-голубым светом.

По свечению семян делают предварительное заключение о наличии или отсутствии заболеваний семян.

Существуют и другие, более точные, методы определения зараженности семян болезнями: макроскопический, центрифугирования, биологический (проращивание во влажной камере на питательных средах) и др.

Макроскопический метод применяют для визуального обнаружения в семенах головневых образований, в частности, склероциев спорыньи и других грибов, а также галлов пшеничной нематоды. Анализ проводят одновременно с определением чистоты семян.

Метод центрифугирования. Метод применяют для определения наличия спор головни на поверхности семян злаковых культур и лука, спор возбудителя болезни «пасмо» на семенах льна, спор рамуляриоза на семенах кориандра, спор ржавчины на клубочках свеклы и семенах аниса, спор и мицелия церкоспороза на семенах фенхеля.

Для проведения анализа из разных мест третьей средней пробы отсчитывают подряд две пробы по 100 семян каждая. Пробу помещают в пробирку, заливают 10 мл воды и взбалтывают в течение 5 мин (семена с гладкой поверхностью – пшеница, рожь, тритикале), 10 мин (с шероховатой поверхностью – свекла и др.) и 1 мин (лен). Затем промывную воду от каждой пробы семян сливают в отдельные чистые пробирки и центрифугируют в течение 3 мин при количестве оборотов ручной центрифуги не менее 150 мин.

Воду из каждой пробирки сливают, взмучивают пипеткой и из него готовят 5 препаратов (5 капель) для просмотра под микроскопом и установления по обнаруженным спорам вида гриба.

Подсчет спор в суспензии проводят в камере Горяева, а зараженность спорами одного семени (х) в штуках вычисляют по формуле:

$$X = \frac{N * 10}{100},$$

где N – количество спор в 1 мл суспензии, шт.;

10 – объем воды, взятой для смыва, мл; 100 – количество семян, взятых для анализа, шт. Если подсчет спор ведут в больших квадратах камеры Горяева, то при определении величины N обнаруженное число спор умножают на 250 тыс., в малых квадратах – на 400 тыс., а на всей площади камеры – на 1111.

Биологический метод применяют для выявления внешней и внутренней зараженности семян болезнями. Основан он на стимуляции развития и роста микроорганизмов в зараженных семенах. Зараженность семян определяют при проращивании их во влажной камере или на питательных средах.

При проращивании семян *во влажной камере* заболевания, вызываемые бактериями, выявляют *по размягчению и ослизнению тканей семени*. Заболевания, вызываемые грибами на проросших и не проросших семенах, проявляются в виде пятен различной формы и окраски, уродливости или отмирания частей проростков.

Рассмотрим *порядок отбора проб семян, подготовки и проведения анализа семян во влажной камере.*

Из третьей средней пробы выделяют навеску, затем из семян основной культуры навески отбирают 4 пробы по 50 или 100 семян в зависимости от вида анализируемых культур.

Для проращивания семян используют промытые сухие чашки Петри и Коха, а также пластмассовые или фаянсовые растильни. На дно чашки помещают кружки из марли в три слоя или фильтровальную бумагу в два слоя, положенную на гигроскопическую вату толщиной слоя не более 0,25 см. При анализе крупносемянных культур (фасоль, горох и др.) используют чашки Коха, пластмассовые или фаянсовые растильни, на дно которых помещают кварцевый свежeproкаленный песок.

Чашки Петри, марля, фильтровальная бумага с ватой, пипетки и вода применяемая для анализа, должны быть стерильными.

Для выявления *внутренней инфекции* перед закладкой во влажную камеру *семена предварительно должны быть продезинфицированы* в течение 5 мин в 0,5%-ном растворе марганцовокислого калия или 96%-ном растворе спирта и промыты стерилизованной или свежеекипяченной остуженной водой. В растворе спирта семена дезинфицируют в течение 1 мин. После этого семена просушивают между листами стерильной фильтровальной бумаги.

Термостат предварительно тщательно промывают и дезинфицируют формалином, для чего в стеклянную чашку наливают 40%-ный формалин и ставят ее открытой в термостат. Затем термостат плотно закрывают на 10-12 ч, после чего чашку с формалином убирают и термостат хорошо проветривают в течение не менее 6 ч. Марлю, комбинированный субстрат или фильтровальную бумагу в чашках Петри увлажняют до полной влагоемкости пипеткой, слегка приоткрывая при этом с одного края крышку чашки.

В растильни засыпают кварцевый свежeproкаленный песок (сразу после их дезинфицирования) и увлажняют стерилизованной или свежеекипяченной водой. Семена слегка вдавливают в песок, раскладывая на расстоянии 1,5-2,0 см друг от друга.

Закрытые чашки Петри или Коха или растильни с заложенными в них семенами помещают в термостат для проращивания.

Просмотр семян пшеницы, ржи, ячменя, кукурузы, риса, льна, сои, эфиромасличных культур проводят по истечении установленных настоящим стандартом сроков проращивания, семян остальных культур – в сроки, установленные для определения всхожести по ГОСТ 12038-84.

Виды болезней семян основных полевых культур, выявляемые при проращивании семян во влажной камере, следующие:

пшеница и ячмень – фузариоз, гельминтоспориоз, альтернариоз;

рожь – гельминтоспориоз, фузариоз;

овес – фузариоз;

кукуруза – фузариоз, диплодиоз, серая гниль, нигроспороз, красная гниль, белая гниль, бактериоз, бель;

соя – фузариоз, бактериоз, белая гниль, аскохитоз, церкоспороз, переноспороз;

рис – гельминтоспориоз, пирикуляртиоз, фузариоз, альтернариоз;

горох – аскохитоз, бактериоз, белая и серая гнили;

подсолнечник – белая и серая гнили, вертициллез;

свекла – фомоз;

вика и люцерна – аскохитоз, фузариоз;

злаковые травы – гельминтоспориоз.

Возбудители многих болезней лучше выявляются *при высеве семян на питательные среды*: картофельный агар, пивное сусло с агаром, картофельно-глюкозный агар и др. На агаровых средах микроорганизмы, развиваясь, переходят из зараженных семян на субстрат и образуют хорошо заметные колонии. Количество семян, на которых образовались колонии, подсчитывают и определяют процент больных семян. Виды возбудителей устанавливают по цвету колоний и дополнительно путем просмотра небольшой части их под микроскопом.

Формы спор и конидий разных возбудителей болезней показаны в приложениях к ГОСТ 12044-81.

Вопросы для самоконтроля

1. Что обнаруживают при помощи макроскопического метода определения зараженности семян болезнями?
2. В чем суть люминесцентного метода?
3. Как светятся здоровые и зараженные в сильной степени семена пшеницы при люминесцентном методе?
4. Как светятся зараженные болезнями семена гороха, свеклы, кукурузы и здоровые семена сои?
5. Как проводится анализ семян на зараженность болезнями биологическим методом (проращивание во влажной камере и на питательных средах)?

Практическое занятие 2

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ГОСТа Р 52325-2005 К СОРТОВЫМ И ПОСЕВНЫМ КАЧЕСТВАМ СЕМЯН

Настоящий стандарт введен в действие с 01.01.2006 г. Он распространяется на семена зерновых, зернобобовых, масличных, эфиромасличных, технических растений (кроме сахарной свеклы), кормовых и медоносных трав и устанавливает требования на их сортовые и посевные качества.

Знакомство со стандартом позволит лучше разобраться с современными требованиями, предъявляемыми к семенам, и осмыслить роль изучаемой науки «Семеноведение».

Общие требования к семенам следующие:

- для посева используют семена сортов, гибридных популяций, гибридов и родительских форм гибридов, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, утвержденный в установленном порядке;
- семена, предназначенные для посева должны быть проверены на сортовые и посевные качества и удостоверены соответствующими документами в установленном порядке;
- нормативные требования на сортовые и посевные качества семян классифицируют на оригинальные семена (ОС), элитные (ЭС), репродукционные для семенных целей (РС) и репродукционные семена для производства товарной продукции (РСт);
- семенные посевы и семена, не отвечающие по сортовым и (или) посевным качествам требованиям настоящего стандарта для заявленных категорий, переводят в более низкую категорию (за исключением случаев, указанных ниже) и документируют в соответствии с их фактическим качеством. *Перевод в более низкую категорию допускается только при невозможности повышения качества путем дополнительной прополки посевов или подработки семян.*

Запрещается использовать для посева семена, в которых обнаружены:

- сорняки (семена, плоды), вредители и возбудители болезней, имеющие карантинное значение для РФ согласно перечню, утвержденному в установленном порядке;
- живые вредители и их личинки, повреждающие семена соответствующей культуры, за исключением клещей, наличие которых допускается в РСт не более 20 шт/кг;
- семена ядовитых растений – гелиотропа волосистоподобного и триходесмы седой;
- в семенах, высеваемых на кормовые цели, сидераты и кулисы, примесь семян культурных растений учитывают в пределах норм отхода. Для посева на сидераты и кулисы допускается использовать семена без учета их сортовой чистоты;

допускается во всех климатических зонах с разрешения уполномоченных органов управления сельским хозяйством субъектов РФ

- использовать для посева семена, выращенные в неблагоприятные по погодным условиям годы, со всхожестью (жизнеспособностью для озимых зерновых культур, высеваемых в год уборки) менее установленных настоящим стандартом норм для ОС и ЭС на 3%, для РС и РСт – на 5%.

Состав климатических зон представлен в лабораторной работе 5.

Требования к качеству семян основных зерновых (кроме кукурузы) и зернобобовых растений отражены в табл. 9.

Таблица 9

Требования к сортовым и посевным качествам семян зерновых и зернобобовых растений

Категория семян	Сортовая чистота, % не менее	Поражение посева головней, % не более	Чистота семян, % не менее	Содержание семян других растений, шт./кг, не более		Примесь, % не более		Всхожесть, % не менее
				Всего	в т.ч. сорных	Головневых образований	Склеротриций спорыньи	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Горох посевной и полевой (пелюшка)								
ОС	99,7	-	99,0	3	0	-	-	92
ЭС	99,7	-	99,0	5	0	-	-	92
РС	98,0	-	98,0	20	3	-	-	92
РСт	95,0	-	97,0	30	5	-	-	87
Гречиха								
ОС	-	-	99,0	15	8	-	-	92
ЭС	-	-	98,5	20	10	-	-	92
РС	-	-	98,0	100	60	-	-	92
РСт	-	-	97,0	120	80	-	-	87

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нут								
ОС	99,8	-	99,0	3	0	-	-	90
ЭС	99,8	-	99,0	5	0	-	-	90
РС	98,0	-	98,5	15	2	-	-	90
РСт	95,0	-	98,0	20	3	-	-	85
Овес								
ОС	99,7	0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3	98,0	80	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5	97,0	300	70	0,002	0,05	87
Просо								
ОС	99,8	0	99,0	16	10	-	-	92
ЭС	99,8	0	98,5	30	20	-	-	92
РС	99,5	0,1	98,0	150	100	-	-	92
РСт	98,0	0,3	97,0	200	150	-	-	85
Пшеница * и полба								
ОС	99,7	0/0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1/0	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3/0,1	98,0	40	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5/0,3	97,0	200	70	0,002	0,05	87
Рис **								
ОС	99,8	0	99,0	-	8	-	-	90
ЭС	99,5	0	99,0	-	10	-	-	90
РС	98,0	-	98,0	-	50	-	-	90
РСт	97,0	-	97,0	-	100	-	-	85

Рожь								
ОС	-	0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	-	0	99,0	10	5	0	0,03	92
РС	-	0,3	98,0	60	30	0,002	0,05	92
РСт	-	0,5	97,0	200	70	0,002	0,07	87
Сорго (все виды)								
ОС	100	0	99,0	20	10	-	-	85
ЭС	99,0	0,1	98,5	24	12	-	-	85
РС	98,0	0,3	98,0	60	34	-	-	80
РСт	95,0	0,5	97,0	80	48	-	-	75
Тритикале								
ОС	99,5	0	99,0	8	3	0	0	90
ЭС	99,2	0,1	99,0	10	5	0	0,01	90
РС	98,0	0,3	98,0	50	25	0,002	0,03	90
РСт	95,0	0,5	97,0	200	70	0,002	0,05	85
Фасоль обыкновенная								
ОС	99,8	-	99,0	0	0	-	-	92
ЭС	99,8	-	99,0	0	0	-	-	92
РС	98,0	-	98,5	10	1	-	-	92
РСт	95,0	-	98,0	15	2	-	-	87

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ячмень								
ОС	99,7	0/0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1/0	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3/0,3	98,0	80	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5/0,5	97,0	300	70	0,002	0,05	87

^x Всхожесть семян твердой пшеницы на 2% ниже

^{xx} При учете семян сорняков зеленые коробочки монохории и всех видов камыша считают каждую за одно семя.

Примечания:

1. Виды головни, которые ограничивают в посевах: овса – пыльная и покрытая (в сумме); пшеницы, ячменя – пыльная (числитель) и твердая (знаменатель); проса – обыкновенная; ржи – твердая и стеблевая (в сумме); сорго – пыльная; тритикале – пыльная и твердая (в сумме).
2. К головневым образованиям относят мешочки (пшеница, рожь), колоски (овес), комочки (ячмень) и их части.
3. Знак «0» (ноль) в настоящей и других таблицах обозначает «не допускается».

Сортовая чистота посевов ржи, гречихи не определяется. При апробации этих культур принадлежность к сорту подтверждают сортовыми документами на высеянные семена, а категорию сортовых посевов устанавливают по числу лет репродукции семян на основании документов, по которым можно определить поколения после выпуска семян элиты.

Засорение посевов ОС и ЭС гороха посевного пелюшкой и, наоборот, пелюшки – горохом посевным не допускается. Примесь растений этих видов, при взаимном засорении не должна превышать в посевах РС 0,5%, РСт – 1,0%.

В семенах гороха наличие живых жуков и личинок гороховой зерновки (брухуса) не допускается более 10 шт./кг.

Примесь растений мягкой пшеницы в числе сортовой примеси твердой пшеницы не должна превышать в посевах ОС и ЭС 0,1%, РС – 0,5%, РСт – 1,0%.

В посевах ОС и ЭС риса не допускаются краснозерные формы. В РС и РСт примесь таких форм риса не должна превышать соответственно 0,5 и 1,0%.

Содержание семян овсяга в ОС и ЭС пшеницы, ржи, ячменя, тритикале и проса не допускается, в ОС и ЭС овса допускается не более 3 шт./кг, а в РС проса – 4 шт./кг.

Содержание трудноотделимых примесей, обрубленных и алкалоидных зерен в пределах семян основной культуры не должно превышать норм, установленных в табл. 10.

Таблица 10

Предельное содержание трудноотделимых примесей, обрубленных и алкалоидных зерен в семенах основной культуры

Культура	Нормируемый показатель	Содержание, % по массе, не более			
		ОС	ЭС	РС	РСт
Горох посевной ^x	Пелюшка	0	0	0,5	1,0
Пелюшка ^x	Горох посевной	0	0	0,5	1,0
Гречиха	Обрубленные	3,0	5,0	5,0	5,0
Овес	Обрубленные	2,0	2,0	3,0	5,0
Просо	Обрубленные	3,0	5,0	8,0	10,0
Рис	Обрубленные	1,0	1,0	2,0	3,0
Ячмень	Обрубленные	2,0	2,0	-	-
Люпин (все виды)	Алкалоидные	0,5	0,5	2,0	3,0
Чечевица	Плоскосемянная вика	0	0	0	1,0

^x В семенах, высеваемых на кормовые цели, примесь пелюшки в горохе посевном и гороха посевного в пелюшке не учитывают.

Свежеубранные семена озимых культур, высеваемые в год уборки, допускается документировать и реализовать по показателю жизнеспособности, который должен быть не ниже норм всхожести, установленных в таблице 9.

Влажность семян всех категорий должна быть, % не более:

16 – бобов кормовых и люпина;

14 – нута;

13 – сорго; остальных культур – в соответствии с зональными требованиями, приведенными ранее в таблице 7.

Запрещается использовать для посева семена:

а) собранные с посевов, пораженных по данным полевой апробации:

стеблевой и карликовой головней – пшеницы и тритикале;

- головней и рисовым афеленхом – ОС и ЭС риса;

б) в которых обнаружены:

- галлы пшеничной нематоды – в пшенице и тритикале;
- склерозии белой и серой гнили – в ОС и ЭС вики.

Требования к качеству семян кукурузы представлены в табл. 11.

Таблица 11

Требования к сортовым и посевным качествам семян кукурузы

Категория семян	Сортовая типичность, % не менее		Содержание ксенийных зерен, шт./100 початков, не более		Чистота семян, % не менее	Всхо- жесть ^х , % не менее	Влаж- ность, % не более
	По данным апробации						
	полевой	амбар- ной	полевой	амбар- ной			
Самоопыленные линии							
ОС	99,5	100	20	0	99	90	14
ЭС	99,5	100	20	10	98	90	14
РС	98,0	99	50	30	98	87	14
Гибриды – родительские формы							
ЭС 1	98,0	99	50	30	98	92	14
ЭС 2 ^{xx}	98,0	99	400	200	98	92	14
Гибриды товарного назначения (1-е поколение)							
РСТ	-	98	-	600	98	90	14
Сорта и гибридные популяции							
ОС	99,5	100	20	0	99	92	14
ЭС	99,5	100	20	10	99	92	14
РС	99,0	100	100	30	98	92	14
РСТ	98,0	99	300	100	98	90	14

^х Всхожесть семян, выращиваемых в 4-ой зоне для местного использования, на 5% ниже

^{xx} Только для отцовских форм

Содержание зерновок кукурузы, пораженных нигроспорозом, серой и красной гнилью, фузариозом и белью в сумме на 100 початков при амбарной апробации не должно превышать 300 шт. в ОС и ЭС и 500 шт. – в РС и РСт.

В семенах кукурузы не допускается содержание семян и плодов других растений.

Семена родительских форм гибридов кукурузы должны быть окрашены одновременно с протравливанием. Семена стерильных форм, используемых при производстве гибридных семян, окрашивают анилиновыми красителями в синий, а восстановителей фертильности – в красный цвет. Семена закрепителей стерильности не окрашивают.

Сортовые и посевные качества семян масличных (кроме подсолнечника), эфиромасличных и технических растений должны соответствовать требованиям, установленным в табл. 12.

Таблица 12

Сортные и посевные качества семян масличных, эфиромасличных и технических растений

Культура	Категория семян	Сортная чистота или типичность, % не менее	Чистота семян, % не менее	Содержание семян других растений, шт./кг, не более		Всхожесть, % не менее	Влажность, % не более
				Всего	в т.ч. сорных		
1	2	3	4	5	6	7	8
Горчица сарептская	ОС, ЭС	99,6	99	80	40	90	12
	РС _т	97,0	98	720	400	85	12
Клещевина	ОС, ЭС	99,6	98	6	4	90	10
	РС, РС _т	98,0	98	8	6	80	10
Кориандр	ОС, ЭС	99,7	99	360	260	90	12
	РС	97,0	99	360	260	80	12
	РС _т	95,0	99	360	260	70	12
Рапс и сурепица озимые	ОС, ЭС	99,6	98	120	80	90	12
	РС, РС _т	97,0	96	400	280	85	12
Рыжик	ОС, ЭС	99,6	98	800	200	85	13
	РС _т	96,0	92	1000	800	85	13
Сафлор	ОС, ЭС	99,6	98	4	0	90	10
	РС	97,0	97	30	10	80	13
	РС _т	90,0	97	36	16	80	13
Соя	ОС, ЭС	99,5	98	10	5	87	14
	РС	98,5	96	15	8	82	14
	РС _т	98,0	95	25	15	80	14

Влажность семян горчицы, рыжика, рапса и сурепицы, заготавливаемых в переходящий и страховой фонды, должна быть не более 8%.

В семенах кориандра всех категорий допускается наличие живых вредителей и личинок кориандрового семееда.

Массовая доля эруковой кислоты в масле ОС и ЭС безэруковых сортов не должна превышать для горчицы 3%, рапса и сурепицы – 1%.

Содержание глюкозинолатов в ОС и ЭС рапса и сурепицы допускается не более 15 ммоль/г.

Запрещается использовать для посева семена, сафлора, собранные с посевов, пораженных по данным полевой апробации склеротинией.

Сортные и посевные качества семян *подсолнечника* должны соответствовать требованиям, установленным в табл. 13.

Сортовые и посевные качества семян подсолнечника

Категория семян	Типичность, %, не менее	Степень стерильности, %, не менее	Чистота семян, %, не менее	Панцирность, %, не менее	Содержание семян			Всхожесть, %, не менее	Влажность, %, не более
					Облученных, %, не менее	Других растений, шт./кг, не более			
						Всего	в т.ч. сорных		
Сорта									
ОС	99,8	-	99	98	1	3	2	90	10
ЭС	99,8	-	99	98	1	5	2	90	10
РС, РСт	98,0	-	98	97	2	15	5	85	10
Родительские формы простых гибридов (линии)									
ОС	99,8	98 ^x	98	98 ^x	1	8	3	85	10
ЭС	98,8	98 ^x	97	98 ^x	2	15	5	85	10
РС	98,0	95 ^x	97	97 ^x	3	15	5	82	10
Материнские формы трехлинейных гибридов (простые стерильные гибриды)									
ЭС	98,8	95	97	98	3	15	5	85	10
Гибриды товарного назначения (1-е поколение)									
РСт	98,0	-	98	97	3	15	5	85	10

^x Только для материнских форм

В ОС сортов и родительских форм гибридов не допускается примесь склероциев белой и серой гнили; в ЭС, РС и РСт содержание указанных склероциев не должно превышать в сумме 0,08%.

Масса 1 000 семян сортов, высеваемых в зоне 1 (кроме Саратовской и Волгоградской областей), должна быть не менее 60 г, в остальных зонах, а также в перечисленных выше областях – не менее 50 г.

Масса 1 000 семян гибридов 1-го поколения и их родительских форм не нормируется.

Влажность семян подсолнечника, заготавливаемых в страховые фонды, должна быть не более 7%.

Вопросы для самоконтроля

1. В каких случаях допускается перевод семян в более низкую категорию?
2. Какие семена запрещается использовать для посева?
3. Допускается ли использовать семена для посева на сидераты и кулисы, а также для реализации на эти же цели без учета их сортовой чистоты?
4. Какие отклонения от стандарта допускаются по всхожести (жизнеспособности для озимых зерновых культур, высеваемых в год уборки) для семян, выращенных в неблагоприятные по погодным условиям годы?
5. Каким требованиям должны отвечать сортовые и посевные качества семян гороха, гречихи, нута, проса, пшеницы, ржи и ячменя?
6. Какой должна быть влажность семян всех категорий?

7. Какие требования предъявляются к влажности семян, закладываемых на хранение сроком на 1 год и более (государственные, страховые и переходящие фонды), а также на хранение в металлических бункерах и емкостях силосного типа?
8. Какие требования предъявляются к сортовым и посевным качествам семян кукурузы, горчицы сарептской, сафлора, сои и подсолнечника?

Практическое занятие 3

ПРОВЕДЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНЫХ АНАЛИЗОВ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН

В СПОРНЫХ СЛУЧАЯХ

Задание. Изучить Правила проведения сравнительных анализов посевных качеств семян сельскохозяйственных растений в спорных случаях.

Методические указания. Ознакомимся вначале с общими положениями.

Проведение сравнительных анализов посевных качеств семян в спорных случаях осуществляется по заявлению поставщика или потребителя семян.

Сравнительные анализы посевных качеств семян в спорных случаях осуществляют аккредитованные органы по сертификации семян по поручению Государственной семенной инспекции РФ при Министерстве сельского хозяйства РФ.

Органы по сертификации семян проводят определение посевных качеств семян только тех сельскохозяйственных растений, по которым они компетентны действовать в соответствии с областью аккредитации.

Орган по сертификации семян, осуществляющий определение посевных качеств семян, может, при необходимости, пригласить заинтересованные стороны для участия в лабораторных испытаниях. В данном случае орган по сертификации семян должен проинформировать обе стороны не менее чем за 15 дней о месте и времени проведения испытания. В то же время представители заинтересованных сторон имеют право присутствовать при лабораторных испытаниях независимо от приглашения.

Официальное заключение выдается заявителю и в копии другой заинтересованной стороне.

В случае несогласия одной из сторон с результатами лабораторных испытаний органа по сертификации семян она вправе в месячный срок обжаловать их в Государственной семенной инспекции РФ при Министерстве сельского хозяйства РФ, заключение которой является окончательным.

Результаты лабораторных испытаний записываются в протокол испытаний на русском языке.

Проведение сравнительных анализов в спорных случаях осуществляется бесплатно.

Заявление на проведение сравнительных анализов в спорных случаях может быть отозвано поставщиком или потребителем семян в письменной форме.

Как осуществляется подача и рассмотрение заявления на проведение сравнительных анализов в спорных случаях?

Заявление на проведение сравнительного анализа качества семян подается в Государственную семенную инспекцию Российской Федерации при Минсельхозе России или в орган Сертификации семян, который определит данная инспекция.

Заявление должно быть подано не позднее 30 дней:

поставщиком семян после уведомления потребителя о получении семян, качество которых не соответствует показателям, указанным в сертификате;

потребителем семян – после получения результатов испытаний, данные которых не соответствуют показателям, указанным в сертификате поставщика.

С заявлением поставщик семян направляет сертификат, который опротестовывается, или его копию; дубликат пробы и акт ее отбора.

Потребитель семян: протокол испытаний; дубликат пробы и акт ее отбора.

В принятии заявления может быть отказано в следующих случаях:

ко времени поступления дубликатной пробы на сравнительный анализ истек срок действия сертификата, который опротестовывается;

нарушены сроки отбора пробы или не соблюдены сроки подачи заявления, а также не выполнены требования по направлению вместе с заявлением и дубликатом проб необходимых документов.

Рассмотрим порядок проведения сравнительных анализов в спорных случаях.

Сравнительный анализ семян проводят на дубликатной пробе, отобранной и оформленной в соответствии с действующими нормативными правовыми документами.

Дубликатная проба должна храниться в Государственной семенной инспекции, отбиравшей пробу.

При проведении сравнительного анализа применяются действующие методы определения качества семян.

Сравнительный анализ проводится по следующим показателям посевных качеств семян:

чистота;

содержание примеси (семян других растений, в том числе сорняков за исключением карантинных, ядовитых, других видов кормовых трав, пелюшки, плоскосемянной вики, обрубленных зерен, семян мягкой пшеницы в семенах твердой пшеницы, склероциев белой и серой гнилей в семенах подсолнечника);

всхожесть;

одноростковость (многоростковость) семян сахарной, кормовой и столовой свеклы;

жизнеспособность (для семян озимых культур, высеваемых в год их урожая).

Результаты, полученные при сравнительном анализе, сравниваются с показателями качества семян, записанными в сертификате продавца и протоколе испытаний покупателя семян.

Сравнительное определение качества семян, поступающих по импорту, проводятся в порядке и на условиях, определенных Правилами арбитражной процедуры, используемой в международной торговле семенами, одобренными Международной Федерацией по торговле семенами (FIS).

Каков порядок оформления документов?

В случае, когда результат сравнительного анализа находится в пределах допускаемых расхождений с показателями качества, указанными в выданном продавцу семян сертификате, то в протоколе испытаний дается заключение:

«Подтверждается значение показателя _____
(наименование показателя)

сертификата поставщика семян».

В случае, когда результат сравнительного анализа находится в пределах допустимых расхождений с показателями качества, указанными в выданном покупателю семян протоколе испытаний, то в протоколе испытаний дается заключение:

«Подтверждается значение показателя _____
(наименование показателя)

протокола испытаний покупателя семян».

В случае, когда результат сравнительного анализа имеет расхождение более допустимого или находится в пределах допустимого расхождения со значениями показателей качества, указанными в документах поставщика и покупателя семян, или качество семян оказалось неоднородным, то в протоколе испытаний дается заключение:

«Действителен результат сравнительного анализа _____
_____»

(наименование показателя)

Вопросы для самоконтроля

1. В соответствии с каким документом осуществляется сравнительный анализ посевных качеств семян в спорных случаях?
2. Кто проводит сравнительные анализы?
3. Имеют ли право представители заинтересованных сторон присутствовать при лабораторных испытаниях независимо от приглашения?
4. Какой документ выдается заявителю и другой заинтересованной стороне после лабораторных испытаний?
5. Что вправе сделать и в какой срок одна из сторон в случае несогласия с результатом лабораторных испытаний органа сертификации семян?
6. Куда и в какой срок подается заявление на проведение сравнительного анализа качества семян?
7. Что направляют вместе с заявлением поставщик и потребитель семян?
8. В каких случаях может быть отказано в принятии заявления?
9. По каким показателям посевных качеств проводится сравнительный анализ?
10. С чем сравниваются результаты, полученные при сравнительном анализе?
11. Какие документы и в каких случаях выдаются после проведения сравнительного анализа?

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Государственная комиссия Российской Федерации
по испытанию и охране селекционных достижений

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 25288 / 6576

Род Пшеница мягкая яровая

Сорт(порода) АЛЬБИДУМ 29

в Государственном реестре селекционных достижений,
допущенных к использованию

ОРИГИНАТОРОМ *зарегистрирован*

**КРЕСТЬЯНСКОЕ ХОЗЯЙСТВО 'ЛАЗАРЕВА ЛИДИЯ
МИХАЙЛОВНА'**

404260, ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.ПАЛЛАСОВКА, УЛ.ПУШКИНА, Д.12



В.В. Шмаль

В.В. Шмаль

Зак. 99-6120. МТ Гознака.

Приложение 2

Серия ЭЛ77



№ 000069

ЛИЦЕНЗИЯ

Регистрационный номер 69

от «21» мая 2001 г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

(наименование лицензирующего органа)

разрешает осуществление деятельности по производству элитных семян (семян элиты) сельскохозяйственных растений (яровой пшеницы, нута)
(вид деятельности)

Лицензия выдана: Крестьянскому хозяйству Лазаревой Лидии Михайловны

Адрес: 404230, Волгоградская область, г. Палласовка, ул. Пушкина, 12

Срок действия лицензии: с «21» мая 2001 г.

по «21» мая 2011 г.



Заместитель Министра В.И. Алгинин

М.П.

(подпись)

Лицензия продлена до _____

(должность, ф.и.о.)

(подпись)

М.П.

Идентификационный номер налогоплательщика 3423010904

Получено в печать в МТ Голоса Злы 09.06.07

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Наименование государственной фирмы
(правое наименование органа по сертификации)
ФГУ "Россельхозцентр" по Волгоградской области

СЕРТИФИКАТ
СОРТОВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

№ РОСС РUS П 16.1 18 12 01 2005
0018

Выдан к.х. Лодарева Л.М.
(наименование организации-производителя)

или фамилия, имя, отчество физического лица, код)

что идентифицированный в установленном порядке на поле (участке) № 1

размером 180 га, расположенном Мичуринская агроинженерная

посев (посадка) семян гречишной культуры 9 7 1 2 3 2

сорта Вильгельм-29

категории первой сертифицированная

предназначенного для реализации самостоятельно

номер и дата договора)

имеет сортовую чистоту 99.9 % и соответствует требованиям первой

ГОСТ 10467-76

наименование нормативного документа)

Сертификат выдан на основании результатов апробации при апробации
л 32 от 23 июля 2004 г.



В.И. Земсковский
(подпись)



В.И. Земсковский
(инициалы, фамилия)

АА № 018716



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ
РОСГОСКАРАНТИН
ПОГРАНИЧНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО КАРАНТИНУ РАСТЕНИЙ
ПО ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

адрес: г. Волгоград, ул. Невская, 13а

тел. 37-82-15

АКТ № 5 - 59 о проведении государственного карантинного надзора

11.03.2003

Мною, Государственным инспектором по карантину растений Зеленским Д.В.

В присутствии представителя хозяйства (организации)

главы крестьянского хозяйства Лазаревой Л.М.

на основании Федерального закона от 15 июля 2000 г. № 99-ФЗ "О карантине растений"

проведен надзор за выполнением карантинных Правил и мероприятий в хозяйстве (организации)

КХ Лазаревой Л.М., Волгоградская область, г. Палласовка ул. Пушкина, 12
находящемся _____

При этом установлено: I. По внешнему осмотру яровая пшеница

в количестве 200 тонн _____ Оказалось:

а) заражено вредителями

1. ---

2. ---

б) заражено болезнями

1. ---

2. ---

в) заражено сорняком

1. ---

2. ---

из них карантинных объектов: карантинные объекты не обнаружены

II. Взяты образцы для микроскопического анализа лабораторию

Заключение:

Использовать по назначению, в случае вывоза за пределы области ставить в известность
Госинспекцию по карантину растений по Волгоградской области, телефон 6-92-37.



Представитель хозяйства
(организации) Мейер

Приложение 5

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ СЕМЯН

СЕРТИФИКАТ

№ РСС РУС РС 16.1 1.3 0019

Зарегистрирован в Государственном реестре Системы „12“ 01 2005г.

Действителен до „12“ 05 2005г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированные в установленном порядке

семена пшеница зерновая мягкая

9	9	1	2	3	2

(наименование культуры) (код ОКП)

Андреевский - 29 суперэлит

9	1	0	0	6	4	4

(сорт, репродукция, фракция) (код сорта)

партия № 1 размером 60
(количество контейнеров, тонн)

соответствуют ГОСТ 10467-76 первый
(класс, наименование нормативного документа)

Производитель (продавец) к.х. Лазарева Л.М.
(наименование)

404260 г. Памлоновск Волгоградской области
(адрес)



СА № 022772

Сертификат выдан на основании испытаний, проведенных:

Наименование испытательной лаборатории	№ документа испытаний, дата утверждения (выдачи)	Регистрационный № испытательной лаборатории
Пашковенский районный филиал ФГУ. Россельхоз учие по Волгоградской области	№ 1-2 от 12.01.2002	РОСС РVS ПС.051.0.161

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

1. Сортовая чистота <u>99.9</u> %	7. Жизнеспособность _____ % Метод определения _____
2. Чистота <u>99.87</u> %	8. Влажность <u>12.1</u> %
3. Семян других растений <u>н/об</u>	9. Масса 1000 семян <u>36.8</u> г
4. Семян других видов кормовых трав _____ %	10. Зараженность болезнями _____ %
5. Семян сорных растений, всего <u>н/об</u> в том числе для кормовых трав семян наиболее вредных сорняков <u>н/об</u> шт./кг	11. Заселенность вредителями <u>н/об</u>
6. Всхожесть <u>95</u> % в том числе твердых _____ %	12. Одноростковость _____ %*
Условия проращивания <u>МБ*, 20°, 7 дн</u>	13. Стебельки длиннее 1 см _____ шт./кг*
	14. Выравненность _____ %*
	15. Односемянность _____ %*
16. Ботанический состав семян других видов: _____	

Другие определения



Руководитель органа по сертификации,
начальник Пашковенский районный
филиал ФГУ. Россельхозучие
по Волгоградской области
В.И. Земский
(подпись) (инициалы, фамилия)

АКТ №

отбора средних проб для определения посевных качеств семян, принадлежащих _____

Место _____ название хозяйства (организации) района, области (республики) _____ 20 ____ г.

при участии _____ должность, фамилия, инициалы _____ место, место проведения осмотра семян и отбор
организации, должности, фамилии и инициалы каждого — записываются при отборе на специальной табличке

Окончание приложения 6

Схема размещения партий семян на контрольных единицах

СКЛАД № _____	СКЛАД № _____	СКЛАД № _____	СКЛАД № _____
СКЛАД № _____			

2. Пробы направлены в _____ государственную сельскую инспекцию.

Подпись лица, отобравшего пробы _____

Подпись члена комиссии _____

Гарантия: сохранность партий семян от смешения, засорения, повреждения насекомыми и другими полевыми вредителями, а также сохранность дубликатов проб при их отборе на случай арбитражного анализа _____ гарантирует.

подпись ответственного лица, хозяйства

Подпись лица, ответственного за хранение _____

Этикетка

К акту _____ от _____ 200 г.

1. Название хозяйства _____

2. Культура _____

3. Сорт _____

4. Год сбора урожая _____

5. Партия № _____

6. проба № _____

7. Масса партии _____

Закром № _____ Число мешков _____

На какой вид анализа _____

Уполномоченный по отбору образцов _____

Подписи членов комиссии _____

**Министерство сельского хозяйства РФ
Департамент научно-технической политики и образования
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»**

**К.В. Набойченко
В.В. Балашов
А.А. Малахова**

СОРТОВЕДЕНИЕ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

**Методические указания
к лабораторно-практическим занятиям по дисциплинам:
«Селекция и семеноводство», «Методика апробации полевых культур», «Моделирование в
селекционном процессе», «Селекция полевых культур», «Семеноводство», «Технологии
производства продукции растениеводства».**

Волгоград 2021

УДК 633.11
ББК 42.1
С-65

Рецензент –
доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология хранения и переработки сельскохозяйственного сырья и общественное питание» Волгоградского ГАУ *Н.Ю. Петров*

С - 65 Сортоведение озимых зерновых культур: методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплинам: “Селекция и семеноводство», «Методика апробации полевых культур», «Моделирование в селекционном процессе», «Селекция полевых культур»,

Приводится сортовое районирование и хозяйственно-биологическая характеристика сортов озимых зерновых культур, включенных в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию по Волгоградской области на 2020 – 2021 гг.

Для бакалавров и магистров агротехнологического факультета направления 35.03.04. «Агрономия» (профиль «Агрономия»), 35.04.04 «Агрономия» (профиль «Растениеводство» и «Селекция и семеноводство полевых культур»), 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» (профиль «Агроэкология»), для учащихся ИНО направления 35.02.05 «Агрономия».

ББК 42.1:41.36
УДК 633.11 «324»:631.52

©ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021

© Набойченко К.В., Балашов В.В., Малахова А.А., 2021

Сорт является одним из основных факторов получения стабильных и высококачественных урожаев. При внедрении новых районированных сортов и гибридов в производство возрастает урожайность сельскохозяйственных культур, повышается их устойчивость к болезням и вредителям, увеличивается выход и улучшается качество продукции, при этом снижаются затраты производства на единицу получаемой продукции.

Агроном должен не только знать районированные по Волгоградской области сорта и гибриды полевых культур, но и применять индивидуальные приемы агротехники при их возделывании, учитывая хозяйственно-биологические особенности сорта.

Цель занятий: ознакомить студентов с характеристикой сортов озимых зерновых культур районированных по Волгоградской области.

Сортовое районирование Волгоградской области

В Волгоградской области по совокупности природных факторов, имеющих существенное значение в сельскохозяйственном производстве (климат, почвенный покров, рельеф), выделяются 5 зон, две из которых подразделяются на подзоны:

5. Степная зона чернозёмных почв подразделяется на две подзоны:

Подзона обыкновенных и южных чернозёмов включает районы: Новоаннинский, Киквидзенский, Нехаевский, Новониколаевский, Урюпинский. Обслуживается Новоаннинским госсортучастком.

Подзона южных чернозёмов включает районы: Алексеевский, Даниловский, Еланский, Михайловский, Кумылженский, Руднянский. Обслуживается Еланским и Михайловским госсортучастками.

2. Сухостепная зона тёмно-каштановых почв включает районы: Жирновский, Клетский, Котовский, Ольховский, Серафимовичский, Фроловский. Обслуживается Красноярским госсортучастком.

3. Сухостепная зона каштановых почв подразделяется на две подзоны: Правобережную с выделенной южной частью и Левобережную.

К Правобережной подзоне отнесены: Городищенский, Дубовский, Иловлинский, Камышинский районы. Обслуживаются Дубовским госсортучастком и сортоиспытательной станцией.

Южная часть Правобережной подзоны включает районы: Калачёвский, Котельниковский, Октябрьский, Суровикинский, Чернышковский. Обслуживается Октябрьским и Суровикинским госсортучастками.

Левобережная подзона включает в себя районы: Быковский, Николаевский, Старополтавский, Палласовский (северная часть). Обслуживается Николаевским госсортучастком.

4. Полупустынная зона светло-каштановых почв включает районы: Светлоярский, Среднеахтубинский, Палласовский (южная часть), Ленинский район. Обслуживается Палласовским госсортучастком.

5. Зона Волго-Ахтубинской поймы включает пойменные хозяйства Ленинского и Среднеахтубинского районов. Обслуживается Среднеахтубинским овощным и Краснослободским плодово-ягодным госсортучастками.

Сорта озимых зерновых культур районированные по Волгоградской области

Пшеница озимая

Мягкая: Волгоградская 84 (1989), Донщина (1992), Дон 93 (1998), Дон 95 (1998), Дар Зернограда (2000), Донской Маяк (2001), Зерноградка 10 (2001), Ермак (2001), Станичная (2002), Зарница (2002), Зерноградка 11 (2003), Донской сюрприз (2003), Прикумская 140 (2003), Ростовчанка 3 (2005), Памяти Калиненко (2006), Северодонецкая юбилейная (2006), Донской простор (2007), Жемчужина Поволжья (2007), Девиз (2008), Танаис (2008), Камышанка (2009), Камышанка 3 (2009), Гарант (2009), Ростовчанка 5 (2009), Губернатор Дона (2009), Спартак (2009), Марафон (2009), Авеста (2010), Камышанка 4 (2010), Дон 107 (2010), Донэко (2010), Донская Лира (2011), Ростовчанка 7 (2011), Лига 1 (2011), Аскет (2012), Камышанка 5 (2012), Калач 60 (2012), Золушка (2014), Камышанка 6 (2014), Лидия (2015), Донэра (2015), Виктория 11 (2015), Капитан (2016), Лилит (2016), Олимп (2017), Ставка (2017), Анастасия (2017), Краса Дона (2018), Герда (2019), Сталь (2019), Этюд (2019), Донская степь (2020), Жаворонок (2020), Паритет (2020)

Твердая: Аксинит (2009), Агат Донской (2012), Киприда (2018),

Тургидная: Новинка 4 (2002), Терра (2007).

Рожь озимая

Саратовская 5 (1985), Саратовская 7 (2001), Марусенька (2007), Памяти Бамбышева (2012).

Тритикале озимая

Каприз (2003), Аграф (2004), Валентин 90 (2007), Трибун (2009), Пилигрим (2016), Арго (2018), Берекет (2019), Зубр (2019), Улубий (2020)

Ячмень озимый

Жигули (2009), Ерема (2015).

ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ

ПШЕНИЦА МЯГКАЯ ОЗИМАЯ

8501467 ВОЛГОГРАДСКАЯ 84

Оригинаторы: Молчанов В.Н., ЗАО «Гелио-Пакс»

Выведен в Мироновском НИИ семеноводства и селекции пшеницы им. В.Н. Ремесло совместно с учеными кафедры селекции Волгоградского СХИ.

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции Лютесценс 4933 (линия от внутрисортного скрещивания сорта Ильичевка) х Ильичевка.

Разновидность лютесценс. Колос призматический, средней длины и плотности. Колосковая чешуя овальная. Нервация выражена слабо. Зубец короткий, острый. Плечо прямое, средних размеров. Киль хорошо обозначен. Зерно яйцевидное, с бороздкой средней величины.

Среднеранний. Вегетационный период 275 – 294 суток, созревает на 1 – 2 суток позднее стандарта. Зимостойкость средняя на уровне сорта стандарта или несколько ниже. Как и стандарт, устойчив к

полеганию и осыпанию. Выделяется высокой устойчивостью к засухе. Зерно мелкое – средней крупности. Масса 1000 зерен – в среднем 34 г.

Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Сильная пшеница. По данным Центральной лаборатории Госкомиссии по оценке качества сортов содержание белка в зерне 14,8 – 16,4%, сырой клейковины 29,7 – 35,3%, объем хлеба из 100 г муки – 1260 мл, общая хлебопекарная оценка 4,0 – 5,0 балла; у стандарта соответственно 15,5 – 14,8%, 31,8 – 32,4%, 1260 мл, 4,9 – 5,0 балла.

Средняя урожайность на уровне стандарта – 3,0 т/га. Максимальная урожайность 5,46 т/га была получена на Еланском ГСУ.

Как и стандарт, характеризуется сильной восприимчивостью к стеблевой ржавчине, септориозу и твердой головне, к бурой ржавчине восприимчив сильно, сильнее стандарта.

® 8700044 **ДОНЩИНА**

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: создан методом индивидуального отбора Донская безостая (560/76) х Донская полукарликовая.

Разновидность лютесценс. Колос веретеновидный, слегка сжатый, средней длины и плотности. Колосковая чешуя яйцевидная, нервация выражена слабо. Зубец короткий, слегка загнутый вперед. Плечо прямое средней ширины. Киль выражен сильно. Остевидные отростки по всей длине колоса, в верхней части до 2 – 3 см. Зерно яйцевидное, бороздка мелкая.

Среднеранний. Вегетационный период 279 – 297 суток. Созревает на 1 – 2 суток раньше стандарта. Зимостойкость выше средней. Засухоустойчивость высокая. Высота растения 65 – 100 см, на 5 – 10 см ниже стандарта. По устойчивости к полеганию превосходит стандарт на 0,3 – 0,6 балла.

Зерно крупное. Масса 1000 зерен 35,4 – 41,5 г. Хлебопекарные качества высокие. Сильная пшеница. По данным Центральной лаборатории Госкомиссии по оценке качества сортов содержание белка в зерне 10,6 – 16,2%, сырой клейковины 23,1 – 27,3%, объем хлеба из 100 г муки 920 – 1300 мл, общая хлебопекарная оценка 3,2 – 4,9 балла.

Среднеустойчив к твердой головне. При искусственном заражении восприимчив к септориозу и стеблевой ржавчине. По устойчивости к бурой ржавчине в полевых условиях значительно превосходит стандарт.

® 9400370 **ДОН 93**

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: выведен методом гибридизации 1416/83 1279/74 Северодонская х 259/67 (Новоукраинка х Одесская 3) х 1360/76 х 805/82 1121/75 (237/60 х 267 + 268/69) х 904/77 (208/72 х Сава).

Разновидность лютесценс. Куст промежуточный, соломина полая. Лист неопушенный без воскового налета. Колос цилиндрический, белый, мелкий, средней плотности. В верхней половине колоса остевидные отростки (до 3 см), колосковая чешуя овальная, короткая, со слабовыраженной нервацией. Зубец короткий, острый. Плечо прямое, широкое, в верхней части колоса приподнятое, зерно крупное, овальное, красное. Основание слегка опушенное, бороздка неглубокая. Масса 1000 зерен 37 – 45 г.

Средняя урожайность составляет 3,32 т/га. Максимальная урожайность 6,26 т/га была получена на станции в 2004 году.

Раннеспелый. Вегетационный период 261 – 298 суток. Зимостойкость средняя. Высота растений 87 – 113 см. Устойчив к полеганию.

Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Сильная пшеница.

По данным заявителя сорт устойчив к пыльной головне. Устойчив к желтой и стеблевой ржавчинам, мучнистой росе. Восприимчив к бурой ржавчине и септориозу, сильно восприимчив к твердой головне.

® 9500260 ДОН 95

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: выведен индивидуальным отбором Зерноградка 3 х Донецкая 46.

Разновидность лютеценс. Куст промежуточный. Соломина полая средней толщины, прочная. Лист неопушенный, со слабым восковым налетом. Колос цилиндрический, белый, мелкий, плотный. Колосковая чешуя яйцевидная, короткая, со слабовыраженной нервацией. Зубец короткий, слегка изогнутый. Плечо прямое, средней ширины – широкое. Киль сильно выражен. Зерно средней крупности, яйцевидное, красное. Основание слегка опушенное, бороздка неглубокая. Масса 1000 зерен 38 – 39 г. Отличается от других сортов прямостоячим колосом и наличием в верхней части колоса остевидных отростков 1 – 2 см. Средняя урожайность на уровне Дон 93 – 3,3 т/га.

Раннеспелый. Вегетационный период 255 – 312 суток. Зимостойкость средняя – выше средней. Высота растений 72 – 86 см. Устойчив к полеганию.

Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница.

Среднеустойчив к бурой и желтой ржавчине. Высокоустойчив к пыльной головне, сильно восприимчив к стеблевой ржавчине.

® 9607242 ДАР ЗЕРНОГРАДА

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: внутривидовая гибридизация 778/85 1241/77 (237/66 х 267 + 268/69) х к-554-07 (яровая пшеница) х Колос Дона.

Разновидность лютеценс. Куст промежуточный. Соломина выполнена слабо, восковой налет слабый. Восковой налет на флаговом листе отсутствует, антоциановая окраска ушек отсутствует. Колос веретеновидный, белый, средней длины и плотности. Остевидные отростки короткие. Колосковая чешуя яйцевидная, средней ширины и длины, нервация выражена слабо. Зубец короткий, слегка изогнутый. Плечо прямое, широкое. Киль сильно выражен. Зерно красное, основание слегка опушенное. Масса 1000 зерен 32 – 43 г.

Средняя урожайность в регионе 3,7 т/га, на уровне стандартных сортов. Максимальная урожайность 9,1 т/га получена в Ростовской области в 1999 г.

Среднеранний. Вегетационный период 254 – 286 суток. Зимостойкость на уровне стандартов. Высота растений 84 – 95 см. Устойчив к полеганию. Высокоустойчив к засухе. Рекомендован для посева по лучшим непаровым предшественникам, способен обеспечивать высокие урожаи, как при оптимальных, так и при поздних сроках сева.

Хлебопекарные качества хорошие.

Среднеустойчив к мучнистой росе. Восприимчив к твердой головне, бурой и желтой ржавчине и септориозу.

® 9607234 ДОНСКОЙ МАЯК

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: внутривидовая гибридизация 172/86 (538/80 х Донская безостая) х 1416/83 (1279/74 х 1360/76).

Разновидность лютеценс. Куст промежуточный. Соломина выполнена слабо, восковой налет слабый, флаговый лист с сильным восковым налетом, антоциановая окраска ушек отсутствует. Колос веретеновидный, белый, средней длины, плотный. Остевидные отростки очень короткие. Колосковая чешуя яйцевидная, нервация выражена слабо. Зубец короткий, слегка изогнутый. Плечо средней ширины, прямое, киль сильно выражен. Зерно яйцевидное, красное, основание слегка опушенное. Масса 1000 зерен 36 – 50 г.

Средняя урожайность в регионе 3,5 т/га, максимальная 9,58 т/га получена в Ростовской области. Среднеранний, вегетационный период 254 – 288 суток. Зимостойкость на уровне стандартных сортов. Высота растений 82 – 100 см, устойчив к полеганию. Высокоустойчив к засухе. Рекомендован для посева по бедным непаровым предшественникам, формирует стабильные урожаи, как при ранних, так и при поздних сроках сева. Хлебопекарные качества хорошие. Устойчив к бурой ржавчине, восприимчив к твердой головне, желтой ржавчине, мучнистой росе, септориозу колоса.

® 9703578 ЗЕРНОГРАДКА 10

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции [(639/81 x 943/76) x Херсонская 552] x [(430/82 x 943/76) x Донская безостая].

Разновидность лютесценс. Куст прямостоячий. Опушение верхнего узла слабое. Восковой налет на верхнем междоузлии отсутствует или очень слабый, на листовой пластинке и влагалище флагового листа слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены на 1/2 колоса, на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет слабое опушение, рисунок отсутствует или очень мелкий. Плечо прямое, широкое, зубец короткий, умеренно изогнутый. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок средний. Масса 1000 зерен 32 – 44 г.

Средняя урожайность в регионе 3,27 т/га, на уровне стандарта. Максимальная урожайность 8,96 т/га получена в Ростовской области в 1999 г.

Среднеранний. Вегетационный период 233 – 285 суток, созревает на 2 – 3 суток позже стандарта. Зимостойкость выше средней. Высота растений 71 – 86 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандарта.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Среднеустойчив к твердой головне. Восприимчив к септориозу и фузариозу колоса, сильновосприимчив к бурой ржавчине.

® 9703560 ЕРМАК

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции (Донская полуинтенсивная x Олимпия) x Донщина.

Разновидность эритроспермум. Куст промежуточный. Опушение верхнего узла отсутствует или очень слабое. Восковой налет на верхнем междоузлии, листовой пластинке и влагалище флагового листа отсутствует или очень слабый. Колос веретеновидный, средней плотности, белый. Ости размещены по всей длине колоса, на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет слабое опушение, рисунок отсутствует или очень мелкий. Плечо прямое, средней ширины, зубец средний, слегка изогнутый. Зерновка округлая, окрашенная, хохолок средний. Масса 1000 зерен 36 – 48 г.

Средняя урожайность в Нижневолжском регионе 3,55 т/га, что на 0,27 т/га выше стандарта. Максимальная урожайность 10,02 т/га получена в Ростовской области в 1999 г. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Среднеранний. Вегетационный период 228 – 287 суток. Зимостойкость выше средней. Высота растений 70 – 92 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандарта.

Среднеустойчив к мучнистой росе, умеренновосприимчив к септориозу. Восприимчив к твердой головне, сильновосприимчив к бурой ржавчине.

® 9807950 СТАНИЧНАЯ

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: 566/86 (Донская полукарликовая х Обрий) х 1302/82 (1237/77 х Донская остистая).

Разновидность эритроспермум. Куст промежуточный, восковой налет отсутствует, соломина выполнена, лист неопушенный. Колос веретеновидный, белый, средней длины, средней плотности, остистый. Ости средней длины, слегка расходящиеся в стороны, белые. Колосковая чешуя яйцевидная, средняя, нервация выражена слабо. Зубец колосковой чешуи средней длины, острый. Плечо средней ширины, скошенное. Киль выражен сильно. Зерно овальное, красное, средней крупности, с неглубокой бороздкой. Масса 1000 зерен 41,4 – 48,0 г.

Станичная относится к сортам раннего срока созревания, выколашивается и созревает на 5 – 7 суток раньше стандарта. Морозостойкость сорта высокая. Обладает высокой устойчивостью к засухе на протяжении весенне-летней вегетации. Устойчив к поражению бурой ржавчиной, среднеустойчив к мучнистой росе, устойчив к пыльной головне. По высоте растений на 10 – 12 см ниже стандарта. Высокая устойчивостью к полеганию.

Сорт предназначен для посева по удобренным непаровым предшественникам и слабоинтенсивным парам. Средняя урожайность на уровне стандарта. Максимальная урожайность была получена на Волгоградской СИС – 6,7 т/га.

® 9807969 ЗАРНИЦА

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: 566/86 (Донская полукарликовая х Обрий) х 184/77 (Северодонская х Сава).

Разновидность эритроспермум. Колос белый, остистый, веретеновидный, средней длины, средней плотности, иногда рыхлый. Ости средней длины, слегка расходящиеся в стороны. Колосковая чешуя ланцетная, нервация выражена слабо. Килевой зубец средней длины, острый. Плечо средней ширины, скошенное. Киль выражен сильно. Зерно овальное, удлиненное, красное, средней крупности, масса 1000 зерен 43,1 – 46,0 г, бороздка неглубокая.

Сорт среднеранний. Зимостойкость и морозостойкость высокие, к весне сохраняется 90 – 98% живых растений. Отличается высокой засухоустойчивостью, высокой устойчивостью к бурой и желтой ржавчинам, к пыльной головне, среднеустойчив к мучнистой росе. Сорт пригоден для получения высококачественного зерна и как улучшитель для слабой пшеницы. Формирует высокую урожайность при посеве в оптимальные и поздние сроки сева, за счет высокой регенерационной способности к образованию новых побегов (кущению) в ранневесенний период.

Относится к сортам универсального типа и предназначен для возделывания по лучшим непаровым предшественникам, и слабоинтенсивным парам. Средняя урожайность на уровне стандарта, максимальная урожайность на Волгоградской СИС – 6,2 т/га. По качеству зерна – сильная пшеница.

® 9907462 ЗЕРНОГРАДКА 11

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: Донщина х 876/90 (Зерноградка 8 х 863/83 (208/72 х Сава) х Донская полукарликовая).

Разновидность лютеценс. Колос белый, призматический, на вершине колоса имеются остевидные отростки 10 – 15 мм, средней длины, средней плотности, нервация выражена слабо. Зубец колосковой чешуи короткий, прямой (тупой), плечо прямое, широкое по всей длине колоса. Киль выражен сильно. Зерно яйцевидное, красное, крупное, масса 1000 зерен в среднем 40,9 г. Основание зерна слегка опушенное, бороздка неглубокая.

Сорт полукарлик, средняя высота растений 85 – 91 см., высокоустойчив к полеганию, не осыпается, созревает одновременно со стандартом, среднеранний.

Средняя урожайность за годы испытаний – 3,8 т/га. Максимальная урожайность получена в 2001 году на Волгоградской СИС – 6,6 т/га.

Обладает высокими мукомольными и хлебопекарными качествами. Сорт высокоустойчив к поражению бурой ржавчиной (следы), не поражается пыльной головней, слабо поражается мучнистой росой. Морозостойкость высокая, засухоустойчив.

® 9906320 ПРИКУМСКАЯ 140

Патентообладатель: ГНУ Краснодарский НИИСХ им. П. П. Лукьяненко и Прикумская опытно-селекционная станция Ставропольского НИИСХ

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции (Спартанка 10 x Colt) x Спартанка 10. Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Опушение верхнего узла слабое. Восковой налет на колосе и влагалище флагового листа сильный, на верхнем междоузлии слабый, на листовой пластинке флагового листа средний. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены на 1/4 колоса, на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет среднее опушение и очень крупный рисунок. Плечо закругленное, средней ширины – широкое, зубец слегка изогнутый, короткий. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок длинный. Масса 1000 зерен 36 – 48 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,93 т/га, на 0,52 т/га выше стандарта. Максимальная урожайность 8,34 т/га получена в Краснодарском крае в 2002 г.

Среднеранний. Вегетационный период 237 – 312 суток. Созревает в сроки, близкие к стандарту. Зимостойкость средняя. Высота растений 69 – 98 см. Устойчив к полеганию. По устойчивости к осыпанию уступает сорту стандарту до 1,0 балла. Устойчив к весенним заморозкам. Максимальные прибавки урожайности обеспечивает по черному пару. Хлебопекарные качества на уровне филлера. Устойчив к снежной плесени. Сильновосприимчив к бурой и желтой ржавчинам, септориозу, твердой головне.

® 9907461 ДОНСКОЙ СЮРПРИЗ

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калиненко

Родословная сорта: создан методом внутривидовой сложной ступенчатой гибридизации. В качестве исходного материала использовались материнский сорт – местный комплексный сортообразец 1405/90 (Зерноградка 3 x 1656/75 x 560/76), отцовский сорт местный сорт Зерноградка 8.

Разновидность лютеценс. Колос белый, безостый, веретеновидный, средней длины 7,5 – 8,0 см, средней плотности. Колосковая чешуя ланцетная, средняя, нервация выражена слабо. Килевой зубец короткий, тупой. Киль выражен сильно. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 34,1 – 47,2 г, овальное слегка опушенное, красное, бороздка неглубокая. Средний урожай в испытаниях за 2 года составил 5,0 т/га, максимальный урожай получен в 2001 г. – 5,3 т/га.

Относится к среднеранним сортам. Выколашивается и созревает на 2 – 4 суток раньше стандарта. По высоте растений на 12 – 14 см ниже стандарта. Устойчивость к полеганию – 5,0 баллов.

Ценное свойство – это его высокая морозостойкость и устойчивость к весенним морозобоинам. Способность сорта формировать высокую урожайность при посеве в оптимальные и поздние сроки сева за счет дополнительного кущения в ранневесенний период.

Среднеустойчив к мучнистой росе, устойчив к пыльной головне, засухоустойчив. Сильная пшеница.

® 9908368 РОСТОВЧАНКА 3

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калиненко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции Ростовчанка 2 x Соратница.

Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Опушение верхнего узла слабое – среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа и верхнем междоузлии сильный, на колосе и листовой пластинке флагового листа средний. Колос пирамидальный, средней плотности, белый. Ости размещены по всей длине колоса, на конце колоса средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет среднее опушение и крупный рисунок. Плечо закругленное, узкое. Зубец слегка изогнутый, очень длинный. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок длинный. Масса 1000 зерен 34 – 46 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,9 т/га. Максимальная урожайность 7,8 т/га получена в Ростовской области в 2002 г.

Среднеранний. Вегетационный период 224 – 296 суток. Созревает одновременно или на 1 – 2 суток позднее стандарта. Зимостойкость выше средней. Высота растений 60 – 94 см. Засухоустойчив. Устойчив к полеганию. Устойчивость к осыпанию на уровне стандарта. Устойчив к весенним заморозкам. Максимальные прибавки урожайности обеспечивает по черному пару и лучшим непаровым предшественникам.

Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница.

Умеренно устойчив к бурой ржавчине. Умеренно восприимчив к септориозу. Восприимчив к мучнистой росе, твердой головне, фузариозу колоса, снежной плесени.

® 9908367 ПАМЯТИ КАЛИНЕНКО

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции 333/89 х (Обрий х Зерноградка 3).

Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Опушение верхнего узла среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа очень сильный, на верхнем междоузлии сильный, на колосе и листовой пластинке флагового листа средний. Колос веретеновидный, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены на 1/4 колоса, на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет слабое опушение и крупный рисунок. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, короткий. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок длинный. Масса 1000 зерен 33 – 45 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,84 т/га. Максимальная урожайность 8,35 т/га получена в Ставропольском крае в 2003 г.

Среднеранний. Вегетационный период 226 – 297 суток. Созревает одновременно или на 1 – 2 суток позднее стандарта. Зимостойкость выше средней. Высота растений 56 – 89 см. По устойчивости к полеганию превышает стандарт до 1,0 – 1,5 балла. Засухоустойчивость, устойчивость к весенним заморозкам и осыпанию на уровне стандарта. Максимальные прибавки урожайности обеспечивает по лучшим непаровым предшественникам. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно восприимчив к бурой и желтой ржавчинам. Восприимчив к мучнистой росе, септориозу. Сильновосприимчив к твердой головне.

® 9809931 СЕВЕРОДОНЕЦКАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ

Патентообладатель: Северо-Донецкая Гос. С.-х. Опытная Станция

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции [(Тарасовская 29 х Дрина) х Краснодарская 57] х Альбатрос одесский.

Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Опушение верхнего узла отсутствует или очень слабое. Восковой налет на колосе и листовой пластинке флагового листа слабый, на верхнем междоузлии средний, на влагалище флагового листа отсутствует или очень слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Ости размещены по всей длине колоса, на конце колоса средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет среднее опушение и средний рисунок. Плечо закругленное, средней ширины, зубец слегка изогнутый, короткий. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок средней длины. Масса 1000 зерен 36 – 50 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,86 т/га, на уровне районированных сортов. Максимальная урожайность 8,7 т/га получена в Ростовской области в 2001 г. Среднеранний. Вегетационный период 236 – 299 суток. Созревает на 3 суток позднее стандарта. Зимостойкость выше средней. Высота растений 76 – 114 см. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта. По устойчивости к осыпанию превышает стандарт до 1,0 балла, к засухе – до 1,5 балла. Устойчив к весенним заморозкам. Максимальные прибавки урожайности обеспечивает по черному пару и зернобобовым культурам.

Хлебопекарные качества отличные – сильная пшеница. Сильновосприимчив к твердой головне, септориозу, снежной плесни.

® 9705588 **ДОНСКОЙ ПРОСТОР**

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции (357/84 х Зерноградка 3) х Федоровка.

Рекомендован для возделывания в Правобережной зоне Волгоградской области, расположенной на светло-каштановых и бурых почвах.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Опушение верхнего узла отсутствует или очень слабое. Восковой налет на листовой пластинке флагового листа и колосе средний, на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа средний – сильный. Колос веретенovidный, средней плотности – плотный, белый. Остевидные отростки размещены на верхушке колоса, очень короткие – короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет слабое опушение и крупный рисунок. Плечо прямое, широкое. Зубец прямой, короткий. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок средней длины – длинный. Масса 1000 зерен 37 – 48 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,28 т/га. В Правобережной зоне Волгоградской области, расположенной на светло-каштановых и бурых почвах, прибавка к стандарту Дон 93 составила 0,33 т/га при урожайности 4,55 и 4,83 т/га соответственно. Максимальная урожайность 8,7 т/га получена в Ростовской области в 2004 г.

Среднеранний. Вегетационный период 232 – 296 суток. Созревает на 1 – 3 суток позднее стандарта Дон 95. Зимостойкость средняя – выше средней. Высота растений 71 – 99 см. Устойчивость к полеганию на уровне или несколько выше Дона 95 и на 1,0 – 1,5 балла выше Дона 93. Засухоустойчивость на уровне стандарта.

Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница.

Умеренно устойчив к бурой ржавчине; умеренно восприимчив к септориозу; восприимчив к твердой и пыльной головне. По данным заявителя, устойчив к желтой и стеблевой ржавчинам.

® 9811083 **ЖЕМЧУЖИНА ПОВОЛЖЬЯ**

Патентообладатель: ГНУ НИИСХ ЮГО-ВОСТОКА

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции [(Саратовская юбилейная х Безостая 1) х Саратовская 5] х Донская безостая.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение средней длины – длинное. Опушение верхнего узла слабое – среднее. Восковой налет на листовой пластинке флагового листа слабый, на колосе и верхнем междоузлии средний, на влагалище флагового листа средний – сильный. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены на верхушке колоса, короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны сильное. Плечо закругленное, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, очень короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет крупный рисунок и среднее – сильное опушение. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок средней длины. Масса 1000 зерен 34 – 45 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,96 т/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 0,21 т/га. Максимальная урожайность 6,24 т/га получена в Волгоградской области в 2004 г.

Среднеспелый. Вегетационный период 259 – 308 суток. Созревает на 2 – 5 суток позднее сорта Дон 93. Зимостойкость повышенная. Высота растений 78 -107 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость несколько выше стандарта.

Хлебопекарные качества на уровне хорошего филлера.

Восприимчив к бурой ржавчине, мучнистой росе, септориозу. Сильно восприимчив к снежной плесени.

® 9610343 **ДЕВИЗ**

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: (778/85 х Колос Дона) х Дон 95

Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Растение средней длины – длинное. Восковой налет на колосе, верхнем междоузлии и влагалище флагового листа средний. Колос веретеновидный средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны слабое – среднее. Плечо прямое – приподнятое средней ширины. Зубец слегка изогнутый, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 36 – 47 г.

Средняя урожайность в Нижневолжском регионе – 3,14 т/га. В Правобережной зоне Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 0,27 т/га при урожайности 3,46 т/га. Максимальная урожайность 8,16 т/га получена в Ставропольском крае в 2005 г.

Среднеранний. Вегетационный период 234 – 308 суток. Созревает в сроки, близкие к сортам Дон 95, Дон 93. Зимостойкость выше средней, несколько выше стандарта. Высота растений 74 – 102 см. Устойчивость к полеганию на уровне Дон 93, засухоустойчивость несколько выше стандарта.

Рекомендован для возделывания по непаровым предшественникам.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно восприимчив к септориозу. Восприимчив к бурой ржавчине, фузариозу колоса. Сильновосприимчив к твердой головне. В полевых условиях мучнистой росой поражен средне, ниже стандарта. По данным заявителя, устойчив к пыльной головне.

® 9705589 **ТАНАИС**

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции Донская юбилейная х (2030/85 х Спартанка).

Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Растение короткое. Опушение верхнего узла отсутствует или очень слабое. Восковой налет на листовой пластинке флагового листа и колосе средний – сильный, на верхнем междоузлии очень сильный, на влагалище флагового листа сильный. Колос веретеновидный, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены на верхушке колоса, очень короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет среднее опушение и крупный рисунок. Плечо прямое средней ширины. Зубец слегка изогнутый, короткий. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок длинный. Масса 1000 зерен 36 – 48 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,68 т/га. Максимальная урожайность 8,48 т/га получена в Ростовской области в 2004 г.

Среднеранний. Вегетационный период 225 – 286 суток. Созревает в сроки, близкие к стандарту. Зимостойкость средняя. В год проявления признака уступает стандарту на 0,5 – 1,0 балла. Высота растений 67 – 92 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандарта. Максимальные прибавки урожайности обеспечивает по черному пару.

Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине. Умеренно восприимчив к септориозу, восприимчив к твердой головне. В полевых условиях стеблевой ржавчиной и мучнистой росой поражен слабо – как и стандарт. По данным заявителя, обладает полевой устойчивостью к желтой ржавчине и пыльной головне.

® 9908328 КАМЫШАНКА

Патентообладатель: ГНУ Нижне-Волжский НИИСХ, ОПХ «Камышинское»

Родословная сорта: Эритроспермум 87 х Мироновская 27.

Рекомендован для возделывания в Правобережной зоне Волгоградской области, расположенной на светло-каштановых и бурых почвах.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Опушение верхнего узла слабое-среднее. Восковой налет на колосе средний, на листовой пластинке флагового листа средний – сильный, на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа сильный. Колос цилиндрический, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены на 1/4 колоса, на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны очень сильное. Плечо прямое, широкое. Зубец слегка изогнутый, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет среднее опушение и крупный рисунок. Зерновка удлинённая, окрашенная, хохолок длинный. Масса 1000 зерен 37 – 48 г.

Средняя урожайность в регионе 3,16 т/га, на уровне среднего стандарта. На Октябрьском ГСУ Волгоградской области, расположенной на светло-каштановых и бурых почвах, прибавка к стандарту Дон 93 составила 0,22 т/га при урожайности 4,07 т/га. Максимальная урожайность 6,1 т/га получена в Волгоградской области в 2004 г.

Среднеспелый. Вегетационный период 249 – 305 суток. Созревает на 2 – 4 суток позднее стандарта Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне или несколько выше сорта Дон 93. Высота растений 76 – 109 см. По устойчивости к полеганию в год проявления признака уступает стандарту на 1,0 – 1,5 балла. Засухоустойчивость несколько ниже стандарта. Хлебопекарные качества хорошие. Восприимчив к бурой ржавчине. В полевых условиях септориозом поражен слабо, как и стандарт.

® 9463133 КАМЫШАНКА 3

Патентообладатель: ГНУ Нижне-Волжский НИИСХ

Родословная сорта: Лютесценс 332 х Харьковская 92.

Рекомендован для возделывания в Правобережных зонах Волгоградской области, расположенных на обыкновенных и южных черноземах и на светло-каштановых и бурых почвах и в Левобережной зоне, расположенной на каштановых и светло-каштановых почвах.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение средней длины – длинное. Восковой налет на колосе отсутствует или очень слабый, на влагалище флагового листа и верхнем междоузлии средний. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо приподнятое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый – умеренно изогнутый, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 36 – 47 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,49 т/га. В Правобережной зоне Волгоградской области, расположенной на обыкновенных и южных черноземах, Правобережной зоне – на светло-каштановых и бурых почвах и в Левобережной зоне – на каштановых почвах прибавка к стандарту Дон 93 составила 0,31 т/га при урожайности 3,02 т/га. Максимальная урожайность 6,0 т/га получена в Волгоградской области в 2008 г.

Среднеспелый. Вегетационный период 247 – 311 суток. Созревает на 2 – 4 суток позднее сорта Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне или несколько выше стандарта. Высота растений 78 – 11 см. По устойчивости к полеганию несколько уступает Дону 93, но превышает сорт Камышанка. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает сорта Дон 93, Камышанка на 0,5-1,0 балла. По содержанию белка уступает сорту сильной пшеницы Дон 93.

Восприимчив к твердой головне и бурой ржавчине. В полевых условиях септориозом поражен очень слабо, ниже стандарта.

® 9811773 ГАРАНТ

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции (357/84 х Зерноградка 3) х Колос Дона.

Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Растение короткое. Опушение верхнего узла очень слабое – слабое. Восковой налет на листовой пластинке флагового листа и колосе слабый, на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа сильный. Колос веретеновидный, средней плотности, белый. Остевидные отростки размещены на верхушке колоса, очень короткие – короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет слабое опушение и очень крупный рисунок. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, короткий. Зерновка яйцевидная, окрашенная, хохолок длинный. Масса 1000 зерен 34 – 48 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,32 т/га. Максимальная урожайность 9,24 т/га получена в Ростовской области в 2004 г.

Среднеранний. Вегетационный период 228 – 297 суток. Созревает одновременно или на 1 – 2 суток позднее сорта Дон 95. Зимостойкость на уровне или несколько ниже сортов Дон 93, Дон 95. Высота растений 66 – 98 см. По устойчивости к полеганию превышает сорта Дон 93 на 1,0 – 1,5 балла. Засухоустойчивость на уровне или несколько ниже стандарта. Рекомендуются для возделывания по непаровым предшественникам.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно восприимчив к бурой ржавчине. Восприимчив к септориозу и фузариозу колоса.

Сильновосприимчив к твердой головне. В полевых условиях желтой ржавчиной, мучнистой росой поражен средне.

® 9553841 РОСТОВЧАНКА 5

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: Донская юбилейная х Дарунок.

Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Растение короткое – средней длины. Восковой налет на влагалище флагового листа сильный, на колосе сильный – очень сильный, на верхнем междоузлии очень сильный. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, короткий – средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, очень короткий – короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35 – 44 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,38 т/га. Прибавка к стандарту Дон 93 за годы испытаний составила 0,16 т/га. Максимальная урожайность 9,1 т/га получена в Ставропольском крае в 2007 г.

Среднеранний. Вегетационный период 228 – 286 суток. Созревает в сроки, близкие к стандарту. Зимостойкость выше средней, на уровне стандарта. Высота растений 62 – 84 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость несколько выше стандарта. Максимальные прибавки урожайности обеспечивает по черному пару.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно восприимчив к бурой ржавчине. Восприимчив к твердой головне, септориозу, фузариозу колоса. По данным заявителя, устойчив к пыльной головне и мучнистой росе.

® 9462994 ГУБЕРНАТОР ДОНА

Патентообладатель: ГНУ Донской Зональный НИИСХ

Родословная сорта: (Альбатрос одесский х Харьковская 82) х Украинка одесская.

Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на влагалище флагового листа и колосе средний, на верхнем междоузлии сильный. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса короткие – средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны очень слабое – слабое. Плечо прямое – приподнятое, узкое. Зубец слегка изогнутый – умеренно изогнутый, короткий – средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 36 -47 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,4 т/га на уровне стандарта Дон 93. Максимальная урожайность 9,59 т/га получена в Ставропольском крае в 2007 г.

Среднеранний. Вегетационный период 235 – 296 суток. Созревает в сроки, близкие к стандарту. Зимостойкость выше средней. Высота растений 65 – 94 см. Устойчив к полеганию. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает стандарт на 0,5 – 1,0 балла.

По данным заявителя, характеризуется выносливостью к длительному залеганию притертой ледяной корки и устойчивостью к весенним заморозкам.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно восприимчив к септориозу. Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях бурой ржавчиной и мучнистой росой поражен средне, выше стандарта.

® 9464381 СПАРТАК

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: Дар Зернограда х (Донская полунинтенсивная х 1302/85).

Рекомендован для возделывания в Правобережных зонах Волгоградской области, расположенных на обыкновенных и южных черноземах и на светло-каштановых и бурых почвах.

Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на колосе и влагалище флагового листа слабый – средний, на верхнем междоузлии средний – сильный. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо закругленное – прямое, средней ширины – широкое. Зубец слегка изогнутый – умеренно изогнутый, средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 36 – 47 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,48 т/га. В Правобережной зоне Волгоградской области, расположенной на обыкновенных и южных черноземах и Правобережной зоне – на светло-каштановых и бурых почвах прибавка к стандарту Дон 93 составила 0,29 т/га при урожайности 3,25 т/га. Максимальная урожайность 6,44 т/га получена в Саратовской области в 2008 г.

Среднеранний. Вегетационный период 239 – 309 суток. Созревает на 1 – 3 суток позднее стандарта Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне стандарта. Высота растений 76 – 105 см. Устойчив к полеганию. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает стандарт Дон 93 на 0,5 – 1,0 балла.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно восприимчив к бурой ржавчине и септориозу. Восприимчив к твердой головне и снежной плесени. По данным заявителя, устойчив к пыльной головне, среднеустойчив к мучнистой росе.

® 9464382 МАРАФОН

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: {[(Донская безостая х Донская полукарликовая) х Донская полукарликовая] х 1763/85 } х 1815/93.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение короткое – средней длины. Восковой налет на колосе очень слабый – слабый, на влагалище флагового листа слабый – средний, на верхнем междоузлии средний – сильный. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные

отростки на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35 – 46 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,62 т/га. Максимальная урожайность 6,31 т/га получена в Саратовской области в 2008 г.

Среднеранний. Вегетационный период 241 – 306 суток. Созревает на 1 – 2 суток раньше стандарта. Зимостойкость выше средней, на уровне Дон 93. Высота растений 61 – 86 см. Устойчив к полеганию. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает стандарт Дон 93 на 0,5 – 1,0 балла.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно восприимчив к бурой ржавчине и септориозу. Восприимчив к твердой головне и снежной плесени. По данным заявителя, устойчив к пыльной головне и мучнистой росе.

® 9358556 АВЕСТА

Патентообладатель: ГНУ Донской Зональный НИИСХ

Родословная сорта: Никония х [Тарасовская 97 х (Телец, Болгария х Донская интенсивная)].

Разновидность лютесценс. Куст промежуточный. Растение короткое – средней длины. Восковой налет на влагалище флагового листа, колосе и верхнем междоузлии средний – сильный. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны очень слабое – слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, очень короткий – короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35 – 47 г.

Средняя урожайность в регионе – 3,41 т/га. Прибавка к сорту стандарту Дон 93 составила 0,17 т/га. Максимальная урожайность 9,76 т/га получена в Ставропольском крае в 2007 г.

Среднеранний. Вегетационный период 226 – 278 суток. Созревает в сроки, близкие к стандарту. Зимостойкость выше средней, на уровне или несколько выше сорта Дон 93. Высота растений 65 – 96 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандарта.

По данным заявителя, вынослив к длительному залеганию притертой ледяной корки. Устойчив к весенним заморозкам.

Рекомендован для возделывания по непаровым предшественникам. Хлебопекарные качества на уровне хорошего филлера. Восприимчив к твердой головне, бурой ржавчине, септориозу. В полевых условиях мучнистой росой поражен средне как и стандарт.

® 9360061 КАМЫШАНКА 4

Патентообладатель: ГНУ Нижне-Волжский НИИСХ

Родословная сорта: Лютесценс 332 х Харьковская 92.

Рекомендован для возделывания в Правобережной зоне Волгоградской области, расположенной на обыкновенных и южных черноземах, и Правобережной зоне – на светло-каштановых и бурых почвах.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа слабый, на колосе отсутствует или очень слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, короткий – средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие – средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35 – 47 г.

В регионе прибавка к стандарту Дон 93 составила 0,42 т/га при урожайности 3,32 т/га. Максимальная урожайность 6,02 т/га получена в Волгоградской области в 2008 г.

Среднеранний. Вегетационный период 269 – 295 суток. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне сорта Дон 93. Высота растений 82 – 103 см. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает Дон 93 на один балл. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

В полевых условиях септориозом поражен очень слабо, ниже стандарта Дон 93, бурой ржавчиной – слабо, выше стандарта. Поражения твердой головней не наблюдалось.

® 9360095 ДОН 107

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: Дон 95 x Зарница.

Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии сильный, на влагалище флагового листа слабый, на колосе очень слабый – слабый. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо приподнятое, узкое – средней ширины. Зубец слегка изогнутый, средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 33 – 46 г. Средняя урожайность в Нижневолжском регионе – 2,85 т/га. Максимальная урожайность 8,21 т/га получена в Ставропольском крае в 2009 г.

Среднеранний. Вегетационный период 247 – 295 суток. Созревает в сроки, близкие к стандартам Дон 93, Дон 95. Зимостойкость выше средней. В год проявления признака превышает сорт Дон 95 на 0,7 – 1,0 балла. Высота растений 69 – 97 см. Устойчивость к полеганию и засухоустойчивость на уровне стандарта Дон 93. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно устойчив к бурой ржавчине. Восприимчив к твердой головне, септориозу и фузариозу колоса. В полевых условиях мучнистой росой и желтой ржавчиной поражен средне. Устойчив к пыльной головне.

® 9360031 ДОНЭКО

Патентообладатель: ГНУ Донской Зональный НИИСХ

Родословная сорта: Тарасовская 87 x (Martonvasari 12 x Тарасовская 87).

Рекомендован для возделывания в Правобережной зоне Волгоградской области, расположенной на обыкновенных и южных черноземах, и Левобережной зоне – на каштановых и светло-каштановых почвах. Разновидность лютеценс. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии сильный, на колосе очень слабый – слабый, на влагалище флагового листа слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие – средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо закругленное, средней ширины – широкое. Зубец слегка изогнутый, очень короткий – короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 38 – 52 г.

Средняя урожайность в Нижневолжском регионе – 2,72 т/га. Максимальная урожайность 7,8 т/га получена в Ставропольском крае в 2008 г.

Среднеранний. Вегетационный период 249 – 297 суток. Созревает на 2 – 4 суток позднее стандарта Дон 93. Зимостойкость средняя – выше средней, на уровне или несколько ниже сорта Дон 95. Высота растений 74 – 112 см. По устойчивости к полеганию в год проявления признака уступает Дону 93 на 0,5 – 1,0 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта.

Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине. Умеренно восприимчив к твердой головне и септориозу. В полевых условиях мучнистой росой поражен слабо как и стандарт, желтой ржавчиной – средне, ниже стандарта.

® 9253755 **ДОНСКАЯ ЛИРА**

Патентообладатель: ФГБНУ Донской зональный НИИСХ

Родословная: Прима одесская х (Martonvasari 12 х Тарасовская 87). Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на колосе, верхнем междоузлии и влагалище флагового листа слабый – средний. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие – короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец прямой – слегка изогнутый, очень короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 37-46 г. Средняя урожайность в Нижневолжском регионе – 22,0 ц/га, в Волгоградской области - 33,5 ц/га. Максимальная урожайность 97,3 ц/га получена в Курской области в 2009 г. Среднеранний. Вегетационный период 223-314 дней. Зимостойкость средняя – выше средней, на уровне сортов Дон 95, Дон 93, Одесская 267, но несколько ниже стандартов Инна, Московская 70. Высота растений 68-97 см. Устойчив к полеганию. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает стандарт Дон 93 на 0,7-1,0 балла. Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. Умеренно восприимчив к септориозу. Восприимчив к твердой головне и фузариозу колоса.

® 9253511 **РОСТОВЧАНКА 7**

Патентообладатель: ФГБНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная: Подарок Дону х (Зерноградка 8 х 1659/90). Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Растение среднерослое. Восковой налет на колосе очень слабый – слабый, на верхнем междоузлии слабый – средний, на влагалище флагового листа – средний. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо скошенное, средней ширины. Зубец прямой – слегка изогнутый, средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35-44 г. Средняя урожайность в Северо-Кавказском – 47,0 ц/га, в Нижневолжском регионе – 20,7 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 – 2,6 ц/га. Максимальная урожайность 76,5 ц/га получена в Ставропольском крае в 2009 г. Среднеранний. Вегетационный период 234-289 дней. Зимостойкость выше средней, на уровне сортов Зерноградка 10, Дон 93. Высота растений 69-98 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость несколько ниже сорта Дон 93. Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Ценная пшеница. Устойчив к бурой ржавчине; умеренно устойчив к мучнистой росе. Умеренно восприимчив к септориозу; восприимчив к твердой головне и фузариозу колоса. По данным заявителя, устойчив к пыльной головне.

® 9464358 **ЛИГА 1**

Патентообладатель: ФГБНУ Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, ФГБНУ СКСХОС Краснодарского НИИСХ

Родословная: (Юна х Колос Дона) х Лютесценс 2834h145-4-5. Разновидность лютесценс. Куст промежуточный. Растение низкорослое. Восковой налет на колосе отсутствует или очень слабый, на влагалище флагового листа и верхнем междоузлии средний – сильный. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие – короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 33-44 г. Максимальная урожайность 97,8 ц/га получена в Ставропольском крае в 2007 г. Среднеранний. Вегетационный период 225-279 дней.

Зимостойкость на уровне стандарта. Высота растений 61-86 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне или несколько выше стандартов. Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница. Устойчив к бурой ржавчине. Восприимчив к твердой головне. По данным заявителя, высокоустойчив к желтой и стеблевой ржавчинам, мучнистой росе; восприимчив к септориозу и фузариозу колоса.

® 9253510 АСКЕТ

Патентообладатель: ФГБНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная: Станичная х Дар Зернограда. Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на колосе отсутствует или очень слабый, на верхнем междоузлии очень слабый – слабый, на влагалище флагового листа слабый. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый – умеренно изогнутый, короткий – средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35-47 г. Максимальная урожайность 82,8 ц/га получена в Ставропольском крае в 2009 г. Среднеранний. Вегетационный период 231-276 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 95. Зимостойкость выше средней, на уровне или несколько выше сорта Дон 95. Высота растений 79-107 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандарта. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Устойчив к бурой ржавчине. Умеренно восприимчив к септориозу; восприимчив к твердой головне. По данным заявителя, устойчив к пыльной головне; умеренно устойчив к мучнистой росе.

® 153712 КАМЫШАНКА 5

Патентообладатель: ФГБНУ Нижне-Волжский НИИСХ, ОНО ОПХ «Камышинское»

Родословная: Дон 85 х Эритроспермум 87. Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии очень слабый – слабый, на колосе отсутствует или очень слабый, на влагалище флагового листа слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий – короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 37-43 г.

Средняя урожайность в регионе – 15,3 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 1,8 ц/га при урожайности 13,8 ц/га. Максимальная урожайность 48,4 ц/га получена в Республике Калмыкия в 2011 г. Среднеранний. Вегетационный период 256-289 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне сорта Дон 93. Высота растений 72-98 см. По устойчивости к полеганию несколько выше, по засухоустойчивости на уровне стандарта. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. В полевых условиях твердой головней поражен очень слабо, септориозом – средне, как и стандарт Дон 93. В регионе допуска поражения бурой ржавчиной не наблюдалось.

® 9252300 КАЛАЧ 60

Патентообладатель: ФГБНУ НИИСХ Юго-Востока

Родословная: Зерноградка 6 х {[Лютесценс 18 х Степная 135) х (Лютесценс 15 х Ильичевка)] х [(Лютесценс 8 х Краснодарская 39) х (Саратовская 8 х Ростовчанка)]}. Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Растение короткое – средней длины. Восковой налет на верхнем междоузлии средний, на колосе и влагалище флагового листа отсутствует или очень слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса очень

короткие – короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 34-45 г. Средняя урожайность в регионе – 20,3 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 2,3 ц/га, в Северной правобережной и Северной левобережной зонах Саратовской области к стандарту Левобережная 1 – 2,1 ц/га при урожайности 17,5 и 21,7 ц/га соответственно. Максимальная урожайность 49,2 ц/га получена в Республике Калмыкия в 2011 г. Среднеспелый. Вегетационный период 248-306 дней. Зимостойкость повышенная, на уровне сортов Мироновская 808, Левобережная 1. Высота растений 60-82 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость в год проявления признака, близкая к стандарту Дон 93. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. В полевых условиях бурой ржавчиной поражался слабо как и стандарт Левобережная 1, септориозом – средне как и стандарт Дон 93. В регионе допуска поражения твердой головней не наблюдалось.

® 9051767 **ЗОЛУШКА**

Патентообладатель: ФГБНУ Донской зональный НИИСХ

Родословная: (Martonvasari 12 х Тарасовская 87) х Тарасовская 97. Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Растение среднерослое. Восковой налет на колосе и влагалище флагового листа средний, на верхнем междоузлии средний – сильный. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35-46 г.

Средняя урожайность в регионе – 48,3 ц/га. Максимальная урожайность 83,0 ц/га получена в Ростовской области в 2011 г. Среднеранний. Вегетационный период 237-289 дней. Созревает на 1-3 дня позднее стандарта Зерноградка 10 и на 2-4 дня – сорта Дон 95. Зимостойкость выше средней, близкая к сорту Дон 95. Высота растений 65-94 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне сорта Дон 95. По данным заявителя, выносил к длительному залеганию притертой ледяной корки. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно восприимчив к бурой ржавчине. В полевых условиях желтой ржавчиной поражался очень слабо, мучнистой росой и септориозом – слабо. В регионе допуска поражения твердой головней не наблюдалось.

® 8953505 **КАМЫШАНКА 6**

Патентообладатель: ФГБНУ Нижне-Волжский НИИСХ

Родословная: Харьковская 92 х (Харьковская 92 х Смоленская обильная). Включен в Госреестр по Нижневолжскому (8) региону. Разновидность лютеценс. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа очень слабый – слабый, на колосе отсутствует или очень слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие – короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 35-44 г.

Средняя урожайность в регионе – 20,2 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 1,1 ц/га при урожайности 14,5 ц/га. Максимальная урожайность 52,5 ц/га получена в Саратовской области в 2013 г. Среднеранний. Вегетационный период 268-296 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне сорта Дон 93. Высота растений 74-96 см. Устойчивость к полеганию и засухоустойчивость несколько выше стандарта. Хлебопекарные качества на

уровне хорошего филлера. Устойчив к твердой головне; умеренно восприимчив к бурой ржавчине. В полевых условиях корневыми гнилями поражен средне как и стандарт Дон 93, септориозом – средне, сильнее стандарта Дон 93.

® 8852868 **ЛИДИЯ**

Патентообладатель: ФГБНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная: (Дон 93 х Ростовчанка) х Ермак. Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа слабый, на колосе очень слабый – слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен 37-48 г.

Средняя урожайность в регионе – 39,7 ц/га. В Ростовской области прибавка к стандарту Дон 95 составила 3,2 ц/га при урожайности 44,4 ц/га. Максимальная урожайность 82,3 ц/га получена в Ставропольском крае в 2013 г. Среднеранний. Vegetационный период 227-276 дней. Созревает одновременно со стандартом Дон 95. Зимостойкость выше средней. Высота растений 79-96 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне сорта Дон 95. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине; умеренно восприимчив к мучнистой росе. В полевых условиях септориозом поражен слабо как и стандарт Дон 95. По данным заявителя, восприимчив к твердой головне.

® 8853669 **ДОНЭРА**

Патентообладатель: ФГБНУ Донской зональный НИИСХ

Родословная: Северодонецкая юбилейная х Зерноградка 9. Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии средний, на колосе и влагалище флагового листа слабый – средний. Колос пирамидальный, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец умеренно изогнутый, средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен – 35-46 г.

Средняя урожайность в Нижневолжском регионе – 29,4 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 – 2,3 ц/га. Максимальная урожайность (105 ц/га) получена в Курской области в 2014 г. Среднеранний. Vegetационный период – 223-288 дней. Созревает в сроки, близкие к стандартам Дон 93, Одесская 267. Зимостойкость выше средней. Высота растений – 75-92 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне сорта Дон 93. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к мучнистой росе. По данным заявителя, устойчив к септориозу. В полевых условиях бурой ржавчиной и фузариозом колоса поражен средне, как и стандарт Дон 93.

® 8854469 **ВИКТОРИЯ 11**

Патентообладатель: ФГБНУ Ставропольский НИИСХ

Родословная: Одесская 200 х Зерноградка 11. Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа слабый – средний, на колосе очень слабый – слабый. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо приподнятое, средней ширины. Зубец умеренно изогнутый, средней

длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зерен – 36-47 г.

Средняя урожайность в Нижневолжском регионе – 26,5 ц/га. Максимальная урожайность (85,0 ц/га) получена в Ставропольском крае в 2013 г. Среднеранний. Vegetационный период – 214-289 дней. Созревает в сроки, близкие к сортам Дон 107, Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне сорта Дон 107. Высота растений – 77-98 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает стандарт Дон 93 на 0,6-1,0 балла. Засухоустойчивость несколько выше стандарта Память. Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Ценная пшеница. Устойчив к твердой головне. По данным заявителя, устойчив к бурой, желтой и стеблевой ржавчине.

® 8854448 КАПИТАН

Патентообладатель: ФГБНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная: Ермак х Фёдоровка. Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий – полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налёт на верхнем междоузлии очень слабый – слабый, на колосе и влагалище флагового листа отсутствует или очень слабый. Колос цилиндрический, средней плотности – плотный, белый, средней длины. Ости на конце колоса средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец слегка изогнутый, средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 36-45 г.

Средняя урожайность в регионе – 22,3 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 1,5 ц/га при урожайности 21,1 ц/га. Максимальная урожайность – 71,6 ц/га – получена в Республике Калмыкия в 2014 г. Среднеранний. Vegetационный период – 234-296 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93. Зимостойкость выше средней. Высота растений – 69-84 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандарта Дон 93. Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Ценная пшеница. Умеренно восприимчив к твёрдой головне. По данным заявителя, устойчив к бурой ржавчине. Умеренно устойчив к мучнистой росе. В полевых условиях септориозом поражен слабо, как и стандарт Дон 93.

® 8653076 ЛИЛИТ

Патентообладатель: ФГБНУ Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, ФГБНУ СКСХОС Краснодарского НИИСХ

Родословная: (Мироновская 27 х Дон 95) х Донской сюрприз.

Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налёт на верхнем междоузлии, колосе и влагалище флагового листа слабый – средний. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, широкое. Зубец прямой, очень короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 39-47 г.

Средняя урожайность в Нижневолжском регионе – 22,2 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 – 1,5 ц/га при урожайности 23,5 ц/га. Максимальная урожайность – 91,7 ц/га – получена в Ставропольском крае в 2014 г. Среднеранний. Vegetационный период – 221-296 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 107 и на 1-3 дня позднее стандарта Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне сортов Дон 107, Дон 93. Высота растений – 72-99 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорта Дон 107, Дон 93 на 0,9-1,5 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта Дон 107. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к мучнистой росе. Умеренно

восприимчив к бурой ржавчине. В полевых условиях септориозом поражался слабо, как и стандарт Дон 107, фузариозом колоса – средне, как и стандарт Айвина.

® 8757412 ОЛИМП

Патентообладатель: ФГБНУ 'СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ЦЕНТР'
Родословная: Станичная х Зерноградка 11. Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налёт на верхнем междоузлии отсутствует или очень слабый, на колосе и влагалище флагового листа очень слабый – слабый. Колос пирамидальный, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо скошенное, узкое. Зубец слегка изогнут, короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 34-43 г. Средняя урожайность в регионе – 30,2 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 1,9 ц/га при урожайности 28,4 ц/га. Максимальная урожайность – 69,9 ц/га, получена в Республике Калмыкия в 2014 г. Среднеранний. Вегетационный период – 238-296 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93 и на 2-5 дней раньше сортов Калач 60, Левобережная 1. Зимостойкость средняя. В год проявления признака уступает сортам Дон 93, Калач 60, Левобережная 1 на 0,6-1,5 балла. Высота растений – 69-97 см. Устойчив к полеганию. Превышает стандарт Дон 93 на 0,7-1,5 балла. Засухоустойчивость на уровне сорта Дон 93. Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине и твёрдой головне. По данным заявителя, высокоустойчив к жёлтой ржавчине. В полевых условиях септориозом поражался средне, как и стандарт Дон 93.

® 8654975 СТАВКА

Патентообладатель: ФГБНУ 'СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ЦЕНТР'
Родословная: Дон 95 х Зерноградка 11. Разновидность лютесценс. Куст прямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налёт на верхнем междоузлии средний – сильный, на колосе очень слабый – слабый, на влагалище флагового листа средний. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины – широкое. Зубец прямой – слегка изогнут, очень короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная.

Масса 1000 зёрен – 37-46 г. Средняя урожайность в регионе – 32,1 ц/га. На ГСУ Правобережной зоны на каштановых и тёмно-каштановых почвах и Левобережной – на каштановых и светло-каштановых почвах Волгоградской области прибавка к стандарту Дон 93 составила 2,4 ц/га при урожайности 22,6 ц/га. Максимальная урожайность – 58,5 ц/га, получена в Волгоградской области в 2016 г. Среднеранний. Вегетационный период – 229-276 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93. Зимостойкость средняя – выше средней, на уровне сорта Дон 93. Высота растений – 77-104 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорт Дон 93 на 1,0-1,2 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине. По данным заявителя, высокоустойчив к жёлтой ржавчине. В полевых условиях септориозом поражался слабо, как и стандарт Дон 93.

® 8458032 АНАСТАСИЯ

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЮГО-ВОСТОКА'

Родословная: Мироновская 808 х Бригантина. Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение средней длины – длинное. Восковой налёт на колосе слабый, на верхнем междоузлии соломины и влагалище флагового листа слабый – средний. Колос пирамидальный, средней длины, средней плотности, белый. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие – короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое – слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой – слегка изогнут, очень короткий. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 34-43 г. Средняя урожайность в регионе – 20,6 ц/га. В Саратовской области прибавка к стандарту Калач 60 составила 2,1 ц/га при урожайности 15,6 ц/га. Максимальная урожайность – 38,4 ц/га, получена в Республике Калмыкия в 2018 году. Среднеспелый. Вегетационный период – 221-298 дней. Созревает в сроки, близкие к сортам Калач 60, Безенчукская 380 и на 2-5 дней позднее стандарта Дон 93. Зимостойкость повышенная, на уровне сорта Калач 60. Высота растений – 71-98 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорта Дон 93, Безенчукская 380 на 1,0 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта Дон 93. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Устойчив к твёрдой головне, мучнистой росе, фузариозу колоса. Умеренно устойчив к бурой ржавчине.

® 8556857 БЕЗОСТАЯ 100

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗЕРНА ИМЕНИ П.П. ЛУКЬЯНЕНКО'ООО НПО 'КУБАНЬЗЕРНО'

Родословная: Лютесценс 3415к8-6-4 х Лютесценс 198-93к80. Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Растение среднерослое. Восковой налёт на верхнем междоузлии и колосе отсутствует или очень слабый, на влагалище флагового листа очень слабый – слабый. Колос цилиндрический, средней длины – длинный, белый, средней плотности. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие – короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец слегка изогнут, очень короткий – короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 37-45 г. Средняя урожайность в Центрально-Чернозёмном регионе – 47,5 ц/га, в Северо-Кавказском – 57,4 ц/га. Максимальная урожайность – 100,7 ц/га, получена в Ставропольском крае в 2016 году. Среднеранний. Вегетационный период – 221-296 дней. Созревает на 1-2 дня раньше стандарта Львовская 4и в сроки, близкие к стандарту Дон 107. Зимостойкость выше средней, на уровне сорта Дон 107, но несколько ниже сорта Львовская 4. Высота растений – 81-104 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает стандарты Айвина, Дон 107, Память на 1,0-1,3 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта Айвина. Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница. Умеренно устойчив к твёрдой головне. По данным заявителя, высокоустойчив к бурой и жёлтой ржавчинам. Устойчив к мучнистой росе и фузариозу колоса.

® 8559203 КРАСА ДОНА

Патентообладатель: ФГБНУ 'АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР 'ДОНСКОЙ'

Родословная: Ермак х (Донская юбилейная х Дарунок). Разновидность лютесценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налёт на верхнем междоузлии, влагалище флагового листа и колосе отсутствует или очень слабый. Колос цилиндрический, длинный, средней плотности, белый. Остевидные отростки на конце колоса очень короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 40-48 г. Средняя урожайность в Северо-Кавказском регионе – 56,6 ц/га, в Нижневолжском – 43,4 ц/га. В Северо-восточной, Приазовской и Южной зонах Ростовской области прибавка к стандарту Ермак составила 2,1 ц/га, на ГСУ Восточной зоны и Новоалександровском ГСУ Центральной зоны Ставропольского края к стандарту Гром – 3,2 ц/га, в Волгоградской области к стандарту Дон 93 – 4,3 ц/га

при урожайности 55,7; 71,7 и 41,5 ц/га соответственно. Максимальная урожайность – 104,6 ц/га получена в Ставропольском крае в 2016 году. Среднеранний. Вегетационный период – 224-297 дней. Созревает на 2-3 дня позднее стандартов Ермак, Дон 93 и на 2-5 дней раньше сорта Гром. Зимостойкость выше средней, на уровне стандарта Ермак. Высота растений – 76-97 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорт Дон 93 на 0,6-1,1 балла. Засухоустойчивость близкая к стандарту Дон 93. В Ростовской области рекомендован для возделывания по паровым и непаровым предшественникам. Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница. Устойчив к бурой ржавчине. Умеренно устойчив к септориозу. Умеренно восприимчив к мучнистой росе. По данным заявителя устойчив к жёлтой ржавчине. Сильно восприимчив к твёрдой головне.

® 8458122 ГЕРДА

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗЕРНА ИМЕНИ П.П. ЛУКЬЯНЕНКО'

Родословная: Cuc25s-9 x Гром. Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Растение короткое – средней длины. Восковой налёт на верхнем междоузлии соломины, колосе и влагалище флагового листа слабый – средний. Колос цилиндрический, средней длины – длинный, средней плотности, белый. Остевидные отростки на конце колоса короткие – средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец слегка изогнут, короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 40-47 г. Средняя урожайность в регионе – 58,4 ц/га. В Северной зоне Краснодарского края по чёрному пару урожайность сорта составила 58,1 ц/га, на уровне стандарта Гром. Максимальная урожайность – 113,8 ц/га, получена в Ставропольском крае в 2018 году. Среднеспелый. Вегетационный период – 216-285 дней. Созревает на 2-4 дня позднее сорта Ермак и в сроки, близкие к стандарту Гром. Зимостойкость выше средней. Высота растений – 72-89 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорта Гром и Ермак на 0,5-0,9 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта. Характеризуется высокой фоточувствительностью. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. По данным заявителя, высокоустойчив к жёлтой ржавчине, умеренно восприимчив к септориозу и фузариозу колоса. Восприимчив к твёрдой головне.

® 8559210 СТАТЬ

Патентообладатель: ФГБНУ 'СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ЦЕНТР'

Родословная: Украинка одесская x Дон 105. Разновидность эритроспермум. Куст прямостоячий. Растение средней длины – длинное. Восковой налёт на верхнем междоузлии соломины, колосе и влагалище флагового листа отсутствует или очень слабый. Колос веретеновидный, длинный – очень длинный, средней плотности, белый. Ости на конце колоса средней длины – длинные. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое – приподнятое, средней ширины. Зубец прямой – слегка изогнут, средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны слабое – среднее. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 39-48 г. Средняя урожайность в регионе – 35,1 ц/га. В Волгоградской области прибавка к среднему стандарту составила 2,4 ц/га при урожайности 35,9 ц/га. Максимальная урожайность – 61,2 ц/га, получена в Волгоградской области в 2017 году. Среднеранний. Вегетационный период – 223-296 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93. Зимостойкость средняя – выше средней. Высота растений – 77-101 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорт Дон 93 на 0,5-1,0 балла. Засухоустойчивость несколько ниже сорта Дон 93. Хлебопекарные качества отличные. Сильная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. В полевых условиях твёрдой головней поражен сильно, сильнее стандарта Дон 93. По данным заявителя, высокоустойчив к жёлтой ржавчине.

® 8458092 ЭТЮД

Патентообладатель: ФГБНУ 'АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР 'ДОНСКОЙ'

Родословная: (969/95 х зерноградка 8) х Ростовчанка 5. Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Растение короткое – средней длины. Восковой налёт на верхнем междоузлии соломины и колосе средний, на влагалище флагового листа слабый. Колос пирамидальный, короткий – средней длины, белый, средней плотности. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий – короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 39-51 г. Средняя урожайность в Северо-Кавказском регионе – 54,8 ц/га, в Нижневолжском – 31,2 ц/га. На ГСУ Северо-западной и Северо-восточной зон Ростовской области прибавка к стандарту Ермак составила 2,5 ц/га, в Волгоградской области к стандарту Дон 93 – 2,6 ц/га при урожайности 57,1 и 33,2 ц/га соответственно. Максимальная урожайность – 101,8 ц/га, получена в Ставропольском крае в 2018 году. Раннеспелый. Vegetационный период – 210-281 день. Созревает на 2-5 дней раньше сортов Ермак, Дон 93 и на 3-8 дней – сортов Гром, Южанка. Зимостойкость выше средней, на уровне стандарта Ермак. Высота растений – 74-97 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне сорта Дон 107. В Ростовской области рекомендован для возделывания по чёрному пару. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. По данным заявителя, устойчив к жёлтой ржавчине. В полевых условиях твёрдой головней поражался сильно.

® 8260596 ДОНСКАЯ СТЕПЬ

Патентообладатель: ФГБНУ 'АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР 'ДОНСКОЙ'

Родословная: Ростовчанка 5 х Ростовчанка 7. Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение средней длины – длинное. Восковой налёт на колосе, верхнем междоузлии соломины и влагалище флагового листа слабый. Колос пирамидальный, короткий – средней длины, средней плотности, белый. Ости на конце колоса длинные. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо скошенное – закруглённое, узкое – средней ширины. Зубец слегка изогнут, короткий – средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 37-48 г. Средняя урожайность в Северо-Кавказском регионе – 52,9 ц/га, в Нижневолжском – 23,5 ц/га. В Ростовской области прибавка к стандарту Ермак составила 2,3 ц/га, в Республике Калмыкия к стандарту Дон 93 -3,3 ц/га при урожайности 48,7 и 28,4 ц/га соответственно. Максимальная урожайность – 112,8 ц/га, получена в Ставропольском крае в 2018 году. Среднеранний. Vegetационный период – 218-287 дней. Созревает одновременно со стандартом Ермак. Зимостойкость выше средней, на уровне сорта Ермак. Высота растений – 74-98 см. По устойчивости к полеганию и засухе в год проявления признака превышает сорта Ермак, Дон 93 на 0,7-1,3 балла. В Ростовской области рекомендован для возделывания по чёрному пару. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине. Умеренно восприимчив к мучнистой росе. В полевых условиях твёрдой головней поражался сильно, сильнее стандарта Южанка.

® 8260592 ЖАВОРОНОК

Патентообладатель: ФГБНУ 'АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР 'ДОНСКОЙ'

Родословная: Станичная х Куяльник. Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение средней длины. Восковой налёт на колосе отсутствует или очень слабый, на верхнем междоузлии соломины и влагалище флагового листа очень слабый – слабый. Колос пирамидальный, средней длины, средней плотности, белый. Ости на конце колоса средней длины – длинные. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо скошенное – закруглённое, узкое. Зубец слегка изогнут – умеренно изогнут, средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой

стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 38-49 г. Средняя урожайность в Северо-Кавказском регионе – 51,0 ц/га, в Нижневолжском – 23,3 ц/га. На Александровском ГСУ Центральной зоны, Арзгирском – Северо-восточной, Красногвардейском – Восточной зоны Ставропольского края прибавка к стандарту Безостая 100 составила 4,0 ц/га, в Ростовской области к стандарту Дон 107 – 2,4 ц/га, в Волгоградской – к среднему стандарту – 2,2 ц/га при урожайности 63,0; 46,8 и 26,1 ц/га соответственно. Максимальная урожайность – 111,8 ц/га, получена в Ставропольском крае в 2018 году. Среднеранний. Вегетационный период – 217-288 дней. Созревает на 2-4 дня раньше сортов Дон 93, Дон 107 и на 3-5 дней – сорта Айвина. Зимостойкость выше средней, на уровне стандарта Дон 107, но ниже сортов Скипетр, Льговская 4 на 0,4-0,8 балла. Высота растений – 78-97 см. Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандартов Дон 107, Дон 93. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. В полевых условиях фузариозом колоса поражен слабо, как и стандарт Гром. По данным заявителя, восприимчив к твёрдой головне.

® 8356460 ПАРИТЕТ

Патентообладатель: ФГБНУ 'СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ЦЕНТР'
Родословная: Танаис х Уля. Разновидность лютеценс. Куст промежуточный. Растение средней длины – длинное. Восковой налёт на колосе очень слабый – слабый, на влагалище флагового листа слабый – средний, на верхнем междоузлии соломины средний. Колос пирамидальный, средней длины – длинный, средней плотности, белый. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой – слегка изогнут, очень короткий. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен – 35-44 г. Средняя урожайность в Нижневолжском регионе 22,0 ц/га. На Новоаннинском и Октябрьском ГСУ Волгоградской области и в Республике Калмыкия прибавка к стандарту Дон 93 составила 1,9 и 4,4 ц/га при урожайности 32,6 и 28,1 ц/га соответственно. Максимальная урожайность – 48,1 ц/га, получена в Республике Калмыкия в 2018 году. Среднеранний. Вегетационный период – 221-298 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Дон 93. Зимостойкость выше средней, на уровне сорта Дон 93. Высота растений – 69-96 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорт Дон 93 на 1,0 балла. Засухоустойчивость на уровне стандарта. Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Устойчив к бурой ржавчине. Умеренно устойчив к мучнистой росе. В полевых условиях септориозом поражен средне, как и стандарт Дон 107.

ПШЕНИЦА ТВЕРДАЯ ОЗИМАЯ

® 9610342 АКСИНИТ

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко
Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции 1011/91 х {[Краснодарский карлик х Харьковская 1) х 2427/77] х Новинка 3}.
Разновидность валенция. Куст полупрямостоячий. Антоциановая окраска coleoptile и первого листа отсутствует или очень слабая. Растение среднерослое. Соломина выполнена слабо. Опушение верхнего узла сильное. Восковой налет на листовой пластинке флагового листа средний, на шейке соломины и колосе очень сильный, на влагалище флагового листа сильный. Колос цилиндрический, короткий – средней длины, белый, средней плотности – плотный. Опушение краев первого сегмента стержня колоса среднее. Ости распределены по всей длине колоса, белые, на верхушке длиннее колоса. Нижняя колосковая чешуя ланцетная, наружная поверхность опушенная. Плечо скошенное, узкое. Зубец слегка изогнутый, короткий. Зерновка удлинённая, хохолок средней длины. Масса 1000 зерен 37 – 46 г.

Средняя урожайность в регионе за 2005 – 2008 гг. составила 2,58 т/га. Максимальная урожайность 8,27 т/га получена в Ростовской области в 2005 г.

Среднеранний. Вегетационный период 262 – 288 суток. Созревает в сроки, близкие к стандарту. Зимостойкость и засухоустойчивость на уровне стандарта. Высота растений 72 – 94 см. Устойчив к полеганию. Рекомендован для возделывания по черному пару.

Макаронные качества удовлетворительные. В полевых условиях бурой ржавчиной поражен слабо, септориозом средне.

® 9154861 АГАТ ДОНСКОЙ

Патентообладатель: ФГБНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная: (Айсберг одесский х 471/85) х Алый парус. Разновидность леукурум. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Антоциановая окраска coleoptile и первого листа отсутствует или очень слабая. Растение среднерослое. Соломина выполнена слабо. Опушение верхнего узла среднее. Восковой налет на колосе средний – сильный, на влагалище флагового листа очень сильный, на листовой пластинке флагового листа слабый – средний, на шейке соломины отсутствует или очень слабый. Колос пирамидальный, белый, короткий – средней длины, плотный. Опушение краев первого сегмента стержня колоса отсутствует или очень слабое. Ости распределены по всей длине колоса, белые, на верхушке длиннее колоса. Нижняя колосковая чешуя яйцевидно-овальная, опушение наружной поверхности отсутствует. Плечо приподнятое с острым концом, узкое. Зубец сильноизогнутый, короткий – средней длины. Зерновка полуудлиненная, хохолок короткий. Масса 1000 зерен 36-47 г.

Максимальная урожайность 71,0 ц/га получена в Ставропольском крае в 2011 г. Среднеспелый. Вегетационный период 223-269 дней. Созревает на 2-4 дня позднее сортов Дончанка, Прикумская 124 и в сроки, близкие к стандарту Леукурум 21. Зимостойкость на уровне Дончанки. Высота растений 73-97 см. Устойчив к полеганию. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает стандарт на 0,7-1,0 балла.

Макаронные качества удовлетворительные. По содержанию белка и клейковины превышает стандарты Дончанка, Леукурум 21, Прикумская 124. В полевых условиях септориозом поражен слабо как и стандарт Прикумская 124. По данным заявителя, устойчив к бурой ржавчине, мучнистой росе и пыльной головне. В регионе допуска поражения твердой головней не наблюдалось.

® 8653075 КИПРИДА

Патентообладатель: ФГБНУ 'АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР 'ДОНСКОЙ'

Родословная: Новинка 3 (пшеница тургидная озимая) х 224/96. Разновидность леукурум. Куст полупрямостоячий. Антоциановая окраска первого листа отсутствует или очень слабая. Растение среднерослое. Соломина выполнена слабо. Опушение верхнего узла очень слабое – слабое. Восковой налет на колосе сильный – очень сильный, на шейке соломины слабый – средний, на листовой пластинке флагового листа отсутствует или очень слабый, на влагалище флагового листа очень сильный. Колос пирамидальный, плотный, белый, короткий – средней длины. Опушение краев первого сегмента стержня колоса отсутствует или очень слабое. Ости распределены по всей длине колоса, белые, на верхушке длиннее колоса. Нижняя колосковая чешуя овально – ланцетная, наружная поверхность неопушенная. Плечо приподнятое, узкое. Зубец умеренно изогнут, средней длины. Зерновка полуудлиненная – удлиненная, хохолок короткий. Масса 1000 зёрен – 37-41 г. Средняя урожайность в регионе – 26,9 ц/га. В Волгоградской области прибавка к стандарту Аксинит составила 1,5 ц/га при урожайности 28,4 ц/га. Максимальная урожайность – 74,8 ц/га получена в Республике Калмыкия в 2014 г. Среднеранний. Вегетационный период – 269-306 дней. Созревает в сроки близкие к стандарту Аксинит. Зимостойкость средняя. Высота растений – 70-88 см. Устойчив к полеганию. По засухоустойчивости в год проявления признака превышает сорт Терра на 0,4-0,9 балла. Макаронные качества удовлетворительные. По

содержанию белка в зерне на уровне или несколько выше стандарта Аксинит. По данным заявителя устойчив к бурой ржавчине. Восприимчив к твёрдой головне и септориозу. В полевых условиях фузариозом колоса поражался слабо, как и стандарт Крупинка.

ПШЕНИЦА ТУРГИДНАЯ ОЗИМАЯ

9000020 НОВИНКА 4

Оригинатор: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Разновидность лузитаникум. Колос призматический, сжатый, мелкий, неопушенный, белый, средней плотности. Колосковые чешуи неопушенные, яйцевидные, средней длины (8 – 10 мм). Зубец короткий, острый, плечо узкое, скошенное, киль четко выражен. Ости белые, длинные, зазубренные.

Зерно янтарно-белое, опушение основания слабое, форма яйцевидная, бороздка неглубокая. Масса 1000 зерен 39 – 42 г. Устойчив к бурой и желтой ржавчине, средне поражается мучнистой росой, ниже среднего – фузариозом колоса и снежной плесенью. Морозостойкость и засухоустойчивость высокие.

Средняя урожайность за годы испытаний в посевах по пару составила 2,1 т/га. Высокоустойчив к полеганию и осыпанию. Сорт интенсивного типа, среднеспелый, полукарлик с высоким содержанием в зерне белка, клейковины, каротиноидов.

Сорт макаронно-крупяного использования, отвечает требованиям ГОСТа на твердую пшеницу; зерно янтарно-белое, средней крупности, с содержанием белка в нем 16 – 18%, клейковины второй группы качества 26 – 34%, каротиноидов 550 – 700 мкг/%.

9705590 ТЕРРА

Оригинатор: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко

Родословная сорта: индивидуальный отбор из гибридной популяции [(Краснодарский карлик х Харьковская 1) х Новинка 2] х (Новинка 2 х 2016/76).

Разновидность мегалополитанум. Куст промежуточный. Колос призматический, короткий, плотный. Колосковая чешуя яйцевидно-ланцетная, укороченная с хорошо выраженной нервацией. Килевой зубец короткий, заостренный, слегка изогнутый. Плечо скошенное. Киль выражен сильно. Ости длинные. Зерновка полу удлиненная, янтарно-белая. Основание зерновки с редкими волосками. Бороздка средней глубины – глубокая. Масса 1000 зерен 36 – 47 г.

Средняя урожайность в регионе – 2,54 т/га. Максимальная урожайность 8,81 т/га получена в Ростовской области в 2005 г.

Среднеранний. Вегетационный период 247 – 289 суток. Созревает на 1 – 3 суток позднее стандарта. По зимостойкости в год проявления признака на уровне или несколько ниже стандарта. Высота растений 74 – 98 см.

Устойчивость к полеганию на уровне стандарта. Засухоустойчивость на уровне или несколько ниже стандарта. Рекомендуются для возделывания по черному пару. Макароны качества удовлетворительные. Восприимчив к бурой ржавчине. В полевых условиях мучнистой росой поражался слабо, септориозом – средне, как и стандарт. По данным заявителя, устойчив к пыльной головне.

РОЖЬ ОЗИМАЯ

® 8002908 САРАТОВСКАЯ 5

Патентообладатель: ГНУ НИИСХ Юго-Востока

Родословная сорта: выведен непрерывным индивидуальным отбором из гибридной популяции, полученной от переопыления отобранных форм сорта Саратовская 4 и низкорослыми сортообразцами ржи из коллекции ВИР (метод сложных популяций).

Разновидность вольгаре. Сорт интенсивного типа. Стабильные прибавки дает по всем зонам области, средняя урожайность 3,66 т/га. Сорт устойчив к полеганию, зимостойкий и засухоустойчивый. Зерно крупное. Масса 1000 зерен 31 – 34 г.

Бурой ржавчиной и мучнистой росой поражается ниже стандарта.

® 9703608 САРАТОВСКАЯ 7

Патентообладатель: ГНУ НИИСХ Юго-Востока

Родословная сорта: метод сложных гибридных популяций. Диплоидная форма. Колеоптиле окрашен. Куст промежуточный. Лист средней длины, слабоопушенный, со слабым восковым налетом. Колос со слабым восковым налетом, средней длины и плотности. Зерно крупное, полуоткрытое.

Масса 1000 зерен 33 – 45 г, в среднем на 1,7 г больше Саратовской 5.

Средняя урожайность в регионе – 3,55 т/га, на уровне среднего стандарта. Максимальная урожайность 8,11 т/га получена в Саратовской области в 1999 году.

Среднеспелый. Вегетационный период 296 – 318 суток. Созревает одновременно с Саратовской 5. Зимостойкость на уровне стандарта. Высота растений 80 – 130 см. Устойчив к полеганию, как и стандарт.

Хлебопекарные качества удовлетворительные. Среднеустойчив к бурой ржавчине, сильновосприимчив к снежной плесени. За время полевых испытаний не было отмечено поражения пыльной головней, твердой головней и мучнистой росой.

® 9610083 МАРУСЕНЬКА

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЮГО-ВОСТОКА'

Родословная: метод сложных гибридных популяций. Диплоидная форма. Растение короткое. Куст полупрямостоячий. Колеоптиле окрашен. Опушение стебля под колосом среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа сильный. Лист, следующий за флаговым, средней длины. Колос со средним восковым налетом, полупоникший, средней плотности и длины. Зерно очень крупное. Масса 1000 зерен 30-42 г. Средняя урожайность в регионе – 25,9 ц/га. На ГСУ Западной, Северной правобережной и Центральной правобережной зон Саратовской области прибавка к стандарту Саратовская 7 составила 2,3 ц/га при урожайности 31,8 ц/га. Максимальная урожайность 75,1 ц/га получена в Липецкой области в 2005 г. Среднеспелый. Вегетационный период 246-328 дней. Созревает одновременно или на 1-2 дня раньше сорта Саратовская 7. Зимостойкость высокая, на уровне или несколько ниже Саратовской 5. Высота растений 98-135 см. Устойчивость к полеганию и засухоустойчивость на уровне стандарта. Хлебопекарные качества на уровне стандарта. Характеризуется высоким числом падения – до 220 с. Восприимчив к бурой ржавчине и мучнистой росе. В полевых условиях спорыньей поражен на уровне стандарта Саратовская 7.

® 9252821 ПАМЯТИ БАМБЫШЕВА

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЮГО-ВОСТОКА'

Родословная: метод сложных гибридных популяций, созданных с участием сортов Саратовская 5, Саратовская 7 и популяций ПТК-1, К-2, УПР-2. Диплоидная форма. Растение среднерослое. Куст полупрямостоячий. Колеоптиле окрашен. Опушение стебля под колосом среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа средний. Лист, следующий за флаговым, средней длины. Колос со средним восковым налетом, полупоникший, средней плотности и длины. Окраска алейронового слоя зерновки светлая. Зерно средней крупности. Масса 1000 зерен 29-38 г. Средняя урожайность в регионе – 28,0 ц/га. В Пензенской области прибавка к стандарту Таловская 33 составила 3,4 ц/га при урожайности 23,2 ц/га. Максимальная урожайность 73,7 ц/га получена в Республике Мордовия в 2009 г. Среднеспелый.

Вегетационный период 284-318 дней. Созревает в сроки, близкие к сортам Таловская 33, Саратовская 7, Марусенька. Зимостойкость высокая. Высота растений 103-142 см. Устойчивость к полеганию на уровне стандарта. По засухоустойчивости в год проявления признака уступает сорту Саратовская 7 на 0,6-1,0 балла. Отличительная особенность сорта – светло-желтая окраска зерна. Хлебопекарные качества удовлетворительные. Характеризуется высоким числом падения – до 280 с. Умеренно восприимчив к бурой ржавчине. В полевых условиях мучнистой росой поражен слабо как и стандарт Эстафета Татарстана, снежной плесенью и спорыньей – на уровне стандарта Эстафета Татарстана.

ТРИТИКАЛЕ ОЗИМАЯ

® 9900365 КАПРИЗ

Патентообладатель: ФГБНУ 'ФЕДЕРАЛЬНЫЙ РОСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР'

Гексаплоидный. Растение средней высоты. Куст промежуточный. Время колошения позднее. Флаговый лист средней длины и средней ширины, со средним восковым налетом на влагалище. Опушение шейки стебля сильное. Колос призматический, белый, короткий – средней длины, широкий, средней плотности, полностью остистый. Ости на конце колоса средней длины. Нижняя колосковая чешуя неопушенная, зубец средней длины – длинный. Зерно средней крупности, полуудлиненное, красное. Масса 1000 зерен 42,0-52,5 г. Зернового направления использования. Средняя урожайность зерна в регионе – 33,6 ц/га, выше среднего стандарта на 2,8 ц/га. Вегетационный период 266-319 дней. Зимостойкость и устойчивость к полеганию на уровне стандартов. Средне – выше среднего восприимчив к бурой ржавчине и снежной плесени, как и стандарт.

® 9809929 АГРАФ

Патентообладатель: ФГБНУ 'ФЕДЕРАЛЬНЫЙ РОСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР'

Гексаплоидный. Куст промежуточный. Колошение позднее. Восковой налет на влагалище флагового листа сильный. Опушение шейки стебля отсутствует или очень слабое. Колос цилиндрический, белый, средней длины, средней плотности – плотный, наполовину остистый. Ости на конце колоса короткие. Наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, зубец короткий. Зерно средней крупности, удлиненное, красное. Масса 1000 зерен 33,3-49,8 г. Кормового направления использования. Средняя урожайность сухого вещества в Северо-Кавказском регионе – 68,6 ц/га, Нижневолжском – 58,0 ц/га, выше среднего стандарта на 5,0 и 8,5 ц/га, соответственно. Средняя урожайность зерна в Северо-Кавказском регионе – 28,4 ц/га, Нижневолжском – 16,5 ц/га. Рекомендуются для возделывания в Ростовской области. Вегетационный период 220-298 дней. Зимостойкость высокая. Высота растений 125-172 см. Устойчивость к полеганию хорошая. Слабо поражен бурой ржавчиной и мучнистой росой.

® 9610548 ВАЛЕНТИН 90

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗЕРНА ИМЕНИ П.П. ЛУКЬЯНЕНКО'

Двуручка. Гексаплоидный. Куст промежуточный. Растение средней длины – длинное. Время колошения среднее – позднее. Восковой налет на влагалище флагового листа сильный. Опушение шейки стебля среднее. Колос белый, средней длины, средней плотности, наполовину остистый. Ости на конце колоса короткие – средней длины. Наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, зубец короткий – средней длины. Зерно средней крупности, овально-удлиненное, светло-красное. Масса 1000 зерен 40,4-53,8 г. Зерно кормовой. Средняя урожайность зерна в Северо-Кавказском регионе – 46,5 ц/га, Нижневолжском – 33,5 ц/га, выше средних стандартов на 4,8 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества в Северо-Кавказском регионе – 67,7 ц/га, на уровне среднего стандарта. Рекомендуются для возделывания в Республике Адыгея, Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области, Республике Калмыкия.

Вегетационный период 234-287 дней. Зимостойкость на уровне стандартов. Высота растений 110-138 см. На высоком агрофоне при загущенном посеве склонен к полеганию. В полевых условиях очень слабо поражен септориозом, слабо – бурой ржавчиной. По данным заявителя, при искусственном заражении не поражен желтой ржавчиной, мучнистой росой, пыльной головней; устойчив к твердой головне, бурой ржавчине, септориозу; восприимчив к фузариозу колоса.

® 9358554 ТРИБУН

Патентообладатель: ГНУ Донской Зональный НИИСХ

Гексаплоидный. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Растение средней длины. Время колошения среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа средний. Опушение шейки стебля сильное. Колос белый, средней длины – длинный, средней плотности – плотный, полностью остистый. Ости на конце колоса короткие – средней длины. Наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, зубец короткий. Зерно средней крупности, удлиненное, красное. Масса 1000 зерен 38,6 – 50,5 г.

Зернового направления использования. Средняя урожайность зерна в Нижневолжском регионе – 3,05 т/га, на уровне среднего стандарта.

Вегетационный период 237 – 308 суток. Зимостойкость на уровне стандартов. Высота растений 73 – 15 см. Устойчивость к полеганию высокая.

Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях слабо поражен мучнистой росой, средне – бурой ржавчине, сильно – пыльно головней и септориозом.

® 8757432 ПИЛИГРИМ

Патентообладатель: ФГБНУ 'ФЕДЕРАЛЬНЫЙ РОСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР'

Гексаплоидный. Куст промежуточного типа. Растение средней высоты. Время колошения среднее. Восковой налет на влагалище флагового листа сильный – очень сильный. Колос белый, длинный – очень длинный, средней плотности – плотный, полностью остистый. Ости на конце колоса средней длины. Наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, первый зубец короткий. Зерно опушенное, удлиненное, красное, масса 1000 зёрен – 36,4-52,4 г. Содержание белка в зерне 11,6-14,3%. Максимальный урожай 75,8 ц/га был получен в Тульской области в 2015 году. Средняя урожайность в Нижневолжском (8) регионе – 29,4 ц/га, в Уральском (9) регионе – 23,3 ц/га. В полевых условиях сорт слабо поражен снежной плесенью, бурой ржавчиной, мучнистой росой, септориозом, спорыньей. Сильно – фузариозом колоса. По данным заявителя, сорт характеризуется повышенной устойчивостью к корневым гнилям, не поражается вирусной карликовостью, обладает высокой устойчивостью к возвратным майским заморозкам и длительному воздействию притертой ледяной корки. Сорт предназначен для возделывания на зерно с целью использования в хлебопекарном (при добавлении пшеничной муки), в кондитерском и бродильном производствах, для приготовления комбикормов и получения крахмалопродуктов.

® 8559151 АРГО

Патентообладатель: ФГБНУ 'ФЕДЕРАЛЬНЫЙ РОСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР'

Гексаплоидный. Куст промежуточного типа. Растение очень длинное. Время колошения средне-позднее. Восковой налет на влагалище флагового листа слабый – средний. Колос белый, средний – длинный, средней плотности, остистый на кончике. Ости над кончиком колоса очень короткие. Наружная поверхность нижней колосковой чешуи неопушенная, первый зубец очень короткий. Зерно удлиненное, светло-красное. Масса 1000 зёрен – 38,6-41,5 г. Максимальный урожай зелёной массы получен в 2016 г. В Респ. Удмуртия и составил 181,0 ц/га. Средняя урожайность в Центральном (3) регионе составила 84,5 ц/га, в Волго-Вятском (4) – 70,2 ц/га, в Центрально-Чернозёмном (5) – 123,9 ц/га, в Северо-Кавказском (6) – 96,8 ц/га и в Нижневолжском (8) – 41,1 ц/га. По данным заявителя сорт тритикале озимой Арго на фоне искусственного

заражения показывает иммунитет к мучнистой росе. В полевых условиях слабо поражается снежной плесенью, не поражается бурой ржавчиной, септориозом, вирусной пятнистостью. Сорт характеризуется повышенной засухоустойчивостью. Рекомендуются для возделывания на зелёную массу, для приготовления сенажа и сена. Может применяться для формирования контейнера зелёных кормов.

®8354648 **БЕРЕКЕТ**

Патентообладатель: ФГБНУ 'ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР 'КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН' ФГБНУ 'НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗЕРНА ИМЕНИ П.П. ЛУКЬЯНЕНКО'

Гексаплоидный. Куст полустелющийся. Растение средней высоты. Время колошения среднее. Восковой налёт на влагалище флагового листа слабый – средний. Колос слегка окрашенный, средне – длинный, средней плотности, полностью остистый. Ости на конце колоса средней длины. Опушение наружной поверхности нижней колосковой чешуи отсутствует, первый зубец средней длины. Масса 1000 зёрен 48,6 г. В Центральном регионе средняя урожайность зерна составила 43,1 ц/га, прибавка к стандарту 7,7%. Максимальная урожайность 91,2 ц/га получена в Тульской области в 2017. В Центрально-Черноземном регионе средняя урожайность зерна составила 62,2 ц/га, прибавка к стандарту 1,0%. Максимальная урожайность 91,0 ц/га получена в Липецкой области в 2017. В Северо-Кавказском регионе средняя урожайность зерна составила 52,3 ц/га, прибавка к стандарту 3,0%. Максимальная урожайность 95,7 ц/га получена в Краснодарском крае в 2018. В Нижневолжском регионе средняя урожайность зерна составила 38,9 ц/га, прибавка к стандарту 3,7%. Максимальная урожайность 70,7 ц/га получена в Республике Калмыкия в 2017. В полевых условиях средне поражался бурой ржавчиной, мучнистой росой, фузариозом колоса. Сорт зернового использования на фуражные и продовольственные цели, в промышленности – для производства биоэтанола.

® 8354643 **ЗУБР**

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЮГО-ВОСТОКА'

Гексаплоидный. Куст промежуточный. Средняя антоциановая окраска coleoptilya. Низкая – средняя встречаемость растений с наклонённым флаговым листом. Отсутствует или очень слабая антоциановая окраска ушек флагового листа. Среднее время колошения. Слабый восковой налёт на влагалище на флаговом листе. Средняя – сильная антоциановая окраска ости и слабая у пыльников. У флагового листа длинная и средней ширины листовая пластинка. Сильный восковой налёт у колоса. У стебля сильная густота опушения шейки. Растение длинное. Колос полностью остистый. Средние – длинные ости над кончиком колоса. Длина первого зубца нижней колосковой чешуи средняя, размер второго зубца отсутствует или очень маленький. Опушение наружной поверхности отсутствует. Выполненность на срезе у соломины – полая или выполнена слабо. При созревании колос белого цвета, средней плотности, средний – длинный, средней ширины. Тип развития – двуручка. Зернового направления использования. Средняя урожайность зерна в Нижневолжском регионе – 30,1 ц/га. Вегетационный период на уровне стандарта.

® 8260616 **УЛУБЫЙ**

Патентообладатель: ФГБНУ 'НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЗЕРНА ИМЕНИ П.П. ЛУКЬЯНЕНКО'

Гексаплоидный. Куст промежуточный. Антоциановая окраска coleoptilya средняя. Тип куста промежуточный. Высота растения (стебель, колос и ости) средняя-длинная. Встречаемость растений с наклонённым флаговым листом отсутствует или очень низкая. Антоциановая окраска ушек флагового листа очень слабая – слабая. Время колошения среднее. Восковой налёт на влагалище флагового листа слабый. Антоциановая окраска остей слабая, пыльников слабая – средняя. Длина листовой пластинки флагового листа средняя, ширина средняя. Восковой налёт на колосе средний. Густота опушения шейки стебля слабая-

средняя. Колос полностью остистый. Ости над кончиком колоса (длина) средние. Первый зубец нижней колосковой чешуи короткий – средний, размер второго зубца отсутствует или очень маленький. Выполненность на срезе соломины полая или выполнена слабо. При созревании цвет колоса белый, средней плотности, средней длины, средней ширины. Масса 1000 зёрен 46,1 г. В Центральном регионе средняя урожайность зерна составила 43,9 ц/га, прибавка к стандарту 1,9%. Максимальная урожайность 71,1 ц/га получена во Владимирской области в 2019 г. В Центрально-Черноземном регионе средняя урожайность зерна составила 61,7 ц/га, прибавка к стандарту 4,9%. Максимальная урожайность 93,2 ц/га получена в Липецкой области в 2018 г. В Северо-Кавказском регионе средняя урожайность зерна составила 45,2 ц/га, прибавка к стандарту 1,6%. Максимальная урожайность 106,5 ц/га получена в Ставропольском крае в 2018 году. В Средневолжском регионе средняя урожайность зерна составила 34 ц/га, прибавка к стандарту 4,9%. Максимальная урожайность 55,6 ц/га получена в Республике Татарстан. В Нижневолжском регионе средняя урожайность зерна составила 21,5 ц/га, прибавка к стандарту 1%. Максимальная урожайность 57,3 ц/га получена в Республике Калмыкия. На фоне искусственного заражения обладает иммунитетом к бурой, жёлтой ржавчинам, мучнистой росе, пыльной головне. Высоко устойчив к септориозу, умеренно устойчив к фузариозу колоса и твёрдой головне. Сорт зернового использования на фуражные и продовольственные цели, в промышленности – для производства биоэтанола. Не пригоден для выпечки хлеба, может полежать при высоком уровне азотного питания.

ЯЧМЕНЬ ОЗИМЫЙ

® 9553786 ЖИГУЛИ

Патентообладатель: ГНУ ВНИИ Зерновых культур им. И.Г. Калининко и ГНУ Самарский НИИСХ им. Н.М. Тулайкова

Родословная сорта: Горизонт х Параллелум 402. Разновидность параллелум. Куст полустелющийся. Влагиалища нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового листа слабая, восковой налет на влагиалище средний – сильный. Растение средней длины. Колос полупрямостоячий, цилиндрический, плотный, со слабым восковым налетом. Ости длиннее колоса, зазубренные, со средней антоциановой окраской кончиков. Первый сегмент колосового стержня короткий – средней длины, с очень слабым изгибом. Колосковая чешуя с остью у среднего колоска длиннее зерновки. Опушение основной щетинки зерновки короткое. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи слабая – средняя. Зерновка полуудлиненная, средней крупности, с неопушенной брюшной бороздкой и фронтальной лодикулой. Масса 1000 зерен 29 – 43 г.

Средняя урожайность в регионе за годы испытаний составила 3,13 т/га. Максимальная урожайность 8,27 т/га получена в Ставропольском крае.

Среднеспелый, вегетационный период 223 – 275 суток. Зимостойкость и засухоустойчивость на уровне стандарта. По устойчивости к полеганию уступает стандартам до 1 балла.

Зернофуражный. Содержание белка 8,3 – 14,4%. Восприимчив к пыльной головне. Гельминтоспориозом и мучнистой росой поражен средне.

® 8854451 ЕРЕМА

Патентообладатель: ФГБНУ 'АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР 'ДОНСКОЙ'

Родословная: Параллелум 1754 х Ларец. Разновидность параллелум. Куст полупрямостоячий – промежуточный. Влагиалища нижних листьев без опушения. Антоциановая окраска ушек флагового листа отсутствует. Восковой налет на влагиалище флагового листа средний. Растение среднерослое. Колос прямостоячий, цилиндрический, плотный – очень плотный, со средним – сильным восковым налетом. Ости длиннее колоса, зазубренные, антоциановая окраска кончиков отсутствует. Первый сегмент колосового

стержня средней длины, с очень слабым изгибом. Колосковая чешуя с остью у среднего колоска длиннее зерновки. Опушение основной щетинки зерновки короткое. Антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Зазубренность внутренних боковых нервов наружной цветковой чешуи сильная. Зерновка полуокруглая, средней крупности, с неопушенной брюшной бороздкой и фронтальной лодикулой. Масса 1000 зерен – 33-41 г. Средняя урожайность в регионе – 42,1 ц/га. В рекомендуемой зоне возделывания Ростовской области прибавка к стандарту Мастер составила 6,0 ц/га при урожайности 55,9 ц/га. Максимальная урожайность (79,1 ц/га) получена в Ставропольском крае в 2013 г. Среднеспелый, вегетационный период – 221-265 дней, созревает на 3-4 дня позднее сорта Мастер. Зимостойкость на уровне стандартов. По устойчивости к полеганию превышает сорт Мастер до 1 балла. Зернофуражный. Содержание белка – 9,9-13,3%. Умеренно восприимчив к мучнистой росе. В полевых условиях карликовой ржавчиной и гельминтоспориозом поражался средне; пыльной головней – сильно.

Учебное издание

СОРТОВЕДЕНИЕ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Методические указания

к лабораторно-практическим занятиям по дисциплинам:

«Селекция и семеноводство», «Методика апробации полевых культур», «Моделирование в селекционном процессе», «Селекция полевых культур», «Семеноводство», «Технологии производства продукции растениеводства».

В авторской редакции
Компьютерная верстка

Подписано в печать _____ 2021 г. Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. _____. Тираж _____. Заказ _____

Издательско-полиграфический комплекс ВолГАУ «Нива»
400002, Волгоград, Университетский пр-т, 26

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»

В.В. Балашов, А.В. Балашов, В.Н. Лёвкин,
К.В. Набойченко, К.В. Левкина

СЕМЕНОВОДСТВО ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2019

УДК 631.531:633
ББК 41.37
С-30

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук» *А.М. Пугачева*; доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Технология хранения и переработки сельскохозяйственного сырья и общественное питание» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» *Н.Ю. Петров*

С-30 Семеноводство полевых культур в Нижнем Поволжье: учебное пособие / В.В. Балашов, А.В. Балашов, В.Н. Лёвкин, К.В. Набойченко, К.В. Левкина. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 112 с.

Настоящее учебное пособие написано на основе достижений научных учреждений, данных Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений, результатов, полученных производством и многолетних исследований авторов.

Предлагаемая читателю книга поможет ознакомиться с современными сортами и гибридами основных сельскохозяйственных культур, районированных в 8 регионе РФ.

УДК 631.531:633
ББК 41.37

© ФГБОУ ВО Волгоградский
ГАУ, 2019
© Авторы, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Почвенно-климатические условия Нижнего Поволжья	5
2 Сорт как фактор повышения урожайности	8
3 Система и организация семеноводства	12
4 Биологические основы семеноводства	17
5 Технология производства семян высших репродукций	32
6 Технология производства семян в семеноводческих хозяйствах	35
7 Апробация семенных посевов	63
8 Послеуборочная подготовка семян	80
9 Послеуборочное дозревание	83
10 Страховые и переходящие фонды	85
11 Семенной контроль	86
12 Сертификация семян сельскохозяйственных культур	89
13 Хранение семян	92
14 Литература	99
15 Приложения. Семена сельскохозяйственных растений	100

ВВЕДЕНИЕ

Нижнее Поволжье является крупным производителем сельскохозяйственной продукции. Однако производство зерна и кормов остается неустойчивым из-за недостаточно полного использования почвенно-климатических и экономических условий, достижений науки и передового опыта.

В настоящее время в России сельскохозяйственное производство стало многоукладным (наряду с коллективными предприятиями появились акционерные, кооперативные, подсобные, фермерские и другие хозяйства), поэтому на первый план встала необходимость повышения урожайности сельскохозяйственных культур, ее стабильности, снижения затрат труда и энергии на выращивании единицы продукции.

Урожайность и её стабильность определяется в значительной мере условиями окружающей среды, многие компоненты которой являются нерегулируемыми или слабoreгулируемыми (температура, осадки, интенсивность солнечной радиации, продолжительность светового дня, количество дней с определённой температурой и т.д.). Снижению амплитуды колебаний урожайности должна способствовать селекция сортов с достаточно высокой агроэкологической адаптацией на основе районирования их в границах возделывания данной культуры. Немаловажное значение в этой связи имеет качество высеваемых семян, обладающих высокими урожайными свойствами.

Решение этих проблем можно путём создания новых сортов и гибридов с высоким потенциалом продуктивности и адаптивности к условиям выращивания, совершенствования технологии их возделывания.

По данным научно-исследовательских учреждений лучшие сорта и гибриды полевых культур при одних и тех же затратах обеспечивают прибавку урожая в различных почвенно-климатических условиях в среднем на 20-30 % по сравнению с рядовым посевным материалом. Внедрение новых более продуктивных сортов и гибридов, устойчивых к болезням и вредителям можно ежегодно получать дополнительно в Волгоградской области до 1,0 млн. тонн зерна, используя на посев семена с лучшими посевными качествами и урожайными свойствами.

Настоящее учебное пособие написано на основе достижений научных учреждений, данных Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений, результатов, полученных производством и многолетних исследований авторов. Предлагаемая читателю книга поможет ознакомиться с современными сортами и гибридами основных сельскохозяйственных культур, районированных в 8 регионе РФ.

1 ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Сельскохозяйственное производство существенно отличается от всех других производств как по характеру используемых ресурсов и свойствам получаемой продукции, так и по особенностям условий, в которых оно осуществляется. Природные факторы роста и развития растений, солнечная радиация, зола, питательные вещества воздуха и почвы ассимилируются растительными организмами в процессе фотосинтеза при определенных условиях светового, теплового, влажностного, воздушного режимов и уровнях почвенного

плодородия. Поэтому их следует рассматривать как агроклиматические и почвенные факторы систем земледелия, ресурсы которых нужно строго учитывать и рационально использовать.

С этой целью результаты многолетних наблюдений, проведенных в Волгоградской, Астраханской областях, Республике Калмыкия, определены основные агроклиматические показатели всех природных зон Нижнего Поволжья.

1. Степная зона чернозёмных почв Волгоградской области. Климат континентальный. Зима обычно холодная, лето жаркое и относительно сухое. Годовая сумма осадков составляет 350-500 мм при неравномерном их распределении по месяцам. За период активной вегетации сельскохозяйственных культур осадков выпадает 175-230 мм. Сумма положительных температур выше 10°C составляет 2700-3000 $^{\circ}\text{C}$. Безморозный период длится в среднем 150-165 дней. Гидротермический коэффициент равен 0,7-0,8. Число суховейных дней варьирует в пределах 20-32 при вероятности очень интенсивных суховеев 33-55%. Увлажнения метрового слоя почвы к началу весенних полевых работ составляет 125-140 мм.

2. Степная зона тёмно-каштановых почв отличается от степной зоны большей континентальностью климата. Средняя температура воздуха в январе -9-11 $^{\circ}\text{C}$, июля +22-23 $^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков составляет 350-400 мм, за период с температурой выше 10°C их выпадает 170-220 мм. Сумма положительных температур достигает 2900-3100 $^{\circ}\text{C}$. Гидротермический коэффициент территории равен 0,6-0,7. Продолжительность безморозного периода составляет 150-170 дней. Запас влаги в метровом слое почвы к началу весенних полевых работ- 110...125 мм. Число суховейных дней увеличивается до 28-36, при вероятности очень интенсивных суховеев 55-65%.

3. Сухостепная зона каштановых почв также характеризуется резкой континентальностью климата, большими ресурсами тепла (в правобережной подзоне-2900...3100⁰С, левобережной-3000...3150⁰С, продолжительным безморозным периодом-160...180 и 150...165 дней соответственно, невысоким гидротермическим коэффициентом – 0,6...0,7 в правобережье и 0,5...0,6 – левобережье). Запасы продуктивной влаги весной составляют 110 – 80 мм. Засушливость климата нарастает: число суховейных дней – 35...51, при вероятности очень интенсивных суховеев 65-90%.

4. Полупустынная зона светло-каштановых почв характеризуется ещё более жесткими агроклиматическими условиями, где при наличии больших ресурсов тепла (сумма температур > 10⁰С = 3150 – 3400⁰С) за год выпадает всего 270 – 300 мм осадков. Гидротермический коэффициент варьирует в пределах 0,4 – 0,5. При этом количество осадков в период активной вегетации сельскохозяйственных культур не превышает 120 – 140 мм. Продолжительность безморозного периода – 168...170 дней. Вероятность очень интенсивных суховеев достигает 95% при среднем числе суховейных дней 47-49.

5. Полупустынная зона светло-каштановых почв Астраханской области характеризуется примерно таким же годовым количеством осадков (240 – 314 мм), но в течение теплого периода (апрель – октябрь) их выпадает несколько больше, чем в Волгоградской области – 145...195 мм. Сумма температур выше 10⁰С составляет 3300 – 3480⁰С. В результате гидротермический коэффициент уменьшается до 0,35 – 0,48. Испаряемость влаги в 2,5 – 3,0 раза превышает годовую сумму осадков.

5. Волго – Ахтубинская пойма расположена между реками Волгой и Ахтубой, простирается на юг через сухостепную зону каштановых почв Волгоградской области и далее по Астраханской. Общая площадь поймы составляет 104,9 тыс. га, в том числе сельхозугодий 79,5, из которых пашни 14 тыс. га. Почвы поймы аллювиально-пойменные, содержание гумуса 3%.

Территория Р. Калмыкия подразделена на три природных зоны. Западная зона имеет неустойчивое увлажнение с годовой суммой осадков 350 – 430 мм. Сумма температур за период активной вегетации – 3200...3400⁰С. Продолжительность безморозного периода составляет 180-185 дней. Гидротермический коэффициент равен 0,7 – 0,8, что свидетельствует о засушливости климата. Запас продуктивной влаги в метровом слое почвы составляет 120 – 140 мм.

В Центральной зоне осадков выпадает значительно меньше – 250...300 мм, при практически одинаковой сумме температур выше 10⁰С – 3200 – 3500⁰С, что обуславливает снижение гидротермического коэффициента до 0,5 – 0,7. Запас продуктивной влаги к началу весенних полевых работ в метровом слое почвы не превышает 70-80 мм. Продолжительность безморозного периода несколько меньше, чем в Западной зоне (165-175 дней).

В Восточной зоне осадков выпадает в течение года еще меньше, чем в Центральной – 199...250 мм. Сумма активных температур выше 10⁰С составляет 3500 – 3600⁰С. В результате этого гидротермический коэффициент уменьшается до 0,3-0,5. Продолжительность безморозного периода в данной зоне является максимальной в Нижнем Поволжье – 180...215 дней.

2 СОРТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

Сорт – это мощная производительная сила в растениеводстве, на долю которого приходится до 50 % прибавок урожайности. С помощью сорта можно решать многие технологические вопросы, например, защиту посевов от болезней и вредителей, более эффективное использование удобрений, орошения и т.д.

Сорт представляет собой группу культурных растений, сходных по морфологическим и хозяйственно-биологическим признакам и свойствам, отобранных и размноженных для возделывания в определенных почвенно-климатических условиях с целью повышения урожайности и качества продукции. Группа растений, составляющая сорт, имеет общее происхождение. Они являются размноженным потомством одного или нескольких растений. Размножая родоначальные исходные растения в селекционно-опытных учреждениях и семеноводческих хозяйствах, в их потомстве путем отбора добиваются сходства по хозяйственно-биологическим свойствам и морфологическим признакам. Степень этого сходства зависит как от исходного материала, так и от применяемых методов отбора.

Каждый сорт или гибрид создается для возделывания в определенных условиях. Он может быть высокоурожайным в одной почвенно-климатической зоне и не иметь преимуществ по продуктивности в других зонах, должен соответствовать достигнутому уровню механизации и культуре земледелия. Поэтому при выборе сорта для своей зоны или хозяйства, в первую очередь, необходимо обращать внимание, для каких почвенно-климатических условий они рекомендованы.

При внедрении новых сортов и гибридов в производство возрастает, как правило, урожайность сельскохозяйственных культур, повышается их устойчивость к болезням и вредителям, увеличивается выход и улучшается качество продукции, снижаются затраты на единицу получаемой продукции. Только за счет посева нового лучшего районированного сорта зерновых культур обычно получают не менее 0,3...0,5 т/га прибавки урожая без дополнительных затрат.

В результате успешной работы селекционных учреждений: Донской селекцентр (г. Зерноград), Нижне-Волжский НИИСХ (г. Волгоград), Всероссийский НИИ орошаемого земледелия (г. Волгоград), Волгоградский ГАУ, Краснодарский НИИ сельского хозяйства имени П.П. Лукьяненко, Всероссийский НИИ масличных культур имени В.С. Пустовойта (г. Краснодар), НИИ сельского хозяйства Юго-Востока (г. Саратов). Всероссийский НИИ зернобобовых и крупяных культур (г. Орёл), Краснукутская селекционно-опытная станция и другие селекцентры, в которых были созданы новые сорта зерновых (пшеница озимая и яровая, озимая рожь, ячмень), зернобобовых (горох, нут, соя), масличных (горчица, подсолнечник, сафлор) и других культур.

В связи с резким сокращением применения органических и минеральных удобрений, средств защиты растений сорта и высококачественные семена сельскохозяйственных культур являются основными средствами получения высоких и стабильных урожаев. Однако мощный сортовой потенциал, созданный в настоящее время в области, используется слабо и не дает должной отдачи по той причине, что недостаточно приобретается для посева элитных семян (таблица 1).

**Таблица 1 – Производство семян элиты основных полевых культур
в Волгоградской области, тыс. т**

Годы	Озимые		Яровые	
	Произведено	Высеяно	Произведено	Высеяно
1990	15,0	15,0	4,0	4,0
2011	6,7	5,8	0,6	0,5
2012	4,9	4,8	3,7	3,4
2013	3,2	1,9	2,5	1,7
2014	1,4	1,4	2,4	0,5

Из данных таблицы 1 видно, что в 1990 г элиты озимых культур было высеяно 15 тысяч тонн, яровых – 4 тысячи, в дальнейшем производство элиты сокращалось, так как она не всегда была востребована производством.

Новые сорта всех полевых культур оцениваются на государственных сортоиспытательных участках во всех почвенно-климатических зонах региона по многим хозяйственно-ценным признакам и свойствам: продуктивности, устойчивости к неблагоприятным условиям выращивания (болезни, вредители, засуха, низкие отрицательные температуры и т.д.).

В Нижнем Поволжье основной зерновой культурой является озимая пшеница, поэтому посев более урожайными сортами будет способствовать повышению валового сбора зерна в регионе.

Анализ данных сортоиспытания озимой пшеницы на чернозёмных и каштановых почвах показал, что в условиях глобального потепления климата увеличилось количество воздушных и почвенных засух. Реакция сортов на эти природные явления оказалась различной (таблица 2). Так, колебание урожайности по годам у сорта Дон 93 на чернозёмах составило 4,43 т/га, а на каштановых - 0,29 т/га. В среднем за три года на каштановых почвах урожайность его оказалась на 0,66т/га ниже по сравнению с чернозёмными.

**Таблица 2 – Лучшие сорта озимой пшеницы
для черноземных и каштановых почв, т/га**

Сорт	Год			
	2008	2009	2010	Среднее
Еланский	ГСУ почвы чернозёмные			
Дон 93 стандарт	5,60	2,33	1,17	3,03
Авеста	6,00	2,88	1,41	3,43
Губернатор Дона	6,40	2,95	1,21	3,52
Зерноградка 11	5,44	2,54	1,61	3,20
Марафон	4,90	2,56	1,64	3,03
Ростовчанка 3	4,68	2,95	1,67	3,10
Городищенский	ГСУ почвы каштановые			
Дон 93 стандарт	2,22	2,39	2,51	2,37
Ермак	3,39	2,60	3,15	3,05
Зерноградка 11	2,76	2,94	3,31	3,00
Камышанка 4	2,71	2,92	3,48	3,04
Марафон	2,75	3,25	4,31	3,44

Памяти Калининко	2,50	2,88	5,18	3,52
Прикумская 140	2,26	3,09	3,83	3,06
Ростовчанка 3	3,29	3,03	4,80	3,71
Ростовчанка 5	2,73	2,99	4,38	3,37
Северодонецкая Юб.	2,80	2,37	4,34	3,17
Спартак	2,95	2,74	4,47	3,39
Танаис	3,07	2,66	4,33	3,35

Следует отметить, что стандартный сорт Дон 93 в среднем за три года на Еланском ГСУ по урожайности превысили 6 сортов, на Городищенском - 28. Более продуктивным на чернозёмах оказался сорт Губернатор Дона, на каштановых – Ростовчанка 3.

Возможности улучшения путем селекции культурных растений все еще очень велики. В современных условиях это важнейший фактор повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Без коренного изменения селекционным путем морфологии растений, без создания короткостебельных, устойчивых к полеганию сортов зерновых культур интенсивного типа, отзывчивых на внесение высоких доз органических и минеральных удобрений, был бы немыслим тот научно-технический прогресс сельского хозяйства, который достигнут во многих странах мира.

Возделывание в производстве высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, способных наиболее полно использовать условия высокого агротехнического фона, резко повышает экономическую эффективность внесения удобрений и орошения, ускоряет тем самым окупаемость капиталовложений на строительство химических заводов и мелиоративных систем.

Значение сорта в разработке энергосберегающих технологий будет возрастать и в будущем, так как только с помощью селекции можно создать и приспособить для жизни человека такие типы растений, для возделывания которых потребуются минимальные затраты средств и энергии.

Преимущество сорта реализуется через семена. Подготовка семян высшего класса издавна уделялось первостепенное внимание. Крестьянин прекрасно понимал, что посев хорошими семенами - это основа получения высокого урожая. Народные пословицы гласят: «От плохого семени не жди хорошего племени» или «Что посеешь, то и пожнешь».

3 СИСТЕМА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕМЕНОВОДСТВА

В комплексе мероприятий, направленных на получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, важная роль отводится семеноводству.

Семеноводство – это специальное направление растениеводства, основные задачи которого заключаются в наиболее быстрой реализации достижений селекции, в ускоренном размножении высококачественных семян районированных сортов с сохранением сортовых и урожайных качеств для сортосмены и сортообновления. Её решение связано с проблемами ускоренного размножения и внедрения в производство новых сортов и высокогетерозисных гибридов, создания современных семеноводческих структур и их эффективной работы в условиях рыночной экономики, технического перевооружения всей семеноводческой отрасли.

С переходом к рыночной экономике в семеноводстве должны произойти существенные изменения. Семеноводство должно быть перестроено в новую структуру самостоятельных селекционно-семеноводческих и научно-производственных объединений и фирм. Эти организации будут создаваться на основе крупных селекционных центров, специализированных отраслевых и региональных растениеводческих и зональных научно-исследовательских институтов. Новая система семеноводства должна строиться с учетом следующих условий:

- многообразие организационно-экономических форм, связанных с экономическими, почвенно-климатическими и социальными особенностями регионов России;
- перевода на рельсы промышленного семеноводства, включающего в себя высокий уровень развития сельскохозяйственного машиностроения и обеспечения семеноводческой отрасли автоматизированными комплексами послеуборочной обработки, сушки и хранения семян;
- рыночного характера производства высококачественных семян с высокой степенью товарности, высокими качествами, отвечающими ГОСТам и необходимостью возделывания более широкого набора районированных сортов и гибридов в каждой почвенно-климатической зоне;
- государственной системы регулирования семеноводства посредством экономических, правовых, нормативных актов.

Современное ведение семеноводческой работы основано на использовании законов генетической модификационной изменчивости, а также знание биологических особенностей новых сортов и гибридов и технологии их возделывания.

Основным объектом семеноводства является сорт. Морфологическая и биологическая однородность растений сорта или гетерозисного гибрида создается отбором и поддерживается самоопылением у культур самоопылителей (пшеница, ячмень, горох, нут и др.) и перекрестным опылением у перекрестноопыляющихся культур (рожь, сорго, гречиха, и др.), а также ежегодным скрещиванием у гетерозисных гибридов первого поколения (кукуруза, подсолнечник и др.).

После выведения новых сортов и гибридов научно-исследовательскими учреждениями и оценки их в системе Госсортоиспытания они постоянно поступают в производство. И чем быстрее новые сорта и гибриды полевых культур займут производственные площади, тем выше урожайность будут получать хозяйства, выращивающие их на продовольственные и фуражные цели.

Отсюда следует, что до тех пор пока новый сорт не занял отведенные под него посевные площади весь его урожай, независимо от репродукции, должен использоваться только на семенные цели.

Важным средством повышения урожайности сельскохозяйственных культур является использование на посев семян с высокими сортовыми и урожайными свойствами. Объясняется это тем, что в процессе возделывания в производстве они постепенно ухудшаются. Одной из основных и наиболее опасных причин ухудшения сортовых качеств семян является механическое засорение и переопыление с другими сортами. При засорении в достаточно однородную популяцию сорта включаются новые формы растений, которые принадлежат к другой биологической системе. При этом примесь часто биологически лучше приспособлена к произрастанию в данных условиях возделывания и обладает более высоким коэффициентом размножения; она начинает быстро размножаться и вытеснять растения основного сорта.

В таких случаях целесообразно проводить сортообновление, то есть замену семян, сортовые и биологические качества которых ухудшились в условиях производства, лучшими семенами того же сорта.

Сортообновление необходимо проводить главным образом в тех случаях, когда посевы возделываемого сорта засорены другими сортами и культурами, в значительной степени заражены болезнями и вредителями и по результатам апробации подлежат выбраковке.

Вся селекционно-семеноводческая работа в нашей стране ведется на основе единой государственной системы, объединяющей выведение (селекцию), испытание и районирование новых сортов и гибридов (государственное сортоиспытание), массовое их размножение при сохранении биологических и урожайных качеств (семеноводство), заготовку и контроль за сортовой чистотой (апробацию) и посевными качествами семян (семенной контроль).

Система семеноводства сельскохозяйственных растений представляет собой совокупность функционально взаимосвязанных физических и юридических лиц, осуществляющих деятельность по производству оригинальных семян (семян элиты) и репродукционных семян.

В настоящее время в нашей стране семеноводство зерновых и зернобобовых культур осуществляется по единой схеме (рис. 1).

Рисунок Система	Научно-исследовательские учреждения-оригинаторы новых сортов	Первичное семеноводство
	Опытно-производственные хозяйства научно-исследовательских учреждений, учхозы сельскохозяйственных вузов	Элита и 1 репродукция
	Специализированные семеноводческие хозяйства	1,2 репродукции
	Производственные посевы различных типов хозяйств	3,4,5 репродукции

1 –

семеноводства зерновых и зернобобовых культур к Российской Федерации

Научно-исследовательские учреждения – оригинаторы новых сортов озимых и яровых зерновых и зернобобовых культур обеспечивают исходным материалом сортов, включенных в Государственный реестр, опытно-производственные хозяйства научно-исследовательских учреждений, государственные сельскохозяйственные опытные станции, учебно-опытные хозяйства сельскохозяйственных вузов и других учебных заведений, которые производят семена элиты и первой репродукции.

Объем производства семян высших репродукций должен обеспечить потребности в семенах специализированных семеноводческих хозяйств для проведения сортосмены и сортообновления в товарных хозяйствах. Специализированные семеноводческие хозяйства, которых в каждом районе должно быть до двух-трех, размножают полученные семена элиты и первой репродукции возделываемых в производстве сортов зерновых и зернобобовых культур для товарных посевов всех видов хозяйств обслуживаемой зоны и заготовки семян в государственные ресурсы. Те небольшие хозяйства, которые выращивают продовольственное и фуражное зерно, семеноводством могут не заниматься, а ежегодно покупать у спецсемхозов на свои посевы семена районированных сортов с высокими сортовыми, урожайными и посевными качествами. Крупные хозяйства, которые сами себя обеспечивают семенами возделываемых сортов, размножают полученные семена элиты и первой репродукции на семенных участках с таким расчетом, чтобы полностью обеспечить собственную потребность в семенах и выполнить план заготовки их в государственные ресурсы.

Учитывая то, что производство семян суперэлиты и элиты не является обязательным для определенного перечня хозяйств, и может быть при необходимости изменено, важным является то, что оригинаторы семян самостоятельно выбирают хозяйства, исходя из материально-технической базы, уровня подготовки специалистов и т.д.

Перестройка в агропромышленном комплексе не могла не сказаться и на конкретной отрасли АПК – растениеводстве и его основной составляющей – семеноводстве, что привело к глубоким качественным и количественным изменениям в семеноводстве, от состояния которого во многом зависит полнота реализации генетического потенциала новых сортов и гибридов. Хронические недостатки в создании материально технической базы, функционировании специализированных семеноводческих хозяйств, отсутствие четкого организационно-экономического механизма внедрения новых сортов и гибридов зерновых культур в производство, неплатежеспособность части потребителей сдерживает сортосмену. Более того, в последние годы возросла доля иностранных сортов: кукуруза 90% подсолнечник 80%, картофель 60%. Много иностранных сортов и по другим культурам. В результате значительно снизилось общее потребление семенного материала, в том числе элиты, 1-4 репродукций (таблица 3).

Таблица 3 – Удельный вес семян элиты – 4 репродукции в %
к высеванным в Волгоградской области

Культуры	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	Среднее
1	2	3	4	5	6	7
Зерновые	57	64	65	70	75	66,2
Озимая пшеница	64	72	76	75	86	74,6
Озимая рожь	46	48	30	42	53	43,8
Ячмень	32	35	36	39	41	36,6

Просо	44	50	52	38	41	45,0
Гречиха	67	67	77	69	65	69,0

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Овёс	37	55	45	44	45	45,2
Зернобобовые	49	95	68	63	69	68,8
Горох	66	85	61	57	71	68,0
Нут	45	99	70	64	68	69,2
Горчица	2	2	47	51	41	28,6

За последние годы наблюдается улучшение качества посевного материала по зерновым культурам. Если в 2010 году семян элиты, 1-4 репродукции высевалось 57%, то в 2014 году на 18% больше. Из зерновых культур более высокое качество посевного материала за последние 5 лет было у озимой пшеницы – 74,6%, значительно хуже были семена ячменя – 36,6%.

4 БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕМЕНОВОДСТВА

Перед семеноводством стоят три основные задачи:

1-размножение семян, представляющих хозяйственную ценность;

2-сохранение в процессе размножения всех морфологических признаков, биологической чистоты (отсутствие примесей других сортов и видов) и сортовых свойств (зимостойкость и пр.), присущих этим семенам и растениям;

3-формирование высоких урожайных свойств семян специальными приёмами возделывания.

Решение первых двух задач семеноводства базируется на биологических законах развития растений и популяций, в основе которых лежат закономерности генетики и научные положения смежных отраслей знания – физиологии растений, агрохимии, растениеводства. Выполнение третьей задачи базируется, как правило, на знании семеноведения, экологии и закономерностей модификационной изменчивости.

Успешно размножать семена можно, только глубоко зная биологию вида и сорта, сущность и способы их размножения, понимая влияние окружающей среды на ход полового процесса, то есть все то, что связано с образованием семян - их качеством и количеством.

Образование семян и их развитие. В агрономической практике принято называть семенами все то, что используют для посева, хотя в ботаническом понятии сеют не семена, а плоды. Все зерновые культуры имеют плод, который называют зерновкой, то есть плод, у которого семя срастается с околоплодником, последний обычно тонкий и кожистый. Различают зерновки пленчатые, если они заключены в цветковые чешуи (ячмень, овес и др.) и голые (пшеница, рожь, кукуруза).

Гречиха имеет плод, который носит название трехгранный орешек. В орешке семя не срастается или очень слабо срастается с околоплодником, а сама плодовая оболочка деревянистая, плотная.

Таким образом, собственно семя – это образование (орган), возникшее из элементов семяпочки, ее ядра и покровов в результате оплодотворения, а плод – это преобразованный вследствие оплодотворения гинецей одного цветка, который состоит из семени (или многих семян у некоторых культур) и околоплодника вместе с приросшими или сохранившимися при гинецее органами цветка и соцветия. Известно, что у высших растений цветок является органом оплодотворения и плодообразования. Цветок имеет завязь, где расположены семяпочки (от одной, например, у пшеницы, ячменя и многих других культур, до многих тысяч), внутри которых развиваются зародышевые мешки, где и образуется яйцевой аппарат. Самая крупная клетка этого аппарата с крупным ядром являются яйцеклеткой, то есть женской половой клеткой (гамета), предназначенной для оплодотворения и развития из него зародыша семени. Яйцеклетка служит основным носителем наследственности и в дальнейшем во многом предопределяет качество семян.

Женская гамета при половом процессе сливается с мужской гаметой, при этом возникает новая объединённая клетка – зигота, которая в процессе деления и развития образует семя. Мужские гаметы, спермии, возникают в результате деления генеративной клетки либо в пыльцевом зерне, либо у некоторых растений в пылевой трубке. Таковы истоки начала образования семян.

Теоретически из каждого цветка должен развиваться плод, а из каждой семяпочки семя, а так как злаковые растения имеют в каждом цветке одну завязь с одной семяпочкой, то

число семян должно равняться числу цветков, но в практике такого не бывает. В результате недостаточного водоснабжения, питания, инсоляции и других причин не все цветки нормально развиваются и не все они способны к оплодотворению, поэтому семеновод должен применять такой комплекс агротехнических мероприятий, чтобы создать оптимальные условия для генеративного развития растений.

Следует отметить, что мощность вегетативного развития растений (что часто бывает при избытке азота в почве) далеко не всегда способствует активному формированию генеративных органов. Создание условий для максимального образования цветков и цветения начинается с момента посева и на начальных этапах развития растений (когда идет закладка цветочных бугорков), а не только в период цветения. Семеноводство должно базироваться на такой агротехнике, которая способствует образованию нормально развитых цветков с момента посева и до оплодотворения.

Однако может быть такое положение, что материнские растения имеют дееспособные женские гаметы, а семена образуются в недостаточном количестве из-за неполноценности мужских гамет.

Зрелое пыльцевое зерно готовое к оплодотворению, состоит из трех ядер – двух спермиев и вегетативной клетки. Такое нормально сформированное пыльцевое зерно обладает высокой оплодотворяющей способностью и обеспечивает образование полноценных семян. Однако в практике семеноводства случается, что нормальный ход микрогаметогенеза нарушается, в этом случае пыльца бывает стерильна или частично стерильна, что ведет к полной бесплодности растения или к снижению урожайности, так как процесс оплодотворения протекает неудовлетворительно. Такие нарушения в образовании пыльцы бывают при старении семян, выращивание их в неблагоприятных условиях, воздействии на семена различных реагентов (облучения, температур, химических препаратов и т.п.).

Стерильность пыльцы происходит из-за нарушений нормального процесса пыльцеобразования. В некоторых случаях не только теряется фертильность пыльцы, но даже дегенерируют и пыльники, то есть наблюдается мужская стерильность, которая встречается у кукурузы, свеклы и многих других культур. Такую генетически обусловленную стерильность сейчас широко используют в семеноводстве многих культур. Если же частичная стерильность (или недоразвитость пыльцы) возникает в результате физиологических или генеративных нарушений у части цветков или растений, то это явление опасно для семеноводства, так как может привести к значительному снижению сбора полноценных семян.

Каждый случай пониженной семенной продуктивности растения или нарушения нормального процесса семяобразования требует от семеновода внимания и к процессам пыльцеобразования. При этом следует иметь ввиду, что не только различные цитологические нарушения мейоза приводят к неполноценности пыльцы (в генеративном отношении), но этот же результат может дать и нарушение нормального физиологического процесса.

Таким образом, для семеновода важна забота о нормальном развитии как пыльцы, так и женских гамет. Поскольку образование пыльцы и семяпочек у полевых культур происходит на одних и тех же цветках, то задача создания оптимальных условий для их образования облегчается, но полностью не решается, так как часто бывает, что условия для образования пыльцы неблагоприятны, хотя семяпочки и цветки формируются нормально.

Особенно важное значение для получения высококачественных семян имеют цветение, опыление и процесс оплодотворения. Иногда случается, что при обильном и нормальном формировании женских и мужских гамет семян образуется мало, а качество их оказывается низким.

От условий цветения и опыления в значительной степени зависит физические и особенно урожайные свойства семян, а также их количество. Так, у гречихи из большого количества цветков образуется только 3-5% нормальных семян, а остальные погибают до оплодотворения или в результате неправильного эмбрионального развития. У других культур, хотя процент образовавшихся семян и выше, однако, в целом картина та же (например, известное явление череззерницы у ржи и т.п.).

Нарушение взаимосвязи между цветением и условиями опыления приводит к резкому снижению урожая. Цветение растения накладывает большой отпечаток на формирование разнокачественности семян, который должен учитывать семеновод.

Цветки у злаковых культур раскрываются обычно утром (или вечером), а в более жаркое время или в неблагоприятную погоду они закрываются. Несоответствие условий для нормального цветения может снизить завязываемость и ухудшить качество семян. Особенно большое влияние на процесс цветения оказывают температура, влажность воздуха и осадки (дожди), и эти факторы или повышают урожайность, либо сводят ее к минимуму. Установлено, что в зависимости от водного обеспечения растений и внешних условий самоопылители (пшеница, ячмень и др.) могут цвести открыто или закрыто, что отражается на биологических свойствах получаемых семян. Открытое цветение, которое бывает при благоприятных условиях роста, способствует получению более высококачественных семян.

Известно, что в соцветии цветки зацветают неодновременно: в колосьях пшеницы и ржи цветение идет от середины вверх и вниз и т.п. Это также вызывает разнокачественность семян, так как складываются разные условия для последующего опыления и их развития. Особенно это сильно проявляется у растений с большой продолжительностью цветения. Например, у многих злаков цветение длится несколько дней, а у гречихи месяц и больше. Естественно, что это ставит развивающиеся семена от первого и последующих сроков цветения в разные условия и сказывается на их свойствах, поэтому для семеновода важно знать, при каких условиях, начиная с цветения, шло образование и формирование семян.

В период цветения происходят процессы опыления и оплодотворения. Опыление – это попадание пыльцы на рыльце пестика. Очень важно в семеноводческом отношении, чтобы опыление происходило в хороших условиях и при достаточном количестве пыльцы.

Не всякая пыльца, попавшая на рыльце пестика, прорастает и достигает завязи, то есть опыление далеко не всегда сопровождается оплодотворением. Чтобы оно произошло, необходимы соответствующие условия – зрелость рыльца, оптимальный возраст пыльцы и пестика, избыток пыльцы и ряд других условий. Все эти факторы пока мало учитываются семеноводами, но они оказывают существенное влияние на количество получаемых семян и их качество. Оплодотворение наиболее благоприятно протекает у молодых завязей при наличии большого количества пыльцы.

Хотя в непосредственном факте оплодотворения участвует всего одна мужская гамета, для нормального оплодотворения необходимо такое количество пыльцы, которое с избытком превышало бы потребность семяпочки. Чем больше будет пыльцы на рыльце пестика, тем лучше будут условия для прорастания пыльцевых трубок.

Попадающая на рыльце пыльца разнокачественна не только генетически, но и физиологически. Это обуславливает разную реакцию материнского растения и ведет в одном случае к образованию семени с высокой жизнеспособностью, а в другом со слабой, из-за чего семя может погибнуть еще в фазе эмбрионального развития, что часто и наблюдается у гречихи.

Физиологическая несовместимость пыльцы и рылец связана с другим явлением – избирательностью оплодотворения. Как правило, пыльца другого растения лучше избирается при оплодотворении, чем пыльца своего растения. Поэтому чужая пыльца, даже если по количеству она во много раз уступает пыльце своего растения, обладает более высоким оплодотворяющим эффектом.

В процессе оплодотворения в полной мере проявляется избирательность. В селекционной практике было установлено, что при опылении недостаточным количеством пыльцы снижается оплодотворяемость и ухудшается качество семян.

Изучение опыления в естественных условиях у перекрестноопыляющихся растений показало, что на рыльце всегда попадает смесь разной пыльцы – своего сорта и вида и чужих видов и семейств. При этом некоторые сочетания видов пыльцы благоприятствуют оплодотворению, а некоторые могут ослабить потомство или даже сделают невозможным акт оплодотворения. Эти факты также заслуживают внимания в семеноводческой практике.

В результате оплодотворения образуется зигота, которая даст начало новому организму, объединяющему наследственность материнского и мужского начала. Этот организм возникает в форме зародыша семени. На зиготу в процессе развития будут действовать условия внешней среды, которая наложит отпечаток на будущий организм, хотя основные черты генотипа, присущие данному сорту или виду, сохраняются.

После ряда последовательных делений возникают многоклеточные образования, у которых на известном этапе начинается дифференциация клеток и развиваются ткани и органы растений. Зрелый зародыш злаков имеет своеобразное строение, не встречающееся у других семейств. Он состоит из щитка и, как правило, эпибласта, coleoptиле (влагалищный лист), почечки или перышка (первые листочки, возникающие после влагалищного листа), зачатка стебля, подсемядольного колена, зачатка одного или нескольких корешков с чехликами и coleоризы (пленчатое корневое влагалище). Чем мощнее зародыш, чем он больше дифференцирован, тем лучше семя, тем продуктивнее будет растение.

Немалое значение для будущих растений имеет и запас питательных веществ семени в форме эндосперма. Хорошо развитый эндосперм (но не избыток его) залог высокого качества семян.

И зародыш, и эндосперм развиваются довольно длительное время, и от того в каких условиях это происходит, зависит их размер и структура. Погода оказывает огромное влияние на процесс семенообразования зерновых культур. Недостаток влаги в период роста (до цветения) и недостаточное питание ослабляют развитие корневой системы и вегетативной массы и необратимо действуют на семена, снижая их крупность, поэтому засуха даже на ранних этапах развития растений снижает качество семян, а если она действует в период налива, то может привести к щуплости семян, которые не могут быть использованы на посев. Дождливая холодная погода в период зернообразования и особенно налива задерживает дифференциацию зародыша и снижает качество семян. Поражение

растений болезнями (ржавчина, фузариоз, гельминтоспориоз), вредителями нарушает нормальный ход образования семян и ведет к их ухудшению.

Семеновод должен системой агротехнических приемов создать наилучшие условия для формирования и налива зерна с учетом экологических условий зоны.

Сорт и способы опыления растений. Сорт представляет собой однотипные по морфологическим признакам и хозяйственно-биологическим свойствам растения. Однотипность их в пределах сорта (гетерозисного гибрида) создаётся отбором и поддерживается самоопылением у самоопыляющихся культур, перекрёстным опылением у перекрёстноопыляющихся культур и ежегодным скрещиванием у гетерозисных гибридов первого поколения.

Его можно рассматривать как самовоспроизводящуюся относительно устойчивую дискретную биологическую систему. Степень устойчивости сорта (однотипность растений) определяется постоянством способа опыления растений и уровнем модификационной изменчивости. Перекрёстное опыление другими сортами и культурами снимает устойчивость (однотипность) сортов как перекрёстноопыляющихся, так и самоопыляющихся культур. Самоопыление имеет неодинаковое значение в жизни сортов различно опыляющихся культур. У самоопыляющихся оно обеспечивает созданную отбором устойчивость системы, у перекрёстноопыляющихся – разрушает её. Поэтому при самоопылении сорта самоопыляющихся культур сохраняются длительно, а перекрёстноопыляющихся быстро вырождаются. Спонтанная и искусственная гибридизация - основной источник создания исходного материала и формообразования в эволюции и селекции всех организмов, в том числе и самоопыляющихся растений. В результате скрещивания получаются гибридные формы. Процесс становления гибридной формы в сорт у самоопылителей идёт от гетерозиготности к гомозиготности на основе самоопыления. Отбор создаёт и закрепляет самоопылением устойчивые гомозиготные системы. Следовательно, самоопыление, будучи способом, на основе которого путём отбора создаются новые сорта самоопылителей, не может проявляться у них отрицательно. На сорта перекрёстноопыляющихся культур самоопыление оказывает вредное действие, проявляясь уже в первом гибридном поколении: резко уменьшается семенная продуктивность, снижается мощность растений и ухудшаются многие другие признаки. У сортов самоопыляющихся культур никакой депрессии старения, а тем более вырождения от самоопыления не бывает.

Способность вида растений к расселению в значительной мере определяется семенной продуктивностью отдельного растения. Семя – высшая форма приспособления к половому воспроизводству растений, в том числе и сельскохозяйственных культур.

В процессе эволюции плоды (семена) сформировали достаточно сильную систему защиты от прямого воздействия внешних условий. Так у семян зерновых культур имеется эпидермис, трехслойная плодовая оболочка, двухслойная семенная, слой глиадиновых клеток, алевроновый слой. Защитные механизмы семени сформировались в щадящих, достаточно мягких условиях внешней среды и используемых технологий. Достаточно вспомнить многовековые орудия труда крестьян – серп, коса, цеп, обмолот копытами животных.

В современных условиях в период посева, уборки, очистки и сушки семенам наносятся серьезные травмы металлическими, слабо амортизирующими частями машин и орудий,

приводящими к снижению посевных и урожайных свойств из-за макро- и микротравмирования.

Каждое семя имеет свои особенности, свою индивидуальность, или, как принято говорить, семена разнокачественны по природе. Даже в пределах хорошо выравненного сорта – самоопылителя каждое семя отличается от другого, хотя в целом сохраняются основные морфологические, биологические и хозяйственно-полезные признаки и свойства. Чем совершеннее методы исследований, тем больше различий находят между внешне похожими семенами.

Разнокачественность семян – необходимое эволюционное приспособление в процессе филогенеза. Она проявляется в самых разнообразных отличиях – морфологических, физиологических, биохимических, хозяйственно – полезных, симметрично – полярностных и т.д.

Причиной возникновения разнокачественности семян является постоянная и тесная связь развивающегося семени с окружающей средой.

Несмотря на очень большое число показателей (количественных и качественных) разнокачественность можно свести к трем категориям – экологической, матрикальной, генетической.

Экологическая разнокачественность возникает в результате взаимодействия семени с окружающей средой. Она вызывает морфологические и физиологические изменения, сдвиги в популяционном составе. Так, у некоторых сортов озимой пшеницы в засушливые вегетационные периоды значительно увеличиваются размеры остевидных образований у верхних колосков в колосе.

Матрикальная разнокачественность определяется положением семени в колосе и колоса в кусте. Ее появление обусловлено биологией злакового растения, характером побегообразования. Самое полноценное зерно формируется в боковых цветках средних колосков колоса. Семена с главного стебля более полноценны, чем с боковых. Эта категория разнокачественности определяется характером распределения питательных веществ и влаги в пределах растения.

Генетическая разнокачественность определяется различиями в качестве гамет, участвующих в оплодотворении, характером расщепления, качеством селекционной работы. Отборы в ранних гибридных поколениях приводят к созданию генетически неоднородной популяции из-за продолжающегося в более поздних поколениях генетического расщепления. Возникающая при этом качественная разнокачественность контролируется селекционером, а количественная – выпадает из его поля зрения и накапливается в популяции. В результате селекционные сорта в значительной степени гетерогенны, то есть представлены смесью морфологически сходных биотипов.

Все три категории разнокачественности должны быть под контролем семеноводческой службы, хотя бы на этапе производства семян высших репродукций. Семеновод всеми доступными способами должен снижать разнокачественность, получать более однородный посевной материал.

Непоследовательность, недоучет воздействия факторов внешней среды, особенностей популяционного состава сорта, грубые технологические ошибки в семеноводстве не позволяют использовать потенциальные возможности сорта в полной мере.

В современных условиях новые сорта являются важнейшим средством повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Наиболее полная и быстрая реализация достижений селекции возможна только при хорошо организованном семеноводстве, основные задачи которого сводятся к ускоренному размножению семян новых и поддержанию генетически обусловленных признаков и свойств возделываемых в производстве сортов. Важной задачей является также улучшение урожайных свойств и посевных качеств семян в процессе их выращивания, повышения экономической эффективности семеноводства в целом. Семена высокого качества в сравнении с обычными обеспечивают прибавку урожая 0,3-0,4 т/га. Этот резерв повышения урожайности необходимо использовать, поэтому требования к качеству семян должны быть строгими и очень высокими.

В связи с этим при разработке мероприятий по улучшению семеноводства необходимо, прежде всего, учитывать биологические свойства сортов, а также установленные закономерности формирования семян.

Сортосмена и значение сорта. В семеноводстве большая роль принадлежит сортосмене. Под сортосменой понимается замена старых сортов, возделываемых в производстве, новыми районированными, более урожайными сортами, с лучшими технологическими качествами продукции. Она является одним из наиболее верных и дешевых способов повышения урожайности.

Значение сорта как средства производства в сельском хозяйстве многогранно. Сорт не только способствует повышению урожайности, но и наряду с агротехническими приемами играет большую роль в улучшении качества продукции. Увеличение содержания белка в зерне пшеницы, зернобобовых, улучшение качества крупы у крупяных культур, повышение масличности маслосемян подсолнечника может быть достигнуто подбором сортов.

Так, анализ роста урожайности различных сортов озимой пшеницы, последовательно сменявших друг друга в Краснодарском крае, показал, что с выведением новых сортов она выросла в три раза. В опытах П.П.Лукияненко его первый сорт Новоукраинка 83 в среднем дал 43,9 ц/га, Безостая 1-56.2 ц/га, Кавказ-62,5 ц /га, Аврора – 64,4 ц/га. В результате нескольких сортосмен урожайность сортов яровой пшеницы саратовской селекции возросла на 40 %.

Об эффективности сортосмены можно судить по данным Волгоградской сортоиспытательной станции (таблица 4).

Таблица 4 – Сортосмена озимой пшеницы в Волгоградской области

Годы испытания	Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка к стандарту
1983-1985 гг.	Краснодарская 39 ст.	3,07	
	Донская безостая	3,05	-0,02
	Тарасовская 29	3,08	+0,01
1995-1997 гг.	Донская безостая ст.	3,23	
	Волгоградская 84	3,46	+0,23
	Дон 85	3,34	+0,11
	Донщина	3,36	+0,13

2002-2004 гг.	Дон 93 ст.	4,90	
	Дар Зернограда	4,75	-0,15
	Донской сюрприз	4,79	-0,11
	Ермак	5,28	+0,38
	Зерноградская 11	4,93	+0,03
	Прикумская 140	4,76	-0,14
2008-2010 гг.	Дон 93 ст.	2,37	
	Ермак	3,05	+0,72
	Камышанка 4	3,04	+0,67
	Памяти Калиненко	3,52	+1,15
	Ростовчанка 3	3,71	+1,34
	Ростовчанка 5	3,37	+1,00
2014-2016	Дон 93 ст.	3,69	
	Виктория 11	3,85	+0,16
	Дон 107	4,02	+0,33
	Олимп	4,34	+0,65
	Ростовчанка 7	4,20	+0,51
	Станичная	4,04	+0,35

Из приведенных данных видно, что потенциал урожайности современных сортов озимой пшеницы значительно возрос. Колебание урожайности по сортам в 1983...1985 г.г. составило от 1,50 до 4,99 т/га, в 1995...1997 г.г. от 1,97 до 4,44 т/га, в 2002...2004 г.г. от 2,33 до 7,04 т/га, в 2008...2010 гг. от 1,9 до 5,18 т/га, в 2014...2016 гг. от 3,38 до 5,24 т/га. Следует отметить, что в благоприятные по увлажнению годы различие в урожайности стандартного сорта и новыми сортами были меньше, чем в засушливые годы. Так, в среднем за 2002...2004 гг. максимальная прибавка урожая к стандарту была у сорта Ермак, большинство же новых сортов уступили по этому показателю. В засушливые годы (2008-2010 гг.) многие новые сорта превысили по урожайности стандарт и прибавка урожая оказалась более высокой.

За этот же период прошла сортосмена и по другим зерновым, зернобобовым, крупяным и масличным культурам. Посев новыми сортами интенсивного типа позволил повысить урожайность и качество получаемой продукции. В последние годы были внесены в государственный реестр по Волгоградской области сорта: озимой пшеницы мягкой - Лидия, Донэра, Виктория 11, Капитан, Олимп, Ставка, Камышинская 6 и др.; твердой - Агат донской, Аксинит, Терра; озимой ржи - Саратовская 7, яровой пшеницы - Альбидум 28, Альбидум 29, Ершовская 36, Саратовская 70; ячменя-Камышинский 23, Ергенинский 2, Волгоградский 12; Волгоградский 0,8; гороха – Аудит, Самариус; нута - Приво 1, Волжанин, Воджанин 50; проса- Камышинское 98, Волгоградское 4, Саратовское желтое; гречихи - Кама, Саулык, Дикуль Черемшанка; горчицы сарептской - Камышинская 10, Славянка; льна масличного – Итиль, Микс; много гибридов подсолнечника и кукурузы в большинстве иностранного производства.

Новые районированные сорта, имеющие значительные преимущества перед возделываемыми в производстве, должны как можно быстрее внедряться. Поэтому одна из важнейших задач семеноводства-обеспечить своевременную сортосмену, которая должна быть осуществлена в кратчайшие сроки - не более чем за 3-4 года

При выращивании перспективных сортов очень важно обеспечить высокий коэффициент размножения. Для этого посев следует проводить с уменьшенной нормой высева по лучшим предшественникам.

Проведенные исследования показали, что в подзоне светло-каштановых почв при производстве семян элиты нута Приво 1 при посеве по черному пару коэффициент размножения семян составил 15,2 с нормой высева 0,2 млн. шт./га. Увеличение нормы высева до 1,0 млн. шт./га снижало этот показатель до 4,9.

При посеве нута по озимой пшенице снижалась урожайность, масса 1000 зерен, коэффициент размножения семян по всем нормам высева.

Учитывая высокую эффективность сортосмены, производство должно проводить ее быстро. Темпы сортосмены – важнейший показатель уровня организации семеноводства в хозяйстве; это верный путь повышения урожайности полевых культур и эффективности производства.

Таблица 5 – Влияние предшественников и норм высева на коэффициент размножения семян нута Приво 1 (среднее 2008-2010гг.)

Норма млн.шт./га	Высева, кг/га	Урожайность, т/га	Масса 1000 семян, г	Коэффициент размножения
Пар чёрный				
0,2	49,2	0,77	247	15,6
0,3	73,8	0,88	246	11,2
0,4	96,2	0,94	245	9,8
0,5	120,8	1,06	244	8,8
0,6	144,2	1,18	240	8,2
0,7	169,0	1,25	236	7,4
0,8	192,5	1,27	231	6,6
0,9	217,1	1,24	228	5,7
1,0	240,1	1,18	228	4,9
Озимая пшеница				
0,2	49,2	0,54	241	11,0
0,3	73,8	0,65	239	8,8
0,4	96,2	0,71	238	7,4
0,5	120,8	0,75	237	6,2
0,6	144,2	0,79	237	5,5
0,7	169,9	0,80	231	4,7
0,8	192,5	0,81	227	4,2
0,9	217,1	0,80	223	3,7
1,0	240,1	0,79	221	3,2

Сортообновление. В процессе эксплуатации сорта в условиях производства хозяйственно-биологические признаки и свойства постепенно ухудшаются. Степень ухудшения сорта определяется субъективными и объективными причинами, главными из которых являются механическое засорение, переопыление с другими сортами, накопление болезней, расщепление и накопление мутаций. Первые две причины зависят от качества агрономической работы, строгости соблюдения требований технологии. Механическое засорение и переопыление с другими сортами – это наиболее опасные явления, приводящие

к почти моментальному выхода посева из числа сортовых. Засорение - это гибель сорта как в биологическом, так и в производственном отношениях. При засорении в данную систему включаются иные компоненты, способные к самостоятельному воспроизведению качественно иной биологической системы. При этом примесь лучше приспособлена к произрастанию в данных условиях возделывания и чаще всего обладает более высокими коэффициентами размножения.

В практической работе семеновода важно знать какая примесь - видовая или сортовая - представляют для сорта большую опасность. В питомниках первичного семеноводства наиболее опасна сортовая примесь, особенно относящаяся к той же разновидности, что и основной сорт. Такую примесь не всегда можно обнаружить даже при индивидуальном отборе с оценкой растений по потомству. В семеноводческих питомниках более опасны видовая и родовая примеси: засорение озимой пшеницы рожью, мягкой пшеницы твердой, овса овсюгом и ячменем, ячменя овсом и пшеницей и т.д. Некоторые из названных примесей, будут биологически более устойчивы, имеют высокий коэффициент размножения и поэтому может быстро нарастать их численность: они трудно отделяются при сортировании зерна, вследствие чего снижается его технологические качества.

Биологическое засорение сортов может происходить в результате естественного переопыления. Особую опасность оно представляет для перекрестноопыляющихся культур. Но и сорта самоопыляющихся культур могут засоряться путем перекрестного опыления, так как у растений может быть стерильная пыльца, открытое цветение, которые в отдельные годы может достигать значительных размеров.

Поэтому для перекрестноопыляющихся культур установлены определенные нормы пространственной изоляции, которые должны строго соблюдаться. Необходимо разработать нормы пространственной изоляции и для самоопыляющихся культур, особенно для пшеницы. Наблюдения показали, что разные сорта пшеницы могут переопыляться между собой на расстоянии свыше 100 м. Следует иметь ввиду, что примесь попав в посев основного сорта в результате механического засорения, становится источником биологического засорения. Биологическое засорение может происходить также в результате вовлечения в спонтанную гибридизацию новых форм, образующихся в результате расщепления, мутаций, анеуплоидии.

Заболевание растений. Грибные, бактериальные и вирусные заболевания, поражающие полевые культуры, характеризуются значительно более быстрой сменой генераций и имеют огромные коэффициенты размножения. Если эти болезни передаются через семена, то число пораженных растений с каждым пересевом быстро возрастает, что приводит к выбраковке посева из числа сортовых, хотя сортовая чистота при этом может быть очень высокой.

В связи с тем, что борьба с заболеваниями растений в производственных условиях сильно затруднена, к семенам высших репродукций предъявляют очень высокие требования. При выращивании их в первичных звеньях семеноводства нужно использовать все наиболее эффективные средства (индивидуальные отборы, пространственная изоляция, протравливание и др.), способные полностью уничтожить болезни, и не допускать их проникновения через семена в производственные посевы сорта. Элита любого репродуцируемого сорта должна быть надежным барьером, предотвращающим поражаемость сорта болезнями. Но даже при полном отсутствии заболеваний в семенах элиты сорт в самом начале производственного размножения может подвергнуться

массовому заражению болезнями от пораженных посевов. Поэтому и в процессе размножения и при производственном использовании сорта необходимо применять все доступные способы снижения и ликвидации заболевания растений.

Расщепление. Этот процесс по ряду количественных признаков создает сильную гетерогенность, которая, как правило, слабо контролируется. Особенно большое значение расщепление имеет при отборах в ранних гибридных поколениях, когда в отбор часто попадает гетерогенный экземпляр, расщепляющийся в дальнейших поколениях, участвующий в спонтанной гибридизации и усиливающий таким образом гетерогенность популяции.

Появление мутаций. Спонтанные мутации могут затрагивать любые морфологические признаки и хозяйственно-биологические свойства сорта. Количество их сравнительно невелико, но почти все они вредные, то есть нарушают сложившуюся в ходе естественного и искусственного отбора биологическую систему, каковой является сорт. Спонтанные мутации размножаются в массе растений основного сорта, как и обычная сортовая примесь при механическом засорении. В результате модификаций и благодаря естественному скрещиванию обнаруживать и удалять мутации, особенно затрагивающие количественные признаки, очень трудно.

Чтобы предотвратить ухудшение сорта при возделывании его в производственных условиях, в первичном семеноводстве необходимо проводить тщательные отборы и ежегодно выращивать чистосортные семена для замены производственных репродукций.

Динамизм сорта как системы определяется ее генетическими особенностями и характером взаимодействия с комплексом условий выращивания. Сорт в процессе эксплуатации можно существенно сдвинуть как в негативную, так и в позитивную сторону. Задачей семеноводства является поддержание, сохранение сортовых качеств размножаемых сортов и улучшение их породных.

Процессы ухудшения сорта в различных условиях протекают по-разному. При хорошей семеноводческой работе они идут медленно, при плохой - ускоряются. Однако в среднем в производственных условиях семена ухудшаются за 4...5 лет репродукции. Эти сроки определяются экспериментально учеными и специалистами по семеноводству.

Для сортообновления хозяйства должны приобрести элитные семена в ОПХ НИ учреждений или в учебно-опытных хозяйствах вузов, где работают отделы первичного семеноводства, под методическим руководством селекционеров или преподавателей кафедр селекции и семеноводства.

Семена элиты в товарных хозяйствах пересеиваются. Каждый пересев увеличивает возраст семян на одну репродукцию. Первый пересев элиты называется первой репродукцией. При регулярном сортообновлении на семенных участках размножаются 1...4 репродукция. Товарные посевы, подлежащие использованию на продовольственные или фуражные цели, засеваются 4-ой или 5-ой репродукцией.

При определении сроков сортообновления нужен дифференцированный, творческий подход. Для хорошо работающих хозяйств, агрономов, строго соблюдающих технологию выращивания семян, можно рекомендовать сортообновление по мере надобности на основе данных апробации семенных посевов.

Число лет репродукции еще не определяет урожайных качеств семян и не является обязательным для сортообновления в жесткие сроки. При отступлениях от технологии выращивания, изменении основных метеорологических условий (например,

засухи три года подряд), выращивании сорта в других экологических условиях период сортообновления может быть сокращен.

Семеноводство, особенно новых сортов, должно быть творческим процессом. Новый сорт не всегда удовлетворяет строгим требованиям, так как он часто попадает в другие экологические условия. Нужно время для его адаптации, семеновод должен проявить выдержку и грамотно решить судьбу сорта.

5 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ВЫСШИХ РЕПРОДУКЦИЙ

После решения Пленума Государственной комиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений организуется семеноводство нового сорта. Оно подразделяется на два этапа – в научных учреждениях производят элиту, в специализированных семеноводческих и товарных хозяйствах – 1...5 репродукции. Процесс производства элиты длится 5...6 лет, процесс эксплуатации – еще 4...5 лет.

Учреждение – оригинатор сорта после решения о районировании обязано дать исходный материал для закладки питомников первичного семеноводства, которое ведется по следующей схеме:

Питомник отбора элитных растений
Питомник испытания потомств 1 года
Питомник испытания потомств 2 года
Питомник размножения 1 года
Питомник размножения 2 года
Питомник суперэлиты
Питомник элиты

Питомник отбора элитных растений. В зависимости от вида и объема поставленного оригинатором материала производство элиты может начинаться на любом этапе семеноводства. Буквально на второй год семеновод организует работу по полной схеме. Например, НИУ получило от оригинатора 200 семей питомника размножения 2 года. Их необходимо посеять, провести весь комплекс исследований и наблюдений, перед уборкой набрать (срезать) 1000...1500 типичных и лучших колосьев для последующего их изучения в питомнике испытания 1 года. Отбор этих 1000...1500 родоначальников должен проводиться ежегодно. Чаще всего это делается в посевах суперэлиты. Отбор родоначальников (элиток) проводится высококвалифицированными специалистами, знающие биологические особенности сорта, его популяционный состав, возможную реакцию на сложившиеся условия выращивания.

Отобрав в посеве 1000...1500 колосьев или растений, семеновод еще раз тщательно просматривает их в лабораторных условиях, выбраковывая отклоняющиеся от основного типа растения. Оставшиеся колосья (растения) обмолачиваются индивидуально, зерно оценивается визуально на типичность, нетипичное выбраковывается, оставшееся помещается в бумажные пакеты, на которых обозначается культура, сорт, количество зерен, год урожая.

В зимний период определяется (по стандарту) нижний порог продуктивности (например, 45 зерен в колосе), идет дополнительная браковка по этому показателю. В оставшихся пакетах отсчитывают одинаковое количество семян для посева (чаще всего оставляют 40 зерен для зерновых, 20 зерен для гороха) лишние зерна объединяют.

Питомник испытания потомств 1 года (ИП-1). Поле под посев готовится очень тщательно. Уровень требований такой же, как и к селекционным посевам. Под первичное семеноводство чаще всего выделяют участок среди поля размножения этого сорта. Форма участка определяется объемами питомников и средствами механизации.

Сеять начинают с посева поворотных полос и обсева со всех сторон выделенного для питомников участка. Поворотные стороны по ширине равны 3...4 захватам посевного агрегата.

Посев в питомнике ИП-1 проводится ручным способом или механизировано в зависимости от наличия малогабаритной техники. Каждая десятая делянка в питомнике засеивается стандартом - семенами суперэлита. После появления всходов делянки этикируются.

В течение вегетационного периода семеновод осуществляет тщательное наблюдение за делянками (семьями), удаляя все отклоняющиеся от эталона сорта по высоте, поражению болезнями, полеганию, цвету и плотности колоса, степени остистости и т. д. Забракованные делянки должны быть уничтожены до начала уборки. Уход за посевами в питомниках первичного семеноводства чаще всего ручной.

Уборка проводится вручную. Растения с каждой делянки выдергиваются, связываются в снопики с этикеткой, где записываются название культуры, сорта, питомника, номер делянки, год урожая.

В лабораторных условиях снопики просматриваются на типичность, обмолачиваются индивидуально, оцениваются на качество зерна и его типичность визуально. Все отклоняющиеся от описанных типичных признаков сорта бракуется.

Зерно с оставшихся потомств взвешивается, ссыпается в отдельные пакеты, хранятся в сухом холодном помещении с хорошей защитой от грызунов и насекомых-вредителей.

Питомник испытания потомств 2 года (ИП-2). Этот питомник засеивается семенами, оставшимися после многочисленных браковок в ИП-1. Величина и параметры делянок определяются количеством семян в ИП-1, наличием посевной и уборочной техники.

Семена к посеву готовятся в зимний период. С каждой оставшейся после браковок делянки отвешивается одинаковое количество семян. План посева питомника составляется на бумаге. В соответствии с этим планом идет монтаж семенного материала, т.е. раскладка пакетов в соответствии со схемой посева.

В течение вегетации в питомнике проводятся такие же тщательные наблюдения. Отклоняющиеся от нормы семьи (делянки) выкашиваются до уборки, масс выносятся. Оставшиеся после браковок семьи убираются отдельно, обмолачиваются, зерно взвешивается, очищается, определяется влажность, снова взвешивается и затаривается индивидуально в сумочки. К каждой сумочке прикрепляется этикетка, другая кладется внутрь с указанием наименования культуры, сорта, питомника, массы зерна, года урожая.

В зимний период зерно просматривается по внешним признакам, в случае особой необходимости берется проба на технологический анализ. Семьи с плохими показателями качества бракуются. Оставшиеся после браковок семьи объединяются и высеваются в питомнике размножения 1 года.

Питомник размножения 1 года (Р-1). Питомник Р-1 засеивается сплошным рядовым способом или ширококормно в зависимости от культуры. В течение вегетационного периода проводят наблюдения за ростом и развитием растений, удаляя видовую и сортовую примесь, борются с болезнями и вредителями. Перед уборкой проводят апробацию, убирается чаще всего напрямую, зерно доводится до стандартной влажности, подрабатывается на зерноочистительных машинах, затаривается в мешки, в каждый из которых вкладывается этикетка, зашивается. К мешку пришивается еще одна этикетка с выходными данными.

Питомник размножения 2 года (Р-2.) Засевается семенами из питомника Р-2. Агротехника такая же, как и в питомнике Р-1. Полученные семена должны быть чистосортными, иметь высокими посевные качества.

Питомник суперэлиты. Засевается семенами, полученными в Р-2. Агротехника такая же, как в Р-2. Полученные семена должны быть чистосортными с высокими посевными качествами.

Питомник элита. Засевается семенами, полученными в питомнике суперэлита. Агротехника такая же, как и в питомнике суперэлита. Полученные семена должны быть чистосортными с высокими посевными качествами.

6 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН В СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Производство сортовых семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами должно базироваться на строгом и постоянном выполнении всех технологических операций, связанных с выращиванием, уборкой и послеуборочной обработкой семян, что все в месте и составляет технологию семеноводства.

Технология семеноводства разрабатывается на основе новейших достижений науки и передового опыта. Все технологические операции должны быть выполнены не только в указанные сроки, но и обязательно высококачественно. Так как не существует единого универсального способа производства семян, то в каждой почвенно-климатической зоне для каждого хозяйства должна быть разработана технология семеноводства в виде подробных технологических карт по производству семян разных культур, сортов и репродукций.

При составлении технологических карт нужно заложить в них такую технологию, чтобы добиться:

- 1) высокой урожайности и высокого выхода семян;
- 2) высоких посевных, сортовых и урожайных свойств семян;
- 3) низкой себестоимости производимых семян;
- 4) рационального использования машин, удобрений и других материальных ценностей;
- 5) полной механизации всех технологических операций;
- 6) безусловного выполнения объемов по производству семян.

Выращивая на семенных посевах семена с высокими урожайными свойствами и затем, высевая их на товарных площадях, можно ежегодно использовать эффект положительных модификаций в виде прибавки урожая в 0,2-0,3 т/га и более без дополнительных затрат.

Предшественники. При размещении семеноводческих посевов следует ясно представлять требования культур к плодородию почвы, влагообеспеченности, засоренности, механическому составу почвы и планировать посев, учитывая их.

В семеноводческих хозяйствах следует иметь специальные семеноводческие севообороты. При разработке схемы чередования культур необходимо исходить из следующих положений:

- каждая культура должна дать высокий и устойчивый урожай с высоким качеством семян;
- исключить возможность засорения семенами других сортов и культур;
- исключить возможность биологического засорения для перекрестноопыляющихся культур (рожь, гречиха и др.);
- исключить возможность заражения семеноводческих посевов болезнями, которые передаются через почву или другим способом.

Во всех почвенно-климатических зонах лучшим предшественником для семеноводческих посевов зерновых колосовых культур является хорошо заправленный органическими и минеральными удобрениями чёрный пар. Для стабилизации производства

семян яровых зерновых культур и горчицы системой сухого земледелия предусмотрено размещение семенных участков по парам. Это позволяет повысить коэффициент размножения семян, сократить сроки внедрения новых сортов.

В спецсемах, семеноводческих бригадах и отделениях крупных хозяйств рекомендуется применять следующие севообороты:

1. Для степной и сухостепной зон черноземных и темно-каштановых почв: пар черный – озимые – разделительные культуры (пропашные, зернобобовые, крупяные) – ячмень или яровая пшеница.

2. Для сухостепной и полупустынной зон каштановых и светло-каштановых почв: пар черный – озимые; пар черный – яровые.

В целях длительного поддержания сортовой чистоты на высоком уровне недопустимо размещение семенных посевов по предшественникам, падалица которых засоряет посевы данного сорта и культуры. У перекрестноопыляющихся культур надо строго соблюдать нормы пространственной изоляции от посевов других сортов этой культуры.

Важное значение приобретает чередование культур с точки зрения засорения семян. В определённых условиях семена полевых культур сохраняют всхожесть в поле в течение 1-2 лет (а иногда и более), поэтому **нельзя** сеять озимую пшеницу по озимой ржи и ячменю, яровую пшеницу – по ячменю, мягкую пшеницу – по твердой и наоборот, ячмень по пшенице и овсу, овес – по ячменю и т. п. Некоторые культуры, такие как просо, не следует сеять на засоренных почвах, его лучше размещать только на чистых от сорняков полях.

При посеве перекрестноопыляющихся культур необходимо соблюдать пространственную изоляцию согласно нормам, установленным инструкцией по апробации сельскохозяйственных культур: для ржи – 300 м, для гречихи – 200 м, сорго – 500 м и т.д. При этом следует учитывать не только свои посевы, но и посевы соседних хозяйств.

Сохранение сортов от биологического и механического засорения – одна из важнейших задач семеноводства. Чтобы избежать механического засорения семян, нельзя размещать рядом два сорта одной культуры. Между посевами трудноотделимых культур, пшеницы и ячменя, овса и ячменя – следует оставлять коридор шириной 4-5 м, засеваемый суданской травой, кукурузой или другой культурой на зеленый корм. Посевы разных репродукций одного сорта нужно отделять дорожкой шириной 0,5 – 0,6 м.

Агротехника до посевного периода должна быть направлена на создание оптимальных условий для развития всех растений. Из этого исходят при разработке технологических операций данного периода: основной и предпосевной обработки почвы, системы удобрений.

Подготовка почвы должна быть особенно тщательной. Для получения дружных равномерных всходов и последующего нормального развития растений все агротехнические

мероприятия, начиная с лущения, основной обработки почвы, предпосевного боронования и культивации, должны обеспечивать выравнивание поверхности почвы, мелко комковатую разработку ее верхнего слоя, накопление и сбережение влаги в почве.

В исследованиях, проведенных в УНПЦ «Горная Поляна» Волгоградского ГАУ на светло-каштановых почвах, было установлено, что способы осенней обработки почвы под ячмень оказывали влияние на накопление влаги в почве.

Таблица 6 – Влияние способов основной обработки почвы
светло-каштановых почв на урожайность ячменя Ергенинский 2, т/га

Способ обработки	Годы			
	2010	2011	2012	Среднее
Вспашка на 0,20-0,22 м, контроль	1,12	1,56	1,24	1,31
Чизельная рабочими органами Ранчо с рыхлением до 0,35 м	1,36	1,92	1,45	1,58
Чизельная рабочими органами Ранчо с рыхлением до 0,35 м и оборотом пласта на 0,12-0,15 м	1,45	1,98	1,67	1,70
Мелкая БДТ- 3 на глубину 0,12-0,15 м	0,93	1,25	1,04	1,07

В среднем за три года к весне наибольший запас продуктивной влаги в метровом слое почвы накапливался на вариантах чизельной обработки рабочими органами Ранчо с рыхлением на глубину до 0,35 м (164,1 мм) и чизельной обработки на ту же глубину с оборотом пласта на 0,12-0,15 м (167,9мм). На всех остальных способах обработки продуктивной влаги накапливалось меньше, что в дальнейшем повлияло на урожайность (таблица 6). Более высокая урожайность получена на тех видах обработки почвы, где было больше накоплено продуктивной влаги. Если урожайность ячменя на вариантах с чизельной обработкой в среднем за три года составила 1,58 и 1,70 т/га, то на остальных вариантах она оказалась ниже. Самая низкая урожайность получена по нулевой обработке (Кащеев И.А., 2013).

Удобрения и регуляторы роста

Минеральные удобрения. Удобрения являются эффективным средством повышения урожайности, посевных и урожайных качеств семян. На семеноводческих посевах необходимо правильно распределить удобрения и рационально их использовать в целях получения высококачественного семенного материала. Биологически полноценные семена формируются при полной обеспеченности растений всеми элементами питания в оптимальном соотношении.

В Нижнем Поволжье основным фактором, лимитирующим урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений, является низкая влагообеспеченность, поэтому все мероприятия, направленные на накопление, сохранение в почве и рациональное расходование влаги способствуют увеличению прибавок урожая от удобрений. Расход влаги на создание единицы сухого вещества полевых культур на рационально удобренном агрофоне в степной зоне уменьшается на 20-30%, а в сухостепной и полупустынной – на 15...20%.

Основным приемом использования удобрений, значительно повышающий урожайность семенных посевов, является внесение их с осени под зяблевую обработку почвы, которое предназначено для обеспечения растений элементами питания после всходов в течение всей вегетации, поэтому его доза для большинства культур составляет 80-100%.

О положительном влиянии минеральных удобрений на урожайность полевых культур показали многочисленные опыты, проведённые в различных почвенно-климатических зонах Нижнего Поволжья.

В опытах Халгаевой К.Э., проведённых на светло-каштановых почвах р. Калмыкия, внесение удобрений под основную обработку осенью P30 и P40, при посеве N20P10 и N20P20, весной в фазу выхода в трубку-начало колошения - N40, в фазу созревания-молочная спелость N20 повышало урожайность сортов озимой пшеницы в среднем за три года на 0,90-1,26 т/га (таблица 7).

Для оптимизации питания в период от прорастания до формирования полных всходов применялось при посевное (рядковое) удобрение небольшими дозами. Благоприятные условия питания, в первую очередь фосфорного, в начале вегетации способствовало ускоренному формированию у молодых растений достаточно мощной корневой системы, что давало ей возможность в последующие фазы лучше использовать питательные вещества почвы и основного удобрения. Хорошо развитые растения легче переносили воздействие стресс-факторов и формировали более высокий урожай.

Таблица 7 – Влияние минеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы, т/га

Варианты	2009г.	2010г.	2011г.	Среднее	Прибавка
Без удобрений	2,26	2,31	2,48	2,35	-
N ₆₀ P ₄₀	3,57	2,94	3,24	3,25	0,90
N ₉₀ P ₄₀	3,63	3,58	3,61	3,61	1,26

В исследованиях Кузина А.Г., проведённых с озимой пшеницей на чернозёмных почвах Волгоградской области, внесение минеральных удобрений оказало положительное влияние на урожайность, однако реакция сортов была различной (таблица 8).

Таблица 8 – Влияние способов внесения минеральных удобрений на урожайность сортов озимой пшеницы, т/га

Варианты	Год			
	2001	2002	2003	Среднее
Ермак				
P ₂₀ при посеве в рядки - контроль	3,48	3,81	2,50	3,26

P ₂₀ +N ₄₅ поверхностным способом	4,03	5,80	2,90	4,24
P ₂₀ +N ₄₅ прикорневым способом	4,12	5,09	2,94	4,05
P ₂₀ +N ₄₅ поверхн.+ N ₃₀ некорн.	4,29	5,69	2,88	4,27
P ₂₀ +N ₄₅ прикорн.+ N ₃₀ некорн.	4,20	5,21	3,05	4,15
НСР ₀₅	0,08	0,16	0,11	
Дон 93				
P ₂₀ при посеве в рядки - контроль	3,26	5,28	2,43	3,67
P ₂₀ +N ₄₅ поверхностным способом	3,65	6,25	3,15	4,35
P ₂₀ +N ₄₅ прикорневым способом	3,63	5,71	3,20	4,18
P ₂₀ +N ₄₅ поверхн.+ N ₃₀ некорн.	3,53	6,15	3,61	4,43
P ₂₀ +N ₄₅ прикорн.+ N ₃₀ некорн.	3,45	5,68	3,31	4,17
НСР ₀₅	0,08	0,09	0,11	

Проведённые исследования показали, что в среднем за три года внесение азотных удобрений в дозе N₄₅ поверхностным способом на фоне припосевного внесения фосфора в дозе P₂₀ обеспечило прибавку урожайности у сорта Ермак 0,98 т/га, а у сорта Дон 93 на 0,30 т/га меньше. Внесение азота прикорневым способом понизило урожайность у обоих сортов на 0,19 и 0,17 т/га.

В процессе формирования высокого урожая часто возникает необходимость оптимизации питания растений в наиболее важные периоды онтогенеза. С этой целью применяют послепосевное удобрение или подкормка посевов, которая является приемом, дополняющим и улучшающим действие основного и при посевного удобрения для обеспечения сбалансированного минерального питания растений в периоды наибольшего потребления элементов питания. Подкормки можно вносить поверхностно, с заделкой в почву, разбросным и локальным способами, в виде растворов путем опрыскивания растений.

В условиях Нижнего Поволжья послепосевное удобрение оправдывает себя экономически на посевах зерновых культур. Подкормка озимой пшеницы и озимой ржи рано весной азотными удобрениями в дозе N 30 - 45 каждый килограмм азота способен дать прибавку урожая зерна до 15-20 кг (В.И.Филин, 2007).

В опытах В.Ф. Серебрякова, проведенных на светло-каштановых почвах Волгоградской области, сорта озимой пшеницы по разному реагировали на внесение ранневесенней подкормки в дозе N₃₀. В среднем за три года (2011-2013гг.) более высокая прибавка зерна получена у сорта Танаис - 0,45 т/га, что на 19% было выше контроля без удобрений. У сортов Донской сюрприз и Прикумской 140 прибавка от внесения азотной подкормки оказалась меньше – 0,20...0,34 т/га соответственно. Ранневесенняя азотная подкормка повышала у изучаемых сортов массу 1000 зерен на 1,5-2,8 г, содержание клейковины на 1,5-2,7%.

В отдельных случаях возникает необходимость в поздних некорневых подкормках озимой и яровой пшеницы азотом. Урожайность пшеницы от некорневых подкормок 20-30% раствором мочевины или КАС в период «колошения - молочная спелость» практически не увеличивается, но содержание в зерне белка возрастает на 1,5-3,0 %.

При расчете доз минеральных удобрений на планируемый урожай следует учитывать наличие NPK в почве и вынос элементов питания сельскохозяйственными культурами,

который мало изменяется от величины климатически обеспеченного урожая. Его варьирование больше обусловлено генетическими и физиологическими особенностями выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Таблица 9 – Примерный вынос элементов питания (кг) с/х культурами на формирование 1 тонны основной продукции и столько же побочной

Культура	Основная продукция	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озимая пшеница	зерно	35	12	25
Озимая рожь	- « -	30	12	28
Яровая пшеница	- « -	38	12	25
Яровой ячмень	- « -	27	11	24
Овёс	- « -	30	13	29
Просо	- « -	32	10	34
Гречиха	- « -	30	15	40
Кукуруза	- « -	34	12	37
Сорго зерновое	- « -	32	13	25
Рис	- « -	22	10	30
Горох	- « -	50	10	24
Нут	- « -	52	21	49
Подсолнечник	маслосемена	60	26	160
Горчица	- « -	72	28	54
Рапс яровой	- « -	55	30	65
Картофель	клубни	5,5	1,6	7,6

Под воздействием удобрений повышается выравненность и масса 1000 семян, увеличивается в них содержание белка и клейковины. В первую очередь следует использовать азотно-фосфорные удобрения, активно регулирующие жизнедеятельность семян, поступление в них элементов питания, усиливающие стойкость растений к заболеваниям. Наилучший эффект дает совместное внесение органических и минеральных удобрений с преобладанием фосфорных.

Припосевная заделка фосфорных удобрений в рядки – обязательный прием в семеноводстве всех культур. Фосфор улучшает семенную продуктивность и урожайные свойства семян.

Семена, выращенные на фосфорном фоне, обладают ярко выраженной генеративной полноценностью – для них характерны высокие жизнеспособность, энергия прорастания и всхожесть, сила роста и высокие урожайные свойства. Семена, выращенные по фонам с участием фосфора, всегда дают более высокий урожай, чем семена, выращенные на фонах с малым содержанием данного элемента.

Калий повышает устойчивость растений к полеганию, вирусным заболеваниям и зимостойкость, несмотря на то, что обеспеченность наших почв калием высокая, при выращивании зерновых культур на семена рекомендуется применять умеренные дозы калийных удобрений.

Конкретные нормы удобрений устанавливаются расчетным методом на планируемый урожай в зависимости от срока и запасов питательных веществ в почве (В.И.Филин, 2007).

Микроудобрения. В повышении почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур определенную роль играют микроудобрения, представляющие собой в малых количествах бор, цинк, марганец, молибден, кобальт и др.

Исследованиями последних десятилетий доказано важное значение микроэлементов в жизни растений. Потребность в микроудобрениях иногда оказывается настолько высокой, что без них растения заболевают и урожайность получается низкой (Б.А. Ягодин, 1981; Б.Н. Насиев, 2006).

Продолжительное время многие исследователи считали, что растения получают достаточное количество микроэлементов из почвы и поэтому не стоит заботиться о дополнительном внесении их в почву. Однако это положение оказалось неправильным. В почве действительно содержится определенное количество микроэлементов, но часть их находится в недоступной форме, и особенно в начальный период жизни.

О положительном влиянии микроудобрений на урожай зернобобовых культур можно привести данные по многим почвенно-климатическим зонам России, но все эти исследования проводились с горохом, люпином, соей, викой и очень мало таких исследований проводилось с нутом.

В опытах Т.С.Косенко (1974) при обработке семян нута перед посевом раствором сернокислого цинка в условиях Оренбургской области в среднем за три года урожайность зерна 18,4 ц/га, а на контроле 16,5 ц/га, содержание белка в зерне на варианте с цинком повысилось на 1,3%.

В наших опытах проведенных на светло-каштановых почвах (1998 – 2000 гг.), обработка семян микроэлементами оказала положительное влияние на рост, развитие и урожайность нута сорта Волгоградский 10 (таблица 10).

Таблица 10 – Влияние микроудобрений на урожайность нута, (среднее 1998 – 2000 гг.)

Варианты	Полевая всхожесть, %	Высота растений, м	Урожайность, т/га	Масса 1000 зерен, г
Контроль	48,7	0,40	0,97	263
Молибден	64,1	0,40	1,12	258
Медь	64,4	0,40	1,11	264
Бор	58,0	0,40	1,20	267

Предпосевная обработка семян микроэлементами способствовала повышению полевой всхожести в среднем за три года на 9,3 – 15,7 % по сравнению с контролем. Более высокая полевая всхожесть была отмечена на вариантах с молибденом и медью. На высоту растений и высоту прикрепления нижнего боба изучаемые микроэлементы не оказали влияния.

Проведенные исследования показали, что все применяемые микроэлементы способствовали повышению урожайности. В среднем за три года прибавка урожая составила 0,14 т/га при обработке медью, 0,15 т/га при применении молибдена и 0,23 т/га при обработке бором. Масса 1000 семян при этом изменялась незначительно.

Полученные результаты подтвердили целесообразность применения предпосевной обработки семян микроэлементами в технологии возделывания нута, для увеличения продуктивности этой ценной зернобобовой культуры.

Бактериальные удобрения. Важнейшей особенностью зернобобовых культур является биологическая фиксация азота из воздуха. Этой способностью бобовые растения

обязаны бактериям, живущим на корнях растений в клубеньках. Возникающая при этом азотификация является симбиотической, так как происходит вследствие симбиотических отношений, устанавливающихся между бобовым растением и проникшими в его корневую систему клубеньковыми бактериями. Бактерии получают питание от растения, а растение из клубеньков азот.

Инокуляцию семян следует проводить в тени навеса или в складе, чтобы избежать прямых солнечных лучей, которые губительны для клубеньковых бактерий.

Клубеньковые бактерии узко специализированы. Если горох, чина, чечевица, вика и люпин могут образовывать клубеньки от одной и той же расы, то на нуте они образуются только при обработке бактериями нутовой расы.

Положительное влияние обработки семян нута перед посевом ризоторфином было подтверждено нашими исследованиями на светло-каштановых почвах Волгоградской области. В среднем за три года (1998-2000гг.) увеличивалось количество растений с клубеньками у сорта Волгоградский 10 с 15 до 89%, у Приво 1 с 14 до 84%, количество клубеньков на растении возрастало у сорта Волгоградский 10 с 6,2 штук на контроле до 14,7 штук, увеличивалась и масса клубеньков. Если на контроле она составляла 0,54 г на одном растении, то с обработкой семян ризоторфином – 2,58 г. У сорта Приво 1 масса клубеньков была несколько меньше (таблица 11).

Таблица 11 – Влияние ризоторфина на количество, массу клубеньков и урожайность нута, (среднее за 3 года)

Показатели	Контроль		Ризоторфин	
	Волгоградский 10	Приво 1	Волгоградский 10	Приво 1
Растений с клубеньками, %	15	14	89	84
Клубеньков, шт.	6,2	6,1	14,7	13,4
Масса сырых клубеньков, г	0,54	0,49	2,58	2,41
Урожайность, т/га	1,10	1,12	1,29	1,34

Особенно бурно процесс образования клубеньков проходил в благоприятном по увлажнению 2000 году. Масса клубеньков на растении достигала у сортов нута до 4,0 г. В засушливом 1998 году опускалась до 1,2 г и продолжительность их жизнедеятельности была короткой.

В среднем за три года количество накопленного биологического азота в почве у сорта Приво 1 составило 54 кг/га, с колебаниями по годам от 28 кг в засушливом 1998 году до 72 кг/га в благоприятном 2000 году.

Применение ризоторфина оказало положительное влияние на повышение урожайности нута. В среднем за три года прибавка составила 12%, а содержание белка в зерне увеличилось на 1,5%.

Регуляторы роста. Применение регуляторов роста в сельскохозяйственном производстве преследует многие цели: повышение урожайности и качества выращиваемой продукции, ускорение созревания, улучшение завязываемости плодов, облегчение механизированной уборки урожая. Они воздействуют также на засухо- и морозоустойчивость растений, способствует повышению их неспецифического иммунитета (иммунокоррекцию), снижает содержание нитратов и радионуклидов в выращиваемой продукции, влияет на ее

сохранность.

Таблица 12 – Влияние стимуляторов роста на урожайность озимой пшеницы, т/га

Варианты	Год				
	2009	2010	2011	Среднее	Прибавка
Контроль	2,26	2,31	2,48	2,35	
Бишопфит	2,54	2,48	2,54	2,52	0,17
Биосил	2,64	2,51	2,58	2,58	0,23
Бинорам	2,63	2,49	2,56	2,56	0,21

В опытах, проведённых на каштановых почвах Волгоградской области, обработка семян перед посевом оказало положительное влияние на рост, развитие растений и урожайность озимой пшеницы.

В наших опытах, проведённых в ООО АКХ «Кузнецовская» на каштановых почвах (2003 – 2005 гг.), обработка семян нута перед посевом биологически активными веществами оказала положительное влияние на продуктивность. В среднем за три года урожайность на контрольном варианте составила 1,36 т/га, обработка семян препаратом Крезацин+Мивал обеспечило прибавку 0,12 т/га, с Альбитом – 0,19 т/га или 14% (таблица 13).

Таблица 13 – Влияние биологически активных веществ на урожайность нута, т/га

Вариант	Годы			Среднее
	2003	2004	2005	
Контроль	1,53	1,64	0,91	1,36
Крезацин+мивал	1,67	1,78	0,99	1,48
Альбит	1,75	1,89	1,02	1,55
Биосил	1,70	1,86	0,99	1,52
Гумистим	1,71	1,86	0,95	1,51
НСР 0.5	0,08	0,09	0,08	

Анализ полученных результатов подтверждает эффективность применения испытанных биологически активных веществ. Повышение продуктивности растений указывает о возможности использования этих препаратов при возделывании нута на семена.

Подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами

Для семенных посевов используют семена высших кондиций в соответствии с требованиями семенных стандартов. Высококачественные, хорошо отсортированные и просушенные семена дают дружные всходы, из них формируются устойчивые к неблагоприятным условиям растения.

Участки размножения засевают семенами элиты или первой репродукции. При необходимости следует провести воздушно-тепловой обогрев. Непосредственная подготовка семян к посеву включает заблаговременное их протравливание, бактеризацию и обработку некоторыми другими препаратами, обеспечивающими лучшее развитие растений.

Протравливание семян. Возбудители грибных и бактериальных болезней могут передаваться с семенами. Для обеззараживания семян необходимо их своевременно и правильно протравить, что будет способствовать повышению их полевой всхожести и

предотвращению зараженности посевов болезнями. Особенно эффективно проведение заблаговременное протравливание семян, так как обеспечивает более сильное действие препарата на заразное начало болезней и позволяет надёжно сохранить семена в весенний период без снижения всхожести.

В последние годы в регионе отмечается заметное ухудшение фитосанитарной обстановки. В отдельных случаях семена поражены целым комплексом грибных болезней, растет инфицированность их возбудителями пыльной и твердой головни, гельминтоспориозом.

Такие семена следует заблаговременно за 3-4 месяца до посева протравливать с использованием пленкообразующих веществ (NaКМЦ, ПВС и другие).

Ассортимент протравителей для обработки семян довольно разнообразен, он представлен системными фунгицидами широкого спектра действия и комбинированными препаратами. Препараты широкого спектра действия – витавакс, витатиурам, фенорам, кемикор, раксил и др. оказывают комплексное воздействие на три группы патогенов: внешние (твердая головня, гельминтоспориозы), внутренние (пыльная головня) и почвенный комплекс (фузариум, питиум).

Фенорам активно защищает зерновые культуры от всех видов головни, обеззараживает от внутренней инфекции пыльной головни пшеницы и ячменя, а также пыльной головни проса и овса. Эффективен против возбудителей фузариозных и гельминтоспорозных корневых гнилей и септориозов. Аналогичным действием обладает раксил, кемикор. Семена бобовых, подсолнечника, сорго инкрустируют с добавлением фентиурама.

Лучшим препаратом при инкрустации семян горчицы является фурадан, адифур, которые обеспечивают сохранность всходов в течение 40 суток.

Норма высева. Урожай и качество семян в значительной мере зависят от нормы высева. Густота стеблестоя предопределяет щуплость, выравненность и другие свойства будущих семян. В условиях Нижнего Поволжья зерновые культуры имеют низкую продуктивную кустистость

Оптимальная норма высева зависит главным образом от физико-механических и биологических особенностей культур и сорта, плодородия почвы, погодных условий, сроков посева, запаса влаги в почве и культуры земледелия.

**Таблица 14 – Примерные нормы высева зерновых культур,
млн. шт. всхожих зерен/га**

Культура	Степная зона черноземны х почв	Сухостепная зона темно- каштановых почв	Сухостепная зона каштановых почв	Полупустынная зона светло-каштановых почв
Озимая пшеница	4,0 - 4,5	3,5 - 4,5	2,5 - 3,5	2,0 - 3,0
Озимая рожь	4,0 – 4,5	3,5 – 4,5	2,5 – 3,5	2,0 – 3,0
Яровая пшеница	4,5 – 5,5	4,0 – 5,0	3,5 – 4,5	3,0 – 4,0
Ячмень	4,5 – 5,5	3,5 – 4,0	3,0 – 3,5	2,5 – 3,5
Просо	5,0	4,5	4,0	3,5
Нут	0,6	0,5	0,4	0,4
Горох	1,2 – 1,5	1,1 – 1,2	1,1 – 1,2	1,1 – 1,2
Гречиха	4,0	3,5		
Подсолнечник	5-7 кг	5-7 кг		
Горчица			1,5 – 2,0	1,5 – 2,0

Норму высева определяют по формуле:

$$X = \frac{a \times A}{B \times B} \times 100,$$

где X – норма высева, кг (с точностью до 0,1 кг/га);

a – принятая числовая норма высева, млн.шт./га всхожих зерен;

A – масса 1000 зерен, г (с точностью до 0,01 г);

B – всхожесть семян, % (с точностью до 1%);

B – чистота семян основной культуры, % (с точностью до 0,01%);

(B x B) – посевная годность, %.

Нормы высева многолетних трав на семена устанавливают в зависимости от сроков и способов посева, плодородия участка, погодных условий и других факторов.

**Таблица 15 – Примерные нормы высева многолетних трав на семена при 100%
хозяйственной годности**

Виды трав	Масса 1000 семян, г	Нормы высева, кг/га	
		Сплошной рядовой посев	Широкорядный посев
1	2	3	4
Кострец безостый	2,75-4,60	20-25	8-12
Житняк	1,45-2,70	10-12	5-6
Овсяница луговая	1,60-2,44	15-16	8-9

Окончание таблицы 15

1	2	3	4
Ежа сборная	0,85-1,46	12-14	6-8
Пырей сизый	2,5-4,0	15-16	8-10
Волоснец ситниковый	2,0-3,0	-	4-7
Мятлик луговой	0,20-0,36	8-9	4-6

Люцерна синегибридная	1,5-2,35	6-8	3-4
Клевер	0,60-0,80	8	4
Эспарцет	40-62	80-100	40-60
Донник	1,3-1,9	9-10	5-6

Для пересчета этих норм высева на фактическую хозяйственную годность можно пользоваться следующей формулой:

$$Нф = \frac{Нт \times 100}{Гх},$$

где Нф – фактическая норма высева семян, кг/га;

Нт – норма высева при 100% хозяйственной годности семян, кг/га;

Гх – хозяйственная годность семян (всхожесть семян в %, умноженная на чистоту семян в % и деленная на 100).

При посеве семян трав под покров норму высева следует увеличивать на 10-15 %. Необходимо учитывать, что полевая всхожесть семян многолетних трав, особенно злаковых, невысока. Обычно она не превышает 50%. Поэтому все агротехнические приемы при подготовке почвы, должны быть направлены на повышение полевой всхожести семян.

Большое значение для получения дружных ранних всходов трав имеет глубина заделки семян. Семена многолетних трав имеют небольшой запас питательных веществ, поэтому глубоко заделывать их не следует. Семена житняка, овсяницы луговой, ежи сборной, волоснеца ситникового заделывают на глубину 15-20 мм; семена костреца безостого, пырея сизого, люцерны синегибридной, эспарцета, донника можно заделывать на 30-40 мм.

Посев – очень ответственный момент в семеноводстве. Многие факторы его определяют будущее качество семян. В технологические карты необходимо внести оптимальные технические условия посева: срок и способ посева, глубину заделки семян, внесение удобрений, предпосевную обработку, которая должна предшествовать посеву и т.п. Посев на семенных участках проводят в течение 3-5 дней. После посева участок прикатывают. Для дефицитных сортов, требующих ускоренного размножения, а также для крупных культур рекомендуется широкорядный способ посева с междурядьями 0,30 или 0,45 м. На семеноводческих посевах должна быть высокой сама техника посева, так как от этого зависит качество семян. Должны быть четко определены границы посева, нельзя допускать огрехов (рассадник сорняков) и наездов (чрезмерное загущение).

Наибольший выход полновесных семян обеспечивают нормы высева, сниженные по сравнению с применяемыми на товарных посевах яровой мягкой и озимой пшеницы на 10-15 %, яровой твердой пшеницы – на 15-20%. У овса и ячменя также не следует завышать посевные нормы.

Установление каждой сеялки на норму посева семян определенных культур и сортов, которые будут высеваться, является обязательным. Вылет катушек высевающего аппарата рекомендуется фиксировать, для каждой партии семян по второй катушке шаблоном с миллиметровыми делениями.

Равномерность всходов в значительной мере зависит от посева каждой катушки одинакового количества семян. Поэтому при ремонте сеялок следует обращать внимание

на регулирование вылета катушек, который у всех катушек должен быть одинаковым. При переходе посева с одного сорта на другой необходимо тщательно очистить сеялки, погрузочные средства и заправщики семян от остатков зерна. Переезд неочищенных сеялок на другие поля для посева других культур не допускается. Все посевные агрегаты кроме стерневых сеялок должны быть оборудованы шлейфами для выравнивания поверхности почвы. Для повышения качества сева посевные агрегаты оборудовать жесткими маркерами, а также правильно отрегулировать работу сошников.

Перед посевом необходимо на концах поля обозначить поворотные полосы путем прохода по вешкам поперек поля трактора без прицепных орудий. След трактора и будет той границей, на которой надо будет включать сеялки и перед которой за 1,0-1,5 м выключать их. Или еще лучше вначале обсеять края поля, а потом основной массив. Особенно важен первый проход сеялочного агрегата, который должен быть прямолинейным. При обсеивании краев не разрешается выезжать сеялочным агрегатом на соседние участки, где будет проводиться также семеноводческий посев. Край следует обсеивать семенами той же партии. Ни в коем случае нельзя обсеивать другим сортом.

Уход за посевами. Семеноводческие посевы требуют постоянного ухода. Для борьбы с проростками сорняков, а также с целью разрыхления образовавшейся корки после дождей и уменьшения испарения влаги очень полезно довсходовое боронование. Оно должно быть приурочено к периоду, когда сорняки находятся еще в фазе неукоренившихся проростков и могут быть уничтожены зубьями бороны, а проростки семян культурного растения не достигли поверхности почвы на 20-30 мм. Обычно лучший срок довсходового боронования наступает на 4-5 день после посева. Чтобы правильно определить этот срок, необходимо установить ежедневное наблюдение.

После появления полных всходов все семеноводческие посевы нужно оформить этикетками, провести учет густоты всходов и определить полевую всхожесть. Для учета густоты всходов можно воспользоваться квадратной рамкой – 0,5 x 0,5 м, внутренняя площадь которой составляет 0,25 м². Число всходов следует считать не менее как в 5-6 местах, расположенных на одинаковом расстоянии по диагонали поля, затем вывести среднюю густоту всходов на 1 м². Данные учета занести в книгу истории полей. В углу каждого поля, у дороги, должен быть поставлен столбик с этикеткой, на которой указывают севооборот, номер поля, культуру, сорт, репродукцию, площадь посева и фамилию ответственного за посев.

В отдельных случаях при массовом появлении в почве проростков поздних яровых сорняков (лебеды, щирицы, мышея и др.) целесообразно пробороновать хорошо развитые посевы в фазе начала кущения растений. Эту работу лучше провести поперек рядков или по диагонали в полуденные часы, когда у растений спадает тургор и они становятся менее хрупкими и ломкими. Для боронования посевов используют легкие или средние бороны.

На широкорядных и ленточных посевах зерновых и зернобобовых культур необходимо не менее 2-3 тщательных междурядных обработок. Ни в коем случае не допускать зарастания семеноводческих посевов сорняками. Выделить семена сорняков из зерновой массы значительно труднее и экономически менее выгодно, чем применять предохранительные и истребительные меры в период ухода за растениями. Поэтому при появлении сорняков надо использовать все возможные приемы их уничтожения, в том числе и химические. Особенно важно до уборки полностью удалить карантинные сорняки, а также те, семена которые трудноотделимы при очистке.

На семеноводческих посевах требуются специальные прополки – видовые (удаление других культурных растений) и сортовые (удаление примеси других сортов этой же культуры).

Уход начинают сразу после посева. Все участки обследуют на зараженность черепашкой, хлебными жуками, проволочником, луговым мотыльком, следят за развитием вредителей, своевременно применяют ядохимикаты. Особого внимания эти работы требуют на участках сильных и твердых пшениц, у которых повреждения снижают посевные качества семян и ухудшают товарные качества зерна. Химическую обработку начинают при наличии одной личинки на 1 м².

С особой тщательностью надо следить за состоянием развития вредителей горчицы, люцерны и принимать своевременные меры по их защите. Промедление с проведением защитных мероприятий по этим культурам ведет к резкому сокращению семенной продуктивности и качества семян.

По мере появления сорняков их уничтожают всеми способами - боронованием по всходам, культивацией, опрыскиванием гербицидами. На участках проса проводят 2-3 предпосевные культивации, и затем посеvy обрабатывают гербицидами. Следует усиленно бороться с поражением подсолнечника белой гнилью (склеротинией). Посевы подсолнечника дважды прочищают от больных растений – перед цветением и уборкой. Пораженные растения удаляют с поля, сжигают или закапывают.

Для удаления появившихся в семеноводческих посевах растений другого сорта, разновидности, а также растений трудноотделимых культур, сорняков, необходимо тщательно проводить сортовые и видовые прополки.

Особенно внимательно прочищают озимую пшеницу от примесей озимой ржи, твердую пшеницу от примесей мягкой пшеницы, ячменя. При единичном засорении посевов овсягом их пропалывают, при сильном – очаги овсяга выкашивают. Во время цветения гороха выпалывают пелюшку, которая отличается по окраске цветка.

Все сортовые посеvy на семенные цели подлежат апробации до начала уборки.

Уборка семенных посевов

Уборка семенного зерна – одна из важнейших и завершающих этапов всей технологии производства высококачественного семенного материала. Можно вырастить хорошие семена, но при неумелой организации уборочных работ не довести их до кондиционного состояния.

Главное условие правильной организации уборочных работ – их своевременность. Преждевременная уборка ведет к существенному недобору урожая. Семена при этом бывают недозревшие, щуплые, низкого качества. Значительные потери вызывает и затягивание с уборкой. При этом ухудшаются его товарные и семенные достоинства из-за прорастания и развития грибных болезней.

По данным Государственной комиссии по сортоиспытанию, потери зерна у различных сортов озимой и яровой пшеницы при уборке на 10 день после наступления полной спелости составляет 0,1 – 0,8 т/га, на 13 день – 0,32...1,28 т/га.

Для определения оптимального срока уборки, необходимо знать процессы, которые происходят в семени с момента его оплодотворения и до полной зрелости. Этот процесс хорошо изучен у зерновых культур. Делят его на 3 периода: формирование, налив и созревание, которые, в свою очередь, включают в себя фазы развития, состоящие из ряда периодов.

Основным показателем деления на фазы развития и периоды созревания служит влажность зерна, а также некоторые его структурные особенности.

Формирование зерна начинается от оплодотворения семязачатка и продолжается до начала молочного состояния. Размеры и масса сырых зерен увеличиваются. Масса сухого вещества нарастает медленно. В конце этапа зерно почти достигает конечных размеров по длине, но ещё шуплое. Консистенция зерна сначала студенистая, а затем мутно-водянистая. Зерно зеленое, содержание влаги 80 – 65%.

Налив зерна характеризуется интенсивным нарастанием массы сухого вещества. Зерно теряет зеленую окраску к концу этапа, влажность снижается до 40%. Ширина и толщина зерна увеличиваются до максимума. Ткань эндосперма полностью сформировывается. Этап налива состоит из двух фаз развития: молочной и тестообразной.

Молочное состояние – это ещё не спелость, а скорее, незрелость зерна, так как оно только достигает полной своей длины, по цвету ещё зелёное, хотя у растений нижние листья начинают желтеть и отмирать. Зерно содержит молокообразную белую жидкость. К концу фазы влажность 50%, отношение свободной влаги к связанной 1,5 : 1,0.

Тестообразное состояние – зерно крупное, блестящее, эндосперм имеет консистенцию теста. Хлорофилл разрушен и остаётся только в бороздке. Верхние листья растений зелёные. К концу фазы сырое зерно имеет максимальную массу, но налив продолжается, идёт интенсивное поступление пластических веществ в зерно. Отношение свободной воды к связанной 1:1. Начинать уборку в эту фазу рано, так как получится недобор в урожае.

Фаза восковой спелости, входящая в этап созревания, имеет большое производственное значение, потому что к её началу поступление пластических веществ в зерно заканчивается и создаются возможности для проведения уборки. Её делят на три периода: начало, середина и конец.

Начало восковой спелости. Зерно полностью теряет зелёную окраску, оно крупное, блестящее, эндосперм ещё недостаточно белый и при нажиме не выдавливается. Зерно легко режется ногтем, скатывается в шарик. Влажность – 36...40%. Поступление пластических веществ в зерно в основном заканчивается, накапливается 95-98% сухих веществ.

Середина восковой спелости. Эндосперм белый, мучнистый или стекловидный. Зерно несколько уменьшается в размере, режется ногтем, но в шарик не скатывается. Влажность 35-25 %. В этот период создаётся максимальный биологический урожай.

Конец восковой спелости. Состояние близкое к полной спелости зерна, но отличается от неё. Размеры и цвет зерна, как и при полной спелости. Влажность – 24...21%. Зерно ногтем не режется, но след остаётся. Растения желтые, листья отмирают, но стебли сохраняют гибкость, зерно из колоса не выпадает.

В фазу восковой спелости необходимо проводить отдельную уборку зерновых культур.

Полная спелость соответствует 17-16% влажности зерна, которое легко вымолачивается. Хорошие результаты даёт прямое комбайнирование. Перезрелость наступает через 7-10 дней после установления полной спелости. Стебли и колосья ломаются, зерно держится слабо. Уборка в это время ведёт к потерям зерна и ухудшению качества продукции.

Нарушение нормального хода созревания хлебов и их влияние на качество семян

Для семенных целей необходимо, прежде всего, получить полновесное зерно. Вместе с тем в условиях Нижнего Поволжья крупность зерна варьирует в значительных пределах. По данным сортоучастков различных зон Нижнего Поволжья масса 1000 зерен одних и тех же сортов озимой пшеницы и др. по годам колебалась в значительной степени. Резкое снижение крупности зерна в отдельные годы связано с влиянием разнообразных факторов.

Преждевременное прекращение налива зерна бывает по разным причинам: из-за высоких температур, сухости почвы и воздуха, повреждения болезнями и вредителями. Нарушение хода формирования и замедление всех процессов наблюдается при полегании, потере уже накопленного сухого вещества – при стекании.

Запал или захват. В Нижнем Поволжье часто бывают годы, когда зерно преждевременно прекращает налив под действием высокой температуры и недостатка влаги в почве. Особенно опасно снижение относительной влажности воздуха до 30% и ниже. Это явление носит название захвата или запала.

Щуплое «запаленное» зерно имеет обычно высокую лабораторную всхожесть, но низкую полевую. Из таких семян получают отстающие в росте растения с пониженной кустистостью, меньшей высотой и размером колоса. Снижение урожаев иногда достигает 40%. При хорошем запасе влаги в почве растения способны переносить сильные суховеи. На создание больших запасов влаги в почве и должна быть направлена агротехника.

Болезни. Преждевременное прекращение налива зерна иногда наблюдается из-за повреждения растений болезнями. Наибольшую опасность для зерновых, зернобобовых, крупяных культур представляет бурая ржавчина, гельминтоспориоз, септориоз, аскохитоз, фузариоз и др., которые в отдельные годы сильно повреждают посевы. Это приводит к резкому снижению крупности семян, их посевных и урожайных качеств.

Полегание хлебов. Значительный недобор урожая и снижения урожайных и посевных качеств семян вызывает полегание хлебов. Оно проявляется во влажные годы в первую очередь на загущенных посевах и при избыточном азотном питании. Раннее полегание растений, ухудшая условия цветения, ведет к неполному оплодотворению цветков, вследствие чего колосья всегда завязывают меньше зерен. Неблагоприятное освещение, пониженное испарение, от которого в значительной степени зависят поступление пластических веществ в зерно, а также большая относительная влажность воздуха и менее благоприятный температурный режим в зоне расположения колосьев полегших растений являются причиной образования более мелкого зерна. Кроме того, поступление влаги и питательных веществ к зерну бывает затруднено и из-за изгиба соломины. У полегших растений всегда выше поражение ржавчиной, фузариозом и некоторыми прочими болезнями.

Использование семян с полегших посевов обычно приводит к существенному снижению урожаев. Следовательно, агротехника должна исключить возможность полегания семеноводческих посевов и обеспечить нормальное прохождение процесса зернообразования.

Стекание зерна. В Нижнем Поволжье иногда наблюдается стекание зерна, то есть потеря уже накопленного сухого вещества, это явление чаще всего встречается в более влажных районах с высокой влажностью воздуха в период созревания, особенно если стоит теплая погода. Оно проявляется как на корню, так и в валках. Обычно снижение крупности зерна от стекания составляет 20-25%, соответственно снижается и урожай. Запаздывание с уборкой после наступления полной спелости приводит к получению более мелкого зерна.

Для борьбы со стеканием зерна необходимо повышать общий уровень агротехники, обеспечивающий своевременное созревание хлебов до наступления ненастной погоды, а так же проводить уборку в сжатые сроки. Бесспорно, большое значение имеет подбор сортов, так как, так как известно, что в склонности к стеканию имеются большие сортовые различия.

Сроки и способы уборки

Определение сроков уборки. Как при прямом комбайнировании, так и при отдельной уборке семенных посевов требуется точное установление фазы развития зерна, его спелости, чтобы правильно определить начало уборки.

Установить время начала уборки комбайнами не представляет большой трудности: наступила полная спелость (влажность зерна 18-16%) – пришла пора уборки. Здесь основной задачей должно быть своевременное начало уборки и быстрое её проведение, то есть завершение уборки до наступления перезрелости.

Очень важно правильно установить начало уборки отдельным способом. Преждевременное скашивание в валки приводит к получению щуплого зерна и к недобору урожая, запоздалое – снимает все преимущества отдельной уборки и сопровождается большими потерями. В обоих случаях снижается качество семян.

При отдельной уборке надо точно определить начало восковой спелости. Перед уборкой хлебов организуются наблюдения за ходом их созревания. При наступлении тестообразного состояния зерна (влажность 50-45%) делают первый анализ на спелость, а далее его проводят ежедневно. Надо учитывать, что злаковые зерновые культуры созревают неодновременно: озимые раньше яровых, среди озимых раньше созревает рожь, а среди яровых – ячмень. На созревание влияет экспозиция поля: оно наступает раньше на южных и западных склонах. Раньше начинают уборку и на полях с песчаными почвами. Проводимые наблюдения за созреванием позволяют своевременно определить начало уборки культур и её последовательность на разных полях.

Для анализа на спелость зерна ежедневно примерно в одно и то же время дня (лучше утром после схода росы) отбирают подряд 100 растений в разных местах поля. Зерно обмолачивают и анализируют.

Так как хлеба созревают неравномерно, то готовность полей к уборке определяют по преобладающему количеству зерен (70-75%) для отдельной уборки в фазе восковой спелости, а для прямого комбайнирования - в фазе полной спелости.

Применяют следующие методы для установления фазы спелости: 1) по влажности зерна; 2) по внешним признакам растений и зерна и по консистенции последнего; 3) по окрашиванию колоса эозином; 4) по числу созревших плодов.

Определение спелости зерна по его влажности. Влажность зерна – наиболее объективный и самый точный показатель его спелости. Её определяют методом высушивания до постоянной массы (при температуре 105⁰С). Восковая спелость наступает при влажности средней пробы зерна 40 – 36%, а полная – 20 – 18%.

Определение спелости по внешним признакам зерна и растений и по консистенции зерна. По указанным признакам опытный агроном достаточно точно может установить наступление восковой и полной спелости. Зерно в начале восковой спелости полностью теряет зелёную окраску. Оно жёлтое, имеет консистенцию воска, режется ногтём, эндосперм при сдавливании зерна не выдавливается. Растения в этом случае в основном жёлтые, зелёную окраску сохраняют только верхние узлы. В полной спелости растения жёлтые, а зерно твердое.

Определение спелости по числу созревших плодов. У таких культур, как рис, просо, гречиха, бобовые, процесс созревания идёт неравномерно и долго, при этом созревание вегетативной части растения сильно отстаёт от созревания плодов (семян). Так, у риса, гречихи, проса при наступлении полной спелости зерна листья и стебли остаются еще зелеными с высокой влажностью (50 – 60%). Начало уборки таких культур определяют по числу созревших плодов на растении; при созревании 75 – 80% плодов приступают к скашиванию в валки раздельным способом, а прямым комбайнированием – при созревании 90 – 95% плодов.

Уборка зерновых, зернобобовых, крупяных культур в Нижнем Поволжье разнообразны. Широко используют раздельную уборку в фазе восковой спелости. Однако учитывая климатические особенности отдельных зон и назначение посевов, сроки и способы уборочных работ дифференцируют в пределах фазы восковой и полной спелости.

В чернозёмной зоне оптимальный срок раздельной уборки озимой пшеницы - скашивание в середине-конце восковой спелости. Через 3-5 суток проводят обмолот, а прямое комбайнирование в первые три дня полной спелости зерна. Отрицательно сказывается на урожае длительное нахождение скошенных хлебов в валках и перестой на корню (10-12 суток), особенно при неблагоприятных погодных условиях.

Сроки и способы уборки оказывают влияние на урожай и в потомстве. Наибольшее количество зерна в потомстве получено от семян, убранных в середине и конце восковой спелости. При перелёжке хлебов в валках урожайные свойства семян снижаются значительно, чем при перестое на корню, особенно по пару. Объясняется это тем, что после обильных осадков масса в валках просыхает медленнее, чем на корню. К тому же по пару растения развивают большую вегетативную массу и частично полегают, поэтому образовавшийся более толстый валок высыхает медленно.

При определении оптимальных сроков уборки раздельным способом необходимо учитывать равномерность и дружность созревания зерна. Неравномерность созревания зерна объясняется не только неблагоприятными погодными условиями, но и разновозрастностью растений и зерна, которая, в свою очередь, обуславливается двумя основными факторами. Первый из них – растянутость периода прорастания семян зерновых культур весной после посева в поле, что в условиях Нижнего Поволжья наблюдается довольно часто, второй – повышенная кустистость растений, так как вторые продуктивные стебли-побеги всегда отстают в своём развитии от генеративных органов главного стебля.

Ячмень по характеру созревания довольно близок к пшенице, но с наступлением полной спелости его колос поникает и становится ломким, что приводит к большим потерям зерна при уборке. Эта культура, кроме того, имеет более продолжительный период послеуборочного дозревания и поэтому ранняя уборка нежелательна.

При уборке семенных посевов большое значение имеет предупреждение потерь. Потери могут быть прямые (количественные) и косвенные (качественные). Уборку семенных посевов высших репродукций необходимо проводить в сжатые сроки (в течение трех дней после наступления фазы полной спелости).

Косвенные потери – это травмирование семян (механические повреждения). Главная причина травмирования зерна при обмолоте – несоответствие режима обмолота физико-механическим свойствам обмолачиваемого зерна. Образование и развитие зерен происходит неравномерно: в средней части колоса пшеницы они образуются и созревают раньше, чем в нижней и верхней. Существенно и различие в массе и прочности связи зерен с колосом.

Наиболее полновесные зерна расположены в средней части колоса в шестом-восьмом рядах колосков. Их масса резко отличается от массы зерна нижней и особенно верхней части колоса.

Режим работы молотильного аппарата рассчитан на полное выделение семян из колоса. При этом зерна испытывают перегрузки. Например, на семена средней части колоса нагрузка в два раза выше, чем это необходимо для их полного вымолота. Поэтому наиболее спелые семена разрушаются или травмируются.

Массовым определением количества механически повреждённого зерна в различных почвенно-климатических зонах установлено, что только при обмолоте дробление его у озимой ржи и озимой пшеницы составляет в среднем около 5%, у яровой пшеницы – около 4%. Микроповреждений гораздо больше: по озимой ржи – 61,3%, озимой пшенице – 35,9%. В то же время по агрономическим требованиям дробление продовольственного зерна при обмолоте не должно превышать 2%, семенного – 1%.

Микротравмы в области эндосперма снижают интенсивность начального роста семян, уменьшают количество первичных корешков и высоту растений в первые дни их развития. Травмированные семена всходят медленно и неравномерно.

Низкие качества травмированных семян в значительной мере объясняются их зараженностью микрофлорой при хранении и в период прорастания.

Травмирование семян зерновых культур оказывает влияние не только на их качество и полевую всхожесть, но и на ростовые процессы. Большая изреженность растений, их невыравненность неизбежно ведут к уменьшению продуктивности растений и к значительным недоборам урожая.

При уборке и послеуборочной обработке для оценки и регулировки машин следует учитывать особенности морфологии и анатомии плодов различных культур и сортов.

Сравнительное изучение травмированности семян зерновых культур показало, что наименее устойчиво к механическим воздействиям зерно озимой ржи. Объясняется это тем, что зерновка ржи имеет более удлинённую форму, более выпуклый зародыш, довольно плохо прикрытый оболочками, тонкий перикарпий. Поэтому даже при мягком режиме обмолота повреждается 78 % зерна.

Различие в механических свойствах зерна твёрдых и мягких пшениц приводит к разному характеру травмирования при ударах: твёрдые раскалываются или частично откалываются, тогда как мягкие деформируются. Одно из важнейших различий этих двух видов – отличие зерновок по форме и расположению зародыша.

Для обеспечения своевременной уборки и получения высококачественных семян требуется правильно определить способ и срок уборки, умело скомплектовать уборочные агрегаты и транспортные средства, а также применить различные приспособления, эффективно снижающие потери семенного зерна и его травмирование.

Во избежание механического засорения необходимо заблаговременно составить план уборки, наметить маршруты движения уборочных агрегатов, продумать порядок обработки семян на току.

Устанавливается последовательность уборки культур и сортов с таким расчетом, чтобы не допустить уборку одним и тем же агрегатом двух сортов одной культуры или трудноотделимых культур.

Все семенные посевы надо убирать в оптимальные сроки уборочными звеньями или отрядами и раздельным способом. Это поможет лучше осуществить контроль за работой комбайнов, а также уменьшить потери и улучшить качество, повысить выравненность, энергию прорастания и всхожесть.

За каждым комбайном закрепляется постоянно автомашина на весь период уборки. Недопустимо перебрасывание автомашин от одного комбайна к другому при одновременной уборке разных культур и сортов.

В каждом хозяйстве должно стать правилом – перед началом уборки любого семенного участка провести обкашивание его концов, шириной не менее 25-30 метров. Это связано с тем, что наибольшие повреждения хлебные жуки и клоп – черепашка наносят на краях посевов. Кроме того края полей от проезжих дорог в силу возможных потерь зерна при перевозках могут быть засорены примесями других культур и сортов. Зерно с обкосов складывается отдельно и используется на товарные цели.

Количество и качество семян в большой степени зависит от условий уборки. Лучшим способом уборки является раздельный, при котором в валках быстрее высыхают стебли растений и семена, ускоряется процесс послеуборочного дозревания, повышается чистота семян при обмолоте, облегчается их хранение на току.

Скашивание хлебов проводят в середине – конце восковой спелости при влажности зерна 30-35% и подбор валков при влажности 15-16%.

Овес и просо скашивают при созревании семян в верхней и средней частях метелок, гречихи – при побурении 2/3 всех плодов, горох – при пожелтении 70-75% бобов (влажность 30-35%). Прямое комбайнирование применяют на чистых от сорняков и равномерно созревающих массивах, а также на низкорослых, изреженных малопродуктивных, перестоявших хлебах.

В хозяйствах целесообразно сочетание обоих способов уборки, с тем чтобы ее проводить своевременно и быстро, в течение 10-12 дней.

При переходе комбайна на уборку другой культуры или сорта производится его тщательная очистка от остатков зерна и колосьев. Причем очистка проводится на том поле, где он закончил уборку. Работу эту проверяет агроном – семеновод. На очистку комбайна должен, в обязательном порядке, составлен акт на этот вид работы. Только после этого комбайнер имеет право переезжать на другой участок.

Но комбайн это сложный механизм и поэтому даже тщательная его очистка не позволяет полностью освободить его от остатков зерна. Поэтому при переходе на уборку с одного сорта на другой комбайн направляют на товарные посевы, а затем переводят на сортовые семенные посевы этого же сорта. Такой переход дает возможность провести дополнительную очистку комбайна и семенное зерно практически не засоряется примесью зерна предшествующей культуры или сорта.

Для очистки комбайнов при переходе с уборки ячменя на пшеницу можно очистку проводить на посевах овса. После уборки ячменя комбайны убирают овес и тем самым очищаются овсом от трудноотделимых семян ячменя.

Чтобы предотвратить кол, повреждения зародыша, травмирования оболочки семян ржи, нута, гороха, проса, подсолнечника на обмолоте постоянно следят за работой барабана. Уменьшить травмирование зерна пшеницы, озимой ржи и ячменя можно снижением оборотов барабана до 900-1000, проса до 700-800, овса до 400-500, нута до 300-350 в минуту.

Влияние сроков и способов уборки на посевные качества и урожайные свойства семян. На семенных посевах важно не только собрать наибольший урожай, но и получить семена с высокими посевными качествами и урожайными свойствами.

Посевные качества семян – энергия прорастания, лабораторная всхожесть, сила роста, масса 1000 семян и влажность – изменяются в значительных пределах в зависимости от фазы спелости, сроков и продолжительности уборки и погодных условий в период уборки. Масса 1000 семян имеет наибольшее значение при уборке различным способом в середине и конце фазы восковой спелости, а так же при уборке прямым комбайнированием в первые дни полной спелости. Если скошенные хлеба продолжительное время лежат в валках или стеблестой переставляет на корню, то масса 1000 семян уменьшается.

Высокие и устойчивые энергия прорастания и лабораторная всхожесть бывает тогда, когда семена заканчивают накопление запасных питательных веществ, т.е. когда их убирают в восковой и полной спелости. Значение этих показателей семян может снизиться. Так, энергия прорастания семян уменьшается при задержке с обмолотом валков, при перестое на корню.

Высокие посевные качества семян сохраняют только при кондиционной влажности (14%), которая в партиях семян должна контролироваться с первого дня нахождения на току.

Лучшие показатели силы роста имеют семена, обмолоченные через 3-5 дней после скашивания в валки в восковой спелости и убранные прямым комбайнированием в первые 5 дней после наступления полной спелости. Обмолот как валков через 10 дней после скашивания, так и на корню перезревших хлебов вызывает снижение показателя силы роста семян.

Положительную роль играет дозревание зерна в колосе до обмолота при раздельной уборке. Повышается энергия прорастания, всхожесть и сила роста. Это связано с тем, что зерна, дозревающие на срезанных растениях в колосе, имеют более развитые зародыши, чем зерна отделенные от колоса в день уборки.

Посевные качества семян проса, гречихи получаются лучшими при раздельной их уборке, поскольку она обеспечивает получение более выровненных по спелости, сухих и хорошо очищенных семян. Семена при этом не согреваются в ворохе т.к. к моменту обмолота в валках вегетативная часть растения хорошо высыхает.

Научными исследованиями установлено, что урожайные свойства семян зерновых культур были высокими как при раздельной уборке, так и при своевременной уборке прямым комбайнированием. При этом лучшим способом уборки был раздельный в середине и конце восковой спелости и прямое комбайнирование, проводимое в первые 5 дней с момента наступления полной спелости. Уборка в эти фазы обеспечивает получение более выровненных по спелости и влажности семян с высокой биологической активностью их зародышей.

Высокие урожайные свойства семян снижаются при задержке с подборкой и обмолотом валков. Это находит подтверждение в опытах научно – исследовательских учреждений.

До начала уборки агроном – семеновод должен наметить крытые тока или площадки для временного хранения семян по каждой культуре и сорту.

На каждом ворохе семян должны быть этикетки с указанием культуры, сорта, репродукции, сортовой чистоты и влажности.

Размещение семян на току делается с таким расчетом, чтобы предотвратить их смешивание.

Зерно с полей засоренное трудноотделимыми сорняками убирать и складировать отдельно. Отдельное складирование таких семян дает возможность обеспечить очистку и доведение семян до высоких посевных кондиций.

Семенное зерно, как правило, должно отвечать требованиям новых посевных стандартов. Поэтому необходимо, чтобы в каждом хозяйстве были выделены мехтока только для очистки семян, чтобы при поступлении семенного зерна сразу подвергать его первичной и окончательной очистке на ветрорешетных машинах и триерах. В процессе сортирования достигается отбор лучших крупных семян.

Немедленная первичная очистка поступающего от комбайнов семенного зерна – очень важное условие. Продув и подсушив зерно, освобождают его от крупных влажных примесей, мелких семян сорняков и соломистого сора. Даже поступающее сухим с поля семенное зерно очищают обязательно в тот же день. Задержка этой работы на 2-3 дня снижают всхожесть и энергию прорастания семян.

При качественной очистке и сортировке выход семян должен составлять 60-70%. На очистку семян закреплять только постоянные звенья, до них следует доводить объемы и графики очистки семян.

Каждая партия семенного зерна должна быть проверена на жизнеспособность. Такая проверка дает возможность агроному своевременно решить вопрос о пригодности партии на семенные цели. Для успешного проведения этой работы надо, чтобы в каждом хозяйстве были созданы первичные лаборатории, и оснастить их необходимым оборудованием для проведения анализа на влажность и чистоту.

7 АПРОБАЦИЯ СЕМЕННЫХ ПОСЕВОВ

Задачи апробации. Полевая **апробация** (от лат. approbatio – одобрение, признание) – основной метод сортового контроля, при котором устанавливается **сортовая чистота (типичность)** посевов. При этом определяют также засорённость посевов трудноотделимыми культурными и сорными растениями, выявляют наличие карантинных, злостных и ядовитых сорняков, степень поражения посевов болезнями и повреждения вредителями, контролируют соблюдение правил ведения семеноводства, обеспечивающих выращивание высококачественных семян, а также правильность ведения сортовой документации.

Сортовая чистота – отношение числа стеблей самоопыляющихся сельскохозяйственных растений основного сорта к числу всех развитых стеблей данной культуры. Аналогичный показатель у перекрестноопыляющихся растений называется **сортовой типичностью**.

Организация работ. Апробации подлежат семенные посевы сортов и гибридов, включённых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, и урожай семян с которых предназначен для реализации. Это посевы следующих категорий семян:

Оригинальные семена (ОС) – семена первичных звеньев семеноводства, питомников размножения суперэлиты, произведенные оригинатором сорта или уполномоченным им лицом и предназначенные для дальнейшего размножения;

Элитные семена (ЭС) – семена, полученные от последующего размножения оригинальных семян. Семена, предназначенные для использования в качестве родительских форм, относят к категории элитные семена. Семена гибридов – родительских форм обозначают ЭС1 – первое поколение, ЭС2 – второе поколение;

Репродукционные семена (РС) – семена, полученные от последовательного пересева элитных семян (РС1, РС2 и т.д.).

Репродукционные семена (РСт) – семена, предназначенные для производства товарной продукции. Гибридные семена товарного назначения (первое поколение) относят к категории РСт.

Семенные посевы, урожай с которых планируется использовать на собственные нужды, подлежат регистрации или по заявке производителя семян – апробации. Регистрацию сортовых посевов проводят путём осмотра посевов на корню без отбора с оформлением актов регистрации сортовых и гибридных посевов по сортовым документам на высеянные семена.

Производители семян самостоятельно определяют объём апробации по культурам и сортам, исходя из необходимости удовлетворения собственных потребностей, страховых и переходящих фондов, а также с учётом реализации на рынке семян.

Заявка на проведение апробации подаётся производителем семян до посева культуры в обслуживающий его районный орган по сертификации, который рассматривает её и заключает договор на проведение апробации.

Право на проведение апробации имеют сотрудники органов по сертификации семян с привлечением, при необходимости, оригинаторов сорта, учёных и специалистов научно-исследовательских и учебных заведений, других физических лиц, аккредитованных в установленном порядке.

Регистрацию семенных посевов, урожай с которых предназначается для засыпки в собственные фонды, производится производителями семян (агрономами хозяйств, которые должны иметь специальную подготовку и соответствующее удостоверение) или по их заявке органом по сертификации.

Производитель семян на весь период апробации обеспечивает апробатора средствами передвижения, а также выделяет помощников апробаторов из числа наиболее опытных работников, которые проходят инструктаж у апробатора и под его руководством выполняют техническую работу (помогают при отборе снопа, подсчёта стеблей и т.д.). Апробатор несёт ответственность за полное и своевременное проведение апробации и регистрации сортовых посевов в хозяйстве, за правильный отбор и анализ снопов, образцов, правильное оформление апробационных документов, по регистрации сортовых и гибридных посевов и своевременное вручение их хозяйству.

Для контроля за правильным проведением апробации посевов и для оказания методической помощи апробаторам в каждом районном управлении сельского хозяйства выделяется старший апробатор из числа наиболее опытных агрономов – апробаторов сертифицирующей организации или районных управлений сельского хозяйства. Старший апробатор несёт полную ответственность за качество апробации семенных посевов в закреплённых за ним хозяйствах.

Полевую апробацию проводят в строгом соответствии с Инструкцией по апробации сортовых посевов в следующем порядке: подготовительная работа перед проведением апробации или регистрации сортовых посевов; отбор и анализ снопов; составление апробационных документов.

Апробатор обязан до начала уборки закончить апробацию, регистрацию посевов и передать производителю семян апробационные документы на сортовые посевы, заверенные в органе по сертификации.

Подготовительная работа. До начала апробации или регистрации посевов апробатор обязан:

1. Проверить наличие в хозяйстве документов на высейные семена (подтверждение, что посев произведён семенами селекционных сортов, самоопылённых линий или гибридов). Это могут быть:

- акт регистрации или акт апробации, если были высейны собственные семена, эти документы удостоверяют только сортовые качества семян;
- удостоверение о качестве семян отражает посевные качества собственных семян;
- сертификат сортовой идентификации, удостоверяет сортовые качества приобретённых семян;
- сертификат на семена, удостоверяет посевные качества приобретённых семян;
- фитосанитарный или карантинный сертификат, свидетельствует об отсутствии карантинных объектов в партии семян, является обязательным, если семена поступили из других субъектов Российской Федерации.

2. Проверить условия хранения семян, соблюдение определённых правил при посеве разных категорий семян. Установить, что во время или при посеве семена апробируемого сорта, самоопылённых линий или гибрида не были смешаны с другими сортами или гибридами. Уточнить предшественник, по которому произведён посев, место и площадь апробируемого участка.

3. Определить границы каждого участка, апробируемого отдельно, наметить линии прохода на участке для отбора апробационного снопа или осмотра растений на корню. Для этого на участок «наложить» равнобедренный треугольник, основанием которого является половина длинной стороны, вершина его должна быть на середине противоположной стороны.

4. При визуальном осмотре оценить общее состояние посева, определить возможную урожайность апробируемого участка. Отметить наличие трудноотделимых примесей, карантинных сорняков, степень засорённости сорняками (по шкале: 0 – полное отсутствие засорённости, 1 – незначительная, 2 – средняя, 3 – сильная засорённость).

В случае необходимости, до начала апробации или регистрации, потребовать проведения мероприятий для сохранения и улучшения качества сортового посева (видовая и сортовая прополка). У перекрёстноопыляющихся культур их осуществляют до цветения, а у самоопыляющихся культур эти прополки проводят в разные периоды вегетации: у гороха, нута – это время полного цветения, у зерновых – фаза восковой спелости. В актах апробации посевов оригинальных семян делают пометки о примесях, удалённых при сортовой прочистке.

5. Установить соблюдение норм пространственной изоляции для перекрёстноопыляющихся культур. При несоблюдении норм пространственной изоляции посева, находящиеся в зоне пространственной изоляции, исключают из числа сортовых и убирают отдельно. Выделить участки, которые должны быть исключены при апробации из числа пригодных для семенных целей из-за несоблюдения правил размножения сортовых и гибридных семян, дать указания об отдельной уборке этих участков и в случае необходимости выделить дополнительные площади на семенные цели.

После проведения всех перечисленных выше работ апробатор заполняет соответствующие пункты акта апробации или оформляет акт регистрации сортовых посевов.

Техника апробации. Полевую апробацию и регистрацию посевов проводят в основном по морфологическим (сортовым) признакам. Отбор апробационных снопов, образцов или осмотр растений на корню осуществляют в такой момент, когда у апробируемой культуры отчётливо проявляются признаки вида, разновидности и сорта. Для большей части зерновых культур это фаза восковой или полной спелости, у зернобобовых – фаза созревания нижних бобов.

Апробатор, проходя поле по боковым сторонам равнобедренного треугольника, через равные промежутки в установленном для каждой культуры числе пунктов берёт подряд (без выбора) определенное количество стеблей для формирования **снопа** или бобов, семян, початков **для образца**, а по некоторым культурам проводит осмотр растений на корню. При этом результаты осмотра в каждом пункте фиксируют в «Журнале полевого обследования». При широкорядном посеве проходят по диагонали ступенчато.

Предельная площадь для отбора одного снопа (образца) или осмотра, фаза развития растений, при которой проводят апробацию, число пунктов для взятия апробационных растений (образцов), количество анализируемых стеблей и нормы пространственной изоляции разработаны для каждой сельскохозяйственной культуры.

Если апробируемая площадь посева в одном массиве превышает предельную, то это поле, апробатор делит на два или несколько участков, которые апробируются каждый в отдельности.

При апробации оригинальных и элитных посевов на каждом участке число пунктов для осмотра растений удваивается (отбирается два апробационных снопа).

Допускается объединение рядом расположенных нескольких мелких, но совершенно однородных участков, т.е. засеянных однородными семенами по предшественникам – незасорителям. При разбивке крупных массивов сортовых посевов на отдельные участки апробатор должен учитывать хозяйственное деление полей, а также разбивку этого массива на участки для уборки, чтобы в случае необходимости каждый участок апробируемого массива можно было убрать отдельно.

Отобранный сноп связывают на месте. Заполняют две этикетки (форма 192), одну из которых вкладывают внутрь снопа, а другую привязывают снаружи. На этикетке указывают название хозяйства, номер поля, участка, севооборот, культуру, сорт, площадь и дату взятия снопа. Отобранный сноп апробатор доставляет на разборочный пункт, расположенный в специально выделенных для этой цели помещениях, непосредственно в хозяйстве. Анализ апробационных снопов (образцов) следует проводить не позднее 1 - 2 дня после их отбора.

Анализ апробационных снопов (образцов). Апробационный сноп анализируют полностью и разбирают на следующие фракции:

- развитые стебли основного сорта апробируемой культуры, других разновидностей апробируемой культуры (сортовая примесь);
- недоразвитые стебли основной культуры, стебли, поражённые болезнями и повреждённые вредителями;
- трудноотделимые культурные растения, трудноотделимые сорные растения, карантинные, злостные и ядовитые сорняки.

Карантинные сорняки – все виды амброзии и повилики, горчак ползучий (розовый), паслён колючий (клювовидный), паслён трёхцветный.

Трудноотделимые культурные, сорные, ядовитые и наиболее вредные растения указаны в разделах для каждой культуры, в которой они нормируются.

При определении сортовой чистоты или типичности апробатор должен учитывать морфологическую изменчивость отдельных признаков сорта в зависимости от местных почвенно-климатических условий, агротехники культуры и других факторов.

В случае отбора двух снопов с апробируемого участка, каждый из них разбирают отдельно. При этом все показатели вычисляют как среднеарифметическое по результатам анализа двух снопов.

Все фракции, выделенные при анализе снопа, после подсчёта связывают отдельно, а стебли основного сорта связывают по сотням. Затем все фракции вместе с основным сортом связывают в один общий сноп и к нему привязывают заполненную этикетку, где дополнительно указывают номер апробационного акта и сортовую чистоту в процентах.

После окончания анализа сноп передают на хранение кладовщику производителя семян, который расписывается в акте апробации. Также, после окончания полевой апробации, передают на хранение агроному – семеноводу производителя семян «Журнал полевого обследования», где апробатор записал результаты выполненной работы (все апробированные площади, результаты апробации и дату выдачи апробационного документа). «Журнал полевого обследования» сортовых посевов хранят наравне с актами апробации.

Составление апробационных документов. Результаты анализа снопа вносят в соответствующие графы акта апробации и рассчитывают все нормируемые показатели. Вычисление процента сортовой чистоты заканчивают десятичными долями, а других показателей качества – соответственно допустимым нормам (до десятых или сотых долей). Полученные результаты округляют: если цифра, следующая за установленным пределом прочности, более 5 – то предшествующую увеличивают на единицу; если меньше 5 – то отбрасывают; если равна 5 – последнюю сохраняемую цифру увеличивают на единицу, когда она нечётная, и оставляют без изменения, когда она четная или равна 0.

Нормы сортовой чистоты для сельскохозяйственных культур определены Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 52325-2005 – «Семена сельскохозяйственных растений. Сортные и посевные качества». Например, для пшеницы нормы сортовой чистоты составляют: для ОС и ЭС – не менее 99,7%, РС – 98,0%, а для РСт – 95,0%.

У ряда культур, таких как рожь, гречиха, люпин и др. сортовую чистоту не определяют. При апробации этих культур принадлежность к сорту подтверждают сортными документами на высевные семена, а категорию сортовых посевов устанавливают по числу лет репродуктивного семяна на основании документов, по которым можно определить поколение после выпуска семян элиты.

Для сортовых посевов нормируется процент поражения болезнями, которые передаются через семена. По ряду культур учитывают повреждение вредителями. В посевах оригинальных семян поражение указанными болезнями не допускается.

В сортовых посевах примесь трудноотделимых культурных и сорных растений не должна быть выше норм, установленных стандартами или другими нормативными документами. Для некоторых культур, таких как горох посевной и рис, засорение посевов оригинальных и элитных семян трудноотделимыми растениями вообще не допускается.

Семенные посевы, не отвечающие по сортным качествам требованиям Национального стандарта РФ для заявленных категорий, переводят в более низкую категорию и документируют в соответствии с их фактическим качеством. Перевод в более низкую категорию допускается только при невозможности повышения качества путём дополнительной сортовой прополки посевов.

Если при апробации или регистрации посевов обнаружены сорняки, вредители и возбудители болезней, имеющих карантинное значение, а также ядовитые растения – гелиотроп волосистоплодный и триходесма седая, то вместо акта апробации заполняется акт выбраковки. Такие посевы не могут быть использованы как семенные.

На каждый апробированный участок сортового посева составляют отдельный акт апробации. Если по данным апробации растений установлена однородность отдельных посевов по сортным и другим качествам (в пределах одной категории), то на них разрешается составить один акт апробации, указав в них средневзвешенный процент сортовой чистоты и других качеств. Данные анализа по каждому участку следует указывать отдельно в соответствующем пункте апробации.

Пример. В результате апробации яровой пшеницы, проведенной на трёх отдельных участках, установлена сортовая чистота:

Участок № 1 площадью 100 га – 97%,

Участок № 2 площадью 50 га – 96%,

Участок № 3 площадью 250 га – 95%.

Средневзвешенный процент сортовой чистоты определяется произведением сортовой чистоты каждого участка на его площадь:

Участок № 1 – $97 \times 100 = 9700$,

Участок № 2 – $96 \times 50 = 4800$,

Участок № 3 – $95 \times 250 = 23750$

Итого: 400 38250

Разделив полученную сумму произведений (38250) на сумму площадей всех участков (400), получаем средневзвешенный процент сортовой чистоты посева ($38250 / 400 = 95,6 \%$). Так же определяют средневзвешенный процент по другим показателям качества посева.

В зависимости от категории посева и назначения сортовых семян заполняют разные формы актов апробации, приведенные в Инструкции по апробации сортовых посевов. На все зарегистрированные посева составляют акт регистрации, а на посева, признанные в результате апробации непригодными для семенных целей выписывают акт выбраковки.

Старший апробатор нумерует бланки апробационных актов, начиная с первого номера по каждой форме. Апробатор получает под расписку необходимое количество бланков определённой формы и соответствующее количество номеров (например, первый апробатор получил бланки за номерами с 1 по 20, второй с 21 по 40, третий – с 41 по 60 и т.д.).

Если сортовой посев в результате апробации признан непригодным на семенные цели из-за примеси трудноотделимых культурных растений и сорняков, наряду с актом выбраковки составляют акт апробации, который старший апробатор не подписывает. В акте выбраковки апробатор делает заключение, что если в результате подработки семян примеси трудноотделимых культур будут доведены до норм стандартов на сортовые и посевные качества семян, то с особого разрешения органов управления сельским хозяйством субъектов Федерации акты выбраковки аннулируют, а акт апробации, ранее не подписанный, утверждает старший апробатор. К нему прилагается также удостоверение о качестве семян, выданное районным филиалом органом по сертификации семян.

Акты апробации посевов составляют:

- на семенные посева, урожай семян с которых предназначается использовать на собственные нужды, в двух экземплярах, из которых один оставляют в хозяйстве, а другой передают в орган по сертификации семян (форма № 193);

- на семенные посева, урожай семян с которых предназначается для реализации, в трех экземплярах, один из которых оставляют в хозяйстве, второй передают в орган по сертификации семян, а третий передают покупателю, если урожай семян планируют продать (форма № 195);

- на все зарегистрированные сортовые посева составляют акт регистрации (форма № 199) в двух или трех экземплярах, из которых один оставляют в хозяйстве, второй направляют в районный сельскохозяйственный орган, а третий экземпляр остаётся у апробатора;

- на все сортовые посева, признанные непригодными для семенных целей, взамен акта апробации составляют акт выбраковки (форма № 200) в двух экземплярах, из которых один оставляют в хозяйстве, а второй передают старшему апробатору.

Все графы документов, составленных при апробации посевов, должны быть заполнены исчерпывающими данными или подчёркнуты, если ответа не требуется. Категория, к которой отнесён посев при апробации, должна быть написана прописью.

Семена, полученные с участков гибридизации (с материнских растений), считаются гибридами первого поколения.

Если, по данным апробации, посевы на оригинальные и элитные семена не соответствуют нормам сортовой чистоты или другим показателям качества, установленным для этих семян посевов, то указанные посевы и семена с них документируют как репродукционные (при условии соответствия нормам качества для этой категории).

Каждый выдаваемый акт должен быть подписан апробатором и представителями хозяйства, которые участвовали в апробации. Старший апробатор проверяет правильность проведения апробации, оформление всех апробационных документов и утверждает их. Акты апробации, не подписанные им, считаются недействительными.

По снопам и апробационным документам проверяют качество работы апробатора. При проверке процента сортовой чистоты посева, установленной апробаторами, допускают расхождения (в %) между данными апробаторами и контрольной проверкой (таблица 16).

Таблица 16 – Допустимые расхождения при проверке сортовой чистоты, %

Культуры	Допустимые расхождения, %		
	ОС и ЭС	РС	РСт
Зерновые и зернобобовые	0,1	0,3	0,6
Масличные	0,1	0,5	1,0
Кукуруза	0,2	0,4	0,8

Исправления в актах апробации могут быть сделаны только старшим апробатором, который проверяет правильность работ. Все исправления в актах апробации должны быть особо оговорены и подписаны внесшим их лицом. Тот же человек вносит изменения одновременно во все экземпляры акта.

Если в результате проверки работы апробатора будет установлено, что посев неправильно признан сортовыми или непригодным на сортовые цели, то старший апробатор аннулирует составленный акт и принимает меры к составлению другого акта в соответствии с результатами проверки.

Все акты апробации, регистрации, выбраковки сортовых посевов, а также «Журнал полевого обследования», хранят в хозяйствах как денежные документы.

Зерновые и зернобобовые культуры. Нормы сортовой чистоты для сельскохозяйственных культур определены Национальным стандартом РФ ГОСТ Р 52325-2005 – «Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества». Например, для пшеницы нормы сортовой чистоты составляют: для ОС и ЭС – не менее 99,7%, РС – 98,0%, а для РСт – 95,0% (таблица 17).

Таблица 17 – Сортовая чистота зерновых и зернобобовых культур, %, не менее

Культура	Категория семян			
	Оригинальные семена (ОС)	Элитные семена (ЭС)	Репродукционные семена (РС)	Репродукционные семена (РСт)
Пшеница, овёс, ячмень	99,7	99,7	98,0	95,0

Тритикале	99,5	99,2	98,0	95,0
Просо	99,8	99,8	99,5	98,0
Горох	99,7	99,7	98,0	95,0
Нут, чечевица	99,8	99,8	98,0	95,0
Сорго	100	99,0	98,0	95,0
Рожь, гречиха	-	-	-	-

Сортовая чистота посевов ржи, гречихи не определяется. При апробации этих культур принадлежность к сорту подтверждают сортовыми документами на высейнные семена, а категорию сортовых посевов устанавливают по числу лет репродукции семян на основании документов, по которым можно определить поколение после выпуска семян элиты. В акте апробации в графе «Сортовая чистота» проставляют «типичная», гарантируя полную типичность данных посевов.

Предельная (контрольная) площадь, на которой проводят апробацию, число пунктов для взятия апробационных растений, количество этих растений и нормы пространственной изоляции указаны в таблице 18.

При наличии естественных преград для переноса пыльцы (лесные массивы, высокие лесополосы шириной не менее 10 м) пространственная изоляция сокращается вдвое.

Таблица 18 – Указание по отбору снопов (проб) и осмотру растений при апробации зерновых и зернобобовых культур

Культура	Фаза развития	Предельная площадь для отбора проб, га	Число пунктов взятия проб, осмотра растений	Число анализируемых растений (не менее)
Пшеница, ячмень, овёс	Восковая спелость	450	150	1500
Тритикале	- « -	450	150	1500
Просо	После появления окраски цветковых плёнок в верхней части метёлок	350	150	1500
Озимая рожь	Не раньше молочной спелости	450	100	500
Гречиха	Не раньше побурения половины семян на	100	100	500

	растении			
Горох	Созревание нижних бобов у основной части растений	200	50	250
Нут, чечевица	- « -	100	50	250

Примечание: Норма пространственной изоляции, м: тритикале – 150, озимая рожь – 300, гречиха – 200.

Посевы, где выявлены нарушения указанных требований, переводят в более низкую категорию.

На основании результатов апробации посевов зерновых и зернобобовых культур составляются следующие документы:

- репродукционные посевы, урожай семян которых предназначается использовать на собственные нужды, - акт апробации по форме 193;
- репродукционные посевы, урожай семян которых предназначается для реализации, - акт апробации по форме 195;
- посевы оригинальных и элитных семян – акт апробации по форме 197;
- на все регистрируемые сортовые посевы – акт регистрации по форме 199;
- на посевы, признанные в результате апробации непригодными для семенных целей, - акт выбраковки по форме 200.

Озимая и яровая пшеница, озимый и яровой ячмень, овёс, просо, тритикале. Сортовую чистоту пшеницы, ячменя, овса, тритикале и проса определяют анализом растений по апробационному снопу. При этом выделяют в следующие группы:

- основного сорта апробируемой культуры;
- других видов, разновидностей и сортов апробируемой культуры (сортовая примесь);
- основной культуры, пораженной различными видами головни, фузариозом и другими заболеваниями;
- трудноотделимых культурных растений;
- трудноотделимых сорняков;
- злостных сорняков;
- ядовитых сорняков;
- карантинных сорняков;
- недоразвитые стебли основной культуры.

Примечание. К недоразвитым стеблям основной культуры следует относить все, которые имеют неплодоносящие колосья или колос со щуплым, ненормально развитым зерном. Все неплодоносящие стебли при анализе в расчет не принимают.

На семенных участках не допускается наличие карантинных сорняков, а в случае их выявления, семенные участки подлежат выбраковке, урожай с этих площадей используется по согласованию с районным представительством ФГУ «Россельхознадзор» (ранее Госинспекция по карантину растений).

После анализа растений на корню во всех пунктах или разборки снопа и анализа всех групп, подсчитывают число стеблей в каждой из них.

Процент сортовой чистоты устанавливают соотношением числа плодоносящих стеблей основного сорта ко всему числу развитых стеблей апробируемой культуры.

Процент поражения посева головней, фузариозом и другими заболеваниями определяют по каждому виду головни и заболевания отдельно и исчисляют по отношению ко всему числу развитых стеблей основной культуры (включая стебли пораженные заболеваниями).

Процент засорения посева трудноотделимыми культурными растениями и сорняками устанавливают отношением числа плодоносящих стеблей каждой из этих групп к общему числу плодоносящих стеблей основной культуры, включая стебли определяемой группы за вычетом стеблей, пораженных заболеваниями.

Пример. В результате анализа растений яровой пшеницы сорта Альбидум 28 установлено, что стеблей основного сорта - 1600, других сортов и разновидностей - 17, в том числе лютесценс – 2, альбидум - 3, гордиеформе - 12; стеблей основной культуры, пораженных головней - 7 (в том числе пыльной головней - 3, твердой головней - 4);

- трудноотделимых культурных растений -10, в том числе ячменя -10;
- трудноотделимых сорняков - 5;
- недоразвитых стеблей пшеницы - 56.

Для вычисления процента сортовой частоты в числитель дроби записывают количество стеблей основного сорта (1600), умноженное на 100; а в знаменатель - количество стеблей основного сорта (1600) плюс количество стеблей других сортов и разновидностей (17).

Сортовая чистота:

$$\frac{1600 \times 100}{1600 + 17} = 98,94 \%$$

Округлив сотые доли по правилам округления, в акте апробации показывают сортовую чистоту посева 98,9 %.

Для вычисления процента засоренности посева трудноотделимыми культурными растениями в числитель записывают количество стеблей трудноотделимых культурных растений (10), умноженное на 100, а в знаменатель - количество стеблей основного сорта (1600) плюс количество стеблей других сортов и разновидностей (17), плюс количество стеблей трудноотделимых культурных растений (10).

Засоренность трудноотделимыми культурными растениями (ячменем):

$$\frac{10 \times 100}{1600 + 17 + 10} = 0,6\%$$

Засоренность посева трудноотделимыми сорняками вычисляют так же, как и засоренность трудноотделимыми культурными растениями.

Для вычисления процента поражения посева пыльной головней в числитель дроби записывают количество стеблей, пораженных пыльной головней (3), умноженное на 100, а в знаменатель дроби записывают общее количество стеблей основного сорта (1600) плюс других сортов и разновидностей (17) плюс количество стеблей, пораженных головней:

$$\frac{3 \times 100}{1600 + 17 + 3} = 0,2 \%$$

Поражение посева твердой головней вычисляют так же, как и пыльной. Полученные данные заносят в раздел акта апробация «Результаты анализа», причем по карантинным сорнякам в акте записывают их количество и название.

К трудноотделимым культурным растениям относятся:

- в посевах яровой пшеницы - ячмень, гречиха;
- в посевах ячменя - пшеница, овёс;
- в посевах озимой пшеницы – озимая рожь, ячмень, тритикале;
- в посевах овса - ячмень, рожь;
- в посевах тритикале - пшеница, рожь, ячмень.

Если общее засорение трудноотделимыми культурными растениями не превышает 3 %, то апробатор дает указание хозяйству о тщательной очистке семян, если превышает 3 %, то посевы признают непригодными для использования на семенные цели.

К трудноотделимым сорнякам относятся:

- в посевах пшеницы - софора лисохвостная, софора толстоплодная, головчатка сирийская, синеглазка, гречиха татарская;
- в посевах овса - овсюг, овёс щетинистый и триходесма седая;
- в посевах ячменя - овсюг, софора толстоплодная, синеглазка, дикая редька, триходесма седая;
- в посевах проса - щетинник сизый, тысячеголов, гумай, просо рисовое и крупноплодное, синеглазка, горчак розовый, гелиотроп волосистый, просо куриное, вьюнок полевой, вязель разноцветный;
- в посевах тритикале - овсюг, софора лисохвостная, головчатка сирийская, гречиха татарская.

Если общее засорение всеми трудноотделимыми сорняками превышает 3 %, то посевы признают непригодными для семенных целей.

В сертификатах, сопровождающих семена, обязательно указывают наличие или отсутствие карантинных, ядовитых и злостных сорняков в посеве.

Если в оригинальных посевах пшеницы, ячменя в тритикале обнаружена пыльная или твердая головня, овса - пыльная или покрытая головня, проса - обыкновенная головня, то их не признают оригинальными.

Репродукционные посевы пшеницы признают непригодными для семенных целей и выбраковывают в том случае, когда пораженность их пыльной головней (по стеблям) или твердой головней превышает соответственно 0,5 и 0,3 %;

- посевы овса, тритикале - когда пораженность их разными видами головни суммарно превышает 0,5 %;

- посевы проса - когда пораженность их разными видами головни суммарно превышает 0,3 %;

- посевы ячменя - когда пораженность их пыльной головней превышает 0,5 % и твердой головней - 0,5 %.

Элитные и репродукционные посевы пшеницы, пораженные стеблевой и карликовой головней, признают непригодными для семенных целей.

Примесь растений мягкой пшеницы в числе сортовой примеси твердой пшеницы не должна превышать в посевах ОС и ЭС – 0,1 %, РС – 0,5 %, РСт – 1,0 %.

Озимая рожь, гречиха

Сортовая чистота посевов ржи, гречихи не определяется. При апробации этих культур принадлежность к сорту подтверждают сортовыми документами на высеянные семена, а категорию сортовых посевов устанавливают по числу лет репродуцирования семян на основании документов, по которым можно определить поколение после выпуска семян элиты.

Процент типичности посева ни по колосу, ни по зерну не устанавливают, так как морфологические признаки сортов ржи и гречихи сильно варьируют. В акте апробации в графе «Сортовая чистота» проставляют «типичная», гарантируя полную типичность данных посевов.

По апробационному снопу определяют только пораженность посевов болезнями, засоренность трудноотделимыми растениями, карантинными и злостными сорняками.

Отобранный сноп анализируют полностью, выделяя стебли в следующие группы основной культуры:

- ржи, пораженные спорыньей;
- ржи, пораженные головней;
- трудноотделимых культурных растений;
- трудноотделимых сорняков;
- карантинных сорняков;
- злостных сорняков;
- ядовитых сорняков;
- недоразвитые стебли основной культуры.

На семенных участках не допускается наличие карантинных сорняков, а в случае их выявления, семенные участки подлежат выбраковке, урожай с этих площадей используется по согласованию с районным представительством ФГУ «Россельхознадзор».

Процент поражения посева болезнями (по каждому виду отдельно) и засоренности трудноотделимыми культурными растениями и сорняками вычисляют в порядке, установленном для зерновых культур.

К трудноотделимым культурным растениям в посевах ржи и гречихи относятся пшеница и ячмень.

К трудноотделимым сорнякам в посевах ржи - кострец ржаной, софора толстоплодная; в посевах гречихи - гречиха татарская.

Посевы ржи признают непригодными для семенных целей, если их засоренность пшеницей с ячменем составляет больше 3 %, кострецом ржаным и софорой толстоплодной больше 3 %, поражение твердой и стеблевой головней суммарно больше 0,5 %. В оригинальных и элитных посевах наличие твердой и стеблевой головки не допускаются.

По признаку поражения спорыньей посевы ржи не исключают из числа сортовых, а о наличии поражения указывают в акте апробация.

Горох, нут, чечевица

При осмотре растений на корню в фазе цветения и в начале созревания апробатор должен установить, соответствует ли посев тому сорту, который указан в документах, имеющихся в хозяйстве.

Сортовую чистоту посева, наличие примесей, степень поражения болезнями и повреждения вредителями сельскохозяйственных растений определяют у зерновых бобовых культур в фазе созревания нижних бобов основной массы растений методом отбора апробационного снопа гороха с участка не более 200 га, нута, чечевицы с участка не более

100 га. По «намеченным линиям» на посеве в 50 пунктах отбирают по 5-6 растений подряд, без выбора, не менее 250 развитых растений.

Растения на чистосортность анализируются по морфологическим признакам, общим для гороха, нута, чечевицы: форме, окраске и размеру боба в среднем ярусе (крупный, средний, мелкий), а также по характеру поверхности, форме, размеру, окраске семян и семенного рубчика.

Кроме того, дополнительно определяют:

- у гороха - характер стебля (фасциированный, простой), тип боба (луцильный, сахарный), расположение бобов на стебле, длину стебля (длинный, средний, полукарликовый) и междоузлий под первым нижним бобом (длинное, короткое), число узлов до первого нижнего боба, тип листа (обычный, безлисточковой, акациевидный, многократный непароперистый и др.), наличие антоциановой окраски у цветка, у основания прилистников и в нижней части стебля, а также неосыпаемость семян (срастание семяножки с семенной кожурой);

- у чечевицы - диаметр семян и окраску семядолей;

- у нута - форму куста (сомкнутая или раскидистая), наличие антоциановой окраски на стебле и бобах.

При апробации посевов сортов нута определяют типичность семян: форму (округлая, угловатая, промежуточная), окраску (белая, желтая, розовая, красная, коричневая, черная), величину (крупносемянный тип, среднесемянный и мелкосемянный).

При анализе растений выделяют следующие группы:

- основной сорт апробируемой культуры;
- сортовая примесь;
- другие культурные растения;
- растения основной культуры, пораженные болезнями и вредителями;
- карантинные сорняки;
- трудноотделимые сорняки;
- ядовитые сорняки.

Процент сортовой чистоты определяют отношением числа растений основного сорта ко всему числу проанализированных растений апробируемой культуры и умножением на 100. При установлении сортовой чистоты растения, пораженные болезнями и поврежденные вредителями, из подсчета не исключают.

При определении сортовой чистоты посевного гороха примесь пелюшки включают в группу сортовой примеси и, кроме того, отдельно определяют % засорения пелюшкой.

При апробации посевов зернобобовых культур из болезней учитывают аскохитоз на нуте и горохе.

Поражение аскохитозом определяют только на бобах и листьях нута и гороха. Процент поражения посева аскохитозом не устанавливают, а делают отметку о его наличии в акте апробации.

Из вредителей учитывают: гороховую тлю, гороховую плодожорку и фасолевую зерновку.

При анализе апробационного снопа апробатор устанавливает заражение посевов гороховой зерновкой просмотром 100 семян из бобов верхнего, среднего и нижнего ярусов. О наличии заражения делают отметку в акте апробации.

Посевы зернобобовых культур по признаку пораженности болезнями и вредителями из числа пригодных на семенные цели не исключают, но о их наличии указывают в акте апробации и в сертификатах.

8 ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЯН

Семенное зерно, поступающее с полей на тока, ещё не является семенным материалом. Оно требует послеуборочной обработки, которая должна обеспечить получение семян с высокими посевными качествами. Успешное ее решение возможно только при глубоком понимании процессов. Идущих в семенных партиях в послеуборочный период, и выполнении требований, предъявляемые к семенному материалу.

Семенные партии и их важнейшие свойства

Семена любой культуры и сорта, которые имеются в хозяйстве, обычно не бывают одинаковыми. Поэтому возникает необходимость деления всей массы семенного материала на отдельные партии.

Партией семян называют любое количество однородных семян одной культуры и сорта, репродукции, категории сортовой чистоты, физических качеств, года урожая, одного происхождения, занумерованное и удостоверенное соответствующими документами.

Поступающий на тока семенной материал состоит из разнокачественных составных единиц. Семена, даже выращенные на одном поле и одновременно собранные, всегда неоднородны. Они в той или иной степени различаются между собой по зрелости, крупности, выполненности, химическому составу, состоянию покровов, степени механических повреждений или поражения болезнями. Разнокачественность связана и с наличием тех или иных примесей, характер которых весьма разнообразен.

Правильно организовать обработку семян и последующее их хранение можно только при учете важнейших свойств семенного вороха, главными из которых являются теплопроводность, гигроскопичность и дыхание.

Теплопроводность – это способность тела воспринимать и передавать тепло по всей массе. Зерновая масса характеризуется плохой теплопроводностью, поэтому она хорошо сохраняет установившуюся в ней температуру (зимой выше, а летом ниже температуры окружающего воздуха).

С плохой теплопроводностью семенных партий особенно часто приходится сталкиваться осенью, когда свежесобранное зерно очень медленно охлаждается и может долго сохранять относительно высокую температуру, которая усиливает физиологические процессы в зерне, благоприятствует развитию микробиологической деятельности, создаёт возможность самосогревания. Нередко плохая теплопроводность отрицательно сказывается на семенах и в весеннее время, когда на охлажденном за зиму зерне оседает теплый и влажный воздух, вызывая его отпотевание.

При необходимости сохранения постоянной температуры в зерновой массе толщину зерна увеличивают. Если хотят приблизить температуру зерна к температуре наружного воздуха, зерно рассыпают тонким слоем. Плохую теплопроводность зерновой массы приходится учитывать при послеуборочной обработке семян, особенно при сушке.

Гигроскопичность – одно из важнейших свойств зерновой массы, с которым всегда приходится считаться при работе с семенами. Под гигроскопичностью понимают способность поглощать (сорбировать) водяные пары из воздуха и отдавать их

(десорбировать) обратно. Поглощение семенами воды из воздуха и отдача её в воздух совершается постоянно. Оно невозможно только при наличии гигроскопического равновесия или равновесной влажности. *Гигроскопическое равновесие* – определённое соотношение влажности зерна и относительной влажности воздуха, когда прекращается поглощение водяных паров зерном и отдача их в воздух.

Равновесная влажность семян разных культур не одинакова, что прежде всего связано с их химическим составом, также на гигроскопичность оказывает влияние размер зерна. Мелкое зерно отличается большей гигроскопичностью, чем крупное, даже в пределах одной культуры и сорта. Это связано с тем, что удельный вес зародыша у мелких семян выше, относительно больше и их поверхность. Очень высокую гигроскопичность имеет щуплое и недоразвитое, а также битое зерно, особенно зародышевая часть. Поэтому все партии семян с высоким содержанием дефектных зерен отличаются высокой гигроскопичностью.

При одной и той же относительной влажности воздуха равновесная влажность семян увеличивается с понижением температуры в связи со значительным снижением в этом случае влагоёмкости воздуха.

Свойство гигроскопичности зерновой массы наиболее полно проявляется при обильном доступе воздуха к каждому отдельному зерну. По мере увеличения толщины насыпи возможность проявления гигроскопичности зерна резко снижается. Объясняется это тем, что воздухообмен в зерновой насыпи идёт очень медленно. Зависимость влажности зерна от относительной влажности воздуха отчетливо проявляется только в верхних слоях насыпи.

Дыхание – один из основных физиологических процессов, свойственных всему живому. Это непрерывно протекающий в организме процесс окисления углеводов, режее жиров, белков и органических кислот до углекислоты и воды и сопровождающийся выделением свободной энергии, используемой для различных физиологических процессов в организме. Дыхание связано с деятельностью окислительно-восстановительных ферментов.

Процесс дыхания проходит нормально только при хорошей обеспеченности кислородом. При недостатке кислорода вместо нормального аэробного дыхания происходит анаэробное, по своему характеру приближающееся к спиртовому брожению. Скопление в зерновой массе промежуточных, не вполне окисленных продуктов вызывает отравление зародыша и его гибель, потерю семенами всхожести.

Для надежного хранения семян очень важно, чтобы их потребность в кислороде для дыхания полностью удовлетворялась, а конечные продукты дыхания не имели возможность накапливаться в толще зерновой массы. Интенсивность дыхания семенных партий бывает весьма различной. Она теснейшим образом связана с качеством и внешними условиями. Наиболее сильное, решающее влияние на интенсивность дыхания оказывает влажность семян. Чем она выше, тем интенсивнее дышат семена.

Сухие семена дышат слабо, но по мере повышения их влажности возрастает интенсивность дыхания. Особенно резко оно усиливается при переходе влажности за 15%. Это объясняется тем, что в сухом зерне основная масса воды находится в связанном состоянии, то есть прочно соединена с коллоидными частицами семени. Свободная же вода, за счет которой осуществляется жизнедеятельность клеток, имеется в небольших количествах. По мере увеличения влажности зерна начинает резко возрастать содержание

свободной воды и в связи с этим повышается активность ферментов, возрастает интенсивность дыхания.

9 ПОСЛЕУБОРОЧНОЕ ДОЗРЕВАНИЕ

Время, которое нужно семенам для приобретения способности нормально прорасти, то есть период отделяющий готовность к уборке от физиологической спелости (способность прорасти), называется периодом послеуборочного дозревания или периодом покоя. Последнее название можно принять только условно, в том смысле, что семена неспособны прорасти, хотя они и живые.

В период послеуборочного дозревания в зерне идет активная ферментативная деятельность, связанная со сложными биохимическими превращениями запасных веществ растения. Углеводный комплекс при этом практически не меняется, а изменяются азотистые вещества – происходит синтез белков из аминокислот при одновременном укрупнении белковых агрегатов. В это время снижается кислотность и понижается активность ферментов. Период послеуборочного дозревания характеризуется и более интенсивным дыханием, вследствие чего зерно в это время легче подвергается самосогреванию.

В Нижнем Поволжье во влажные годы некоторые партии семян сразу после уборки имеют пониженную энергию прорастания и всхожесть. Иногда в таком состоянии семена хранят до весны и используют на посев. Многочисленные исследования показали, что семена, не закончившие послеуборочного дозревания, к посеву непригодны. Они имеют низкую полевую всхожесть и дают растянутые всходы, а вследствие этого и сильно сниженный урожай в сравнении с теми же семенами, но высеянными после обогрева, обеспечивающего завершения процессов послеуборочного дозревания. Нежелательным бывает и слишком короткий период послеуборочного дозревания. Среди зерновых культур наиболее быстро приобретают способность к прорастанию семена ржи и овса. Следовательно, они имеют наиболее короткий период послеуборочного дозревания, быстро его проходят. Медленнее эти процессы идут у пшеницы и особенно у ячменя. Иногда отдельные партии семян ячменя приобретает нормальную всхожесть только к весне.

Продолжительность послеуборочного дозревания зависят не только от особенностей культуры и сорта. Различные партии семян даже одной культуры и сорта имеют разную его продолжительность. Она меняется в зависимости от того, в каких температурных условиях шло созревание и хранение семян. Семена, созревающие при низких температурах, даже при хранении их в комнатных условиях очень медленно проходят послеуборочное дозревание. В обычных условиях хранения этот процесс идет еще медленнее.

Опыты Нижневолжского научно-исследовательского института показали, что семена, созревающие при низких температурах и имеющие продолжительный период послеуборочного дозревания, не всегда успевают завершить его даже к посеву. Семена с непродолжительным периодом послеуборочного дозревания довольно быстро завершают его в процессе уборки и послеуборочной обработки семян. В годы с благоприятным температурным режимом в период созревания семена полностью заканчивают послеуборочное дозревание еще на корню, вскоре после наступления полной спелости. Прохождение процессов послеуборочного дозревания сильно задерживается повышенной влажностью семян.

10 СТРАХОВЫЕ И ПЕРЕХОДЯЩИЕ ФОНДЫ СЕМЯН

Эти фонды создаются на государственном, региональном и местном уровне для использования в неблагоприятные для получения урожая годы. Такие фонды необходимо создавать везде, особенно в регионах с неустойчивыми по годам и в течение года погодные условия. Недостаточное внимание к созданию страховых фондов приводит к сильному снижению урожайности и валовых сборов.

Для яровых зерновых культур существуют нормативы страховых фондов. В первичных звеньях семеноводства оно составляют 100%, в питомнике суперэлиты – 50% от потребности в этих семенах. Страховой фонд семян элиты и 1 репродукции должен создаваться ОПХ НИУ и учхозами вузов в размере 25...30% потребностей хозяйств в семенах для сортообновления. Для хозяйств рекомендовано иметь страховые фонды в размере 15% от потребностей, , переходящие фонды семян по озимым культурам - в размере 100%. Для ряда районов Сибири, Нижнего Поволжья рекомендовано иметь 100%-ные страховые фонды семян яровых культур, то есть на всю площадь посева.

Однако эти рекомендации, особенно в сфере производства не выполняются. Хозяйства не имеют хорошей материальной базы для хранения больших партий семян, а иногда используют их не по назначению, т.е. на фураж.

Вопрос об объемах, порядке использования государственных, региональных и местных страховых фондов должен решаться на уровне Министерства сельского хозяйства. При этом должны определяться объемы государственных и региональных заготовок семян. Часть же заготовленных семян необходимо оставлять на месте.

Как показали расчеты, заготовку, подработку и хранение страховых и переходящих фондов могли бы взять на себя хлебоприемные пункты, имеющие хорошую материальную базу. Себестоимость семян стала бы ниже. Экономически выгодной является и транспортировка семян на 50...80 и более километров.

11 СЕМЕННОЙ КОНТРОЛЬ

Задача семенного контроля – проверка посевных качеств семенного материала при производстве, хранении и отпуске семян.

Государственный контроль осуществляют государственные семенные инспекции, которые проверяют все семенное зерно. Высевать можно только тот семенной материал, на который от семенной инспекции получено «Удостоверение о кондиционности семян».

Отбор средних образцов. Качество семян определяют по среднему образцу подготовленной партии, то есть очищенной, отсортированной, просушенной, занумерованной и имеющей этикетку установленной формы.

П а р т и я семян называется определенное количество однородных семян (одной культуры, одного сорта, одной репродукции, одной категории сортовой чистоты, одного года урожая, одного происхождения), занумерованного соответствующими документами.

Средний образец отбирают, строго придерживаясь правил отбора выемок и составления исходного образца, размера контрольной единицы, которые предусмотрены стандартом.

В ы е м к а – небольшое количество семян, отбираемых от партии или ее части (контрольной единицы) за один прием для составления исходного образца.

И с х о д н ы й о б р а з е ц – совокупность всех выемок, отобранных от партии семян или ее части (контрольной единицы). **К о н т р о л ь н а я е д и н и ц а** – предельное количество семян отдельной партии или ее части, для определения качества которых отбирают один средний образец.

Отбор среднего образца оформляют актом в двух экземплярах, который подписывают лица, участвующие в отборе образца, и скрепляют печатью хозяйств, которым принадлежат семена. Один экземпляр остается в хозяйстве, другой вместе с образцом отсылают в семенную инспекцию в течение не более двух суток со времени отбора.

Для определения чистоты семян из среднего образца (из мешочка) выделяют две навески, каждую из которых исследуют отдельно. Навески разбивают на две группы, определяемые стандартом: на семена основной культуры (чистые) и на отход, состоящий из различных примесей. Содержание семян основной культуры устанавливают вычитанием массы всего отхода от массы всей навески. Затем вычисляют процентное содержание семян основной культуры (чистых).

После анализа навесок на чистоту из остатка среднего образца выделяют семена других культурных растений и семена сорняков, подсчитывают их. Затем к ним прибавляют семена других культурных и сорных растений, выделенных при анализе навесок, и вычисляют количество их (в штуках) на килограмм семян. Семена других культурных растений и семена сорняков учитывают раздельно.

Всхожесть семян определяют, проращивая четыре пробы по 100 чистых семян в увлажненном песке или на фильтровальной бумаге. При анализе крупносемянных культур проращивают четыре пробы по 50 чистых семян. Проросшие семена подсчитывают два раза в установленные сроки: проросшие за первый срок характеризуют энергию прорастания, за первый и второй – всхожесть. Эти показатели выражают в процентах. К всхожим относят только нормально проросшие семена, т.е. имеющие нормально развитые корешки (один или несколько в зависимости от вида культуры) и росток.

Масса 1000 семян – один из главных хозяйственных признаков, характеризующих урожайные свойства семян. Для определения массы 1000 семян, имеющих кондиционную влажность, после тщательного перемешивания отсчитывают подряд (без выбора) две партии по 500 штук в каждой. Взвешивают их с точностью до 0,01 г, переводят массу на 1000 семян и вычисляют среднюю массу.

Государственная семенная инспекция на основании анализа средних образцов семян выдает «Удостоверение о кондиционности семян». Срок действия его для семян зерновых, зернобобовых и масличных культур 4 месяца. На семена, не соответствующие по качеству нормам посевного стандарта или проведенные не по всем нормируемым показателям, семенные инспекции выдают «Результат анализа семян».

Для правильного ведения семеноводства и устранения возможной обезлички сортовых семян установлена определенная система их документации. Семена, полученные в селекционно-опытных учреждениях на семеноводческих посевах, называются и документируются следующим образом:

- 1) семена отобранных лучших растений (колосьев, метелок) для закладки питомника испытания потомств 1 года – родоначальные семена;
- 2) полученные из урожая питомника испытания потомств 1 года – семена питомника испытания потомств 1 года;
- 3) полученные из урожая питомника испытания потомств 2 года – семена питомника испытания потомств 2 года;
- 4) полученные из урожая питомника размножения – семена питомника размножения (1-4 года);
- 5) полученные с посевов суперэлиты – семена суперэлиты;
- 6) полученные из урожая, проведенного семенами суперэлиты – семена элиты.

Апробируют посеvy, начиная от питомника размножения, составляя при этом акт апробации по форме N 197.

О проведенной работе на посевах первичных звеньев (Отбор родоначальных растений и отбор в питомниках испытания потомств 1 и 2 года) составляют акт, который подписывает селекционер или другой специалист, проводящий работу, и начальник отдела семеноводства научно-исследовательского учреждения (вуза).

Работу, проводимую во всех звеньях производства элитных семян, отмечают в «Журнале учета работ по производству семян элиты».

На семена, предназначенные для посева в хозяйствах, должны быть следующие документы: а) если семена выращены в своем хозяйстве – «Удостоверение о кондиционности семян», характеризующее их посевные качества, и акт апробации, характеризующий сортовые качества семян; б) если сортовые семена (кроме суперэлиты, элиты и самоопыленных линий кукурузы) получены из государственных ресурсов или по межхозяйственному обмену – «Свидетельство на семена», а на полученные по межхозяйственному обмену, не доведенные до норм посевного стандарта, – «Сортовое удостоверение». Семена суперэлиты, элиты сортов и самоопыленных линий кукурузы должны иметь «Аттестат на семена».

Семеноводческие хозяйства и опытные учреждения, продающие сортовые семена, соответствующие нормам посевного стандарта, сопровождают: а) семена суперэлиты, элиты сортов и самоопыленных линий – «Аттестатом на семена»; б) сортовые семена других

репродукций – «Свидетельством на семена», в) гибридные семена кукурузы с участков гибридизации – удостоверением установленной формы.

Хозяйства всех форм собственности, сдающие сортовые семена, не доведенные до норм посевного стандарта, сопровождают их «Сортовым удостоверением».

12 СЕРТИФИКАЦИЯ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

8 декабря 1999 года приказом N 859 Министра сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации утверждено и введено в действие «Положение о порядке проведения сертификации семян сельскохозяйственных растений».

Основной целью принятия этого документа является проведение отечественных процедур и методов оценки сортовых и посевных качеств семян с правилами и требованиями международных организаций по семеноводству и создание на этой базе условий для эффективной деятельности юридических и физических лиц, производящих, обрабатывающих и реализующих семена на товарном рынке семян в РФ, а также для участия в международной торговле семенами.

Главными задачами сертификации являются:

- защита интересов государства и потребителя от недобросовестного производителя и продавца семян
- подтверждение соответствия государственных и отраслевых стандартов
- осуществление инспекционного контроля
- оказание содействия потребителям в компетентном выборе семян с высокими сортовыми и посевными качествами.

Выдача сертификатов осуществляется государственными семенными инспекциями. Объектом сертификации являются партии семян, предназначенных для реализации или поставки в федеральный или региональный страховые фонды. Сертификация семян проводится по показателям, удостоверяющим сортовые и посевные качества семян в соответствии с нормативными документами (акт апробации и результаты испытаний, ранее – «удостоверение о кондиционности семян»). Сертифицируются семена сортов, зарегистрированных в Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию.

Главными функциями органов по сертификации являются:

- осуществление сертификации, выдача и учет выданных сертификатов;
 - приостановка или отмена выданных сертификатов;
 - представление в вышестоящие органы информации о выданных сертификатах;
 - осуществление инспекционного контроля за деятельностью испытательных лабораторий и сертифицированными семенами;
 - проведение испытаний (анализов) по оценке посевных качеств семян;
 - рассмотрение апелляций по результатам сертификации.
- В «Положении по ...» определен порядок сертификации семян. Он включает:
- подачу заявки на проведение сертификации;
 - рассмотрение заявки и принятие решения;
 - контроль за соблюдением стандартов и другой нормативной документации при производстве, подработке, упаковке и маркировке семян;
 - проведение сортовой индентификации;
 - отбор проб для проведения испытания и проведения его;
 - выдача сертификата;
 - осуществление инспекционного контроля за сертифицированными семенами.

Для проведения сертификации семян заявитель заблаговременно (не позднее, чем за месяц) делает заявку. Вместе с заявкой представляются документация, удостоверяющая сортовую принадлежность высеваемых семян, происхождение и качество, а также законность их получения.

Орган по сертификации заявку, прилагаемые документы и в течение десяти дней принимает соответствующее решение и сообщает о нем заявителю.

При положительном решении орган по сертификации указывает в нем, что будет осуществлять апробацию посевов, отбор проб и испытание семян. Для проведения апробации посевов заявитель заблаговременно, но не позднее, чем за две недели подает заявку.

По результатам апробации посевов составляется акт апробации в трех экземплярах – один заявителю, второй – у апробатора, третий – органу по сертификации.

После сообщения заявителя о подготовке партии семян для реализации отборщик проб отбирает от нее среднюю пробу и дубликат. Средняя проба представляется в испытательную лабораторию для проведения анализов, а дубликат в – в орган сертификации. Результаты сертификации оформляются в виде протокола испытаний.

Орган по сертификации на основании сертификата сортовой идентификации и результатов испытаний оформляет и регистрирует сертификат.

На основании сертификата заявитель вносит в этикетку или сопроводительные документы характеристики партии семян.

Сертификат на партию семян, а также сертификат сортовой идентификации семян признается действительным на всей территории РФ.

Размеры участков размножения и семенных участков в хозяйстве. Согласно современной системе семеноводства Волгоградской области предусмотрено семена элиты в год сортообновления приобретать на 20% площади семенного участка, а последний, в свою очередь, должен составлять также 20% площади общих, товарных посевов. Однако площадь этих участков можно рассчитать и, в зависимости от уровня урожая, она может быть меньше или больше 20%. Для расчета нужно знать планируемые площади по сортам и культурам. Умножая норму высева на площадь посева, получаем необходимое количество семян для посева. К этому количеству следует добавить 20-25% (страховой фонд). Таким образом и определяется общая потребность в семенах. Зная выход деловых семян с гектара за последние 4-5 лет и их плановую урожайность, можно определить площадь семенного участка, поделив общую потребность в семенах на плановую урожайность деловых семян.

Площадь участков размножения и потребность в семенах элиты также можно определить расчетным путем. На участке размножения необходимо получить такое количество семян, которого хватило бы для засева семенного участка. При расчете вначале определяется потребность в семенах для этого участка посредством умножения нормы высева на площадь. Затем производится деление потребного количества семян на плановую урожайность семян на участке размножения и, таким образом, определяется его площадь.

Планировать площадь и агротехнику на участках размножения необходимо в зимнее время, при составлении технологических карт. Сразу же после посева эти участки выделяются актом и оформляются этикетками. В случае стихийных бедствий или других причин семенные участки могут быть выбраны специальной комиссией на более урожайных площадях высших репродукций общих товарных посевов.

13 ХРАНЕНИЕ СЕМЯН

Семена, поступающие на хранение, должны быть кондиционными по всем показателям. Очень важно, чтобы их влажность не превышала 14-15% в зависимости от культуры.

При хранении семян необходимо уберечь их от увлажнения, не допустить согревания, повреждения амбарными вредителями и сохранить чистосортность. Сухие семена, доведённые до кондиционного состояния по всем показателям, не требуют особых затрат на сохранение. Необходимы лишь своевременное охлаждение, а также тщательное наблюдение и контроль за их состоянием. При правильной организации хранения можно не только сохранить сортовые и посевные качества семян, но и улучшить посевные качества, например, повысить их энергию прорастания.

Во всех регионах имеются свои трудности в хранении семян. Ненастная погода осенью нередко не позволяет довести часть семян до кондиционного состояния по влажности. У таких семян при неправильном хранении резко снижаются посевные качества, а в ряде случаев они вовсе теряют жизнеспособность. При вынужденном хранении таких семян необходимо использовать установки активного вентилирования.

Имеются и другие особенности в хранении семян. Резкие перепады температур весной и очень низкие температуры зимой являются весьма существенными отрицательными факторами при хранении. В то же время сравнительно быстрое понижение температур осенью имеет положительное значение: даёт возможность быстро снизить температуру семян и ослабить процессы жизнедеятельности самих семян, так и разного рода микроорганизмов и вредителей, находящихся в ворохе.

Семена, как и всякие живые организмы, находятся в постоянной, неразрывной связи с окружающей средой. В насыпи партии создаётся свой микроклимат, который в значительной мере зависит от качества самой партии, условий хранения и погоды. Поэтому за семенами требуется постоянный уход и наблюдение.

Высокие качества семян могут быть сохранены лишь в хорошо оборудованных семенохранилищах. Для хранения семян выделяют самые лучшие, сухие и хорошо проветриваемые склады, лучше с установками активного вентилирования. К хранению семян надо готовиться заранее. Уже в начале года следует знать, сколько будет выращено семян и какая потребуется ёмкость семенохранилищ.

Подготовка хранилищ. Подготовка хранилищ к приёму семян должна быть проведена заблаговременно, до начала уборки урожая. Старые складские помещения необходимо хорошо отремонтировать, очистить от семян и остатков старого урожая, обмести всю пыль, прочистить и замазать щели пола и стен, а затем хорошо продезинфицировать все ёмкости. Доски разборных закровов следует очистить, промыть горячей водой со щёлоком и хорошо просушить.

Для дезинфекции складов используют современные препараты. Наиболее эффективны и экономичны газовая и аэрозольная обработка, которые проводятся в пустых газонепроницаемых помещениях. После обработки помещения закрывают на 1-2 суток, а потом проветривают. Можно использовать домовые шашки. После очистки и обеззараживания семенохранилищ оформляют акт о готовности их к приёму и хранению семян нового урожая. Акт составляет агроном хозяйства.

Размещение семян. Размещать семена в хранилище нужно по заранее продуманному плану. Такой план должен быть составлен по данным апробации сортовых посевов с учётом ожидаемых партий по сортам, репродукциям и посевным качествам. Надо стремиться к тому, чтобы каждая партия семян сразу же после сортирования попала на постоянное место хранения. Всякие вынужденные перемещения из одного семенохранилища или закрома в другой связаны с большими затратами, как на переброску зерна, так и на очистку помещения.

Наиболее ценные партии семян лучше держать в мешках. Это относится, прежде всего, к элитным семенам, закупаемым в элитно-семеноводческих хозяйствах. Затаренные семена надо хранить до самого посева в тех же мешках, в которых они поступали. Мешки укладывают в штабеля в определённом порядке. К каждому штабелю должен быть свободный доступ для взятия проб, а также для проветривания. Между штабелями, а также между стенкой и штабелем оставляют проход не менее 0,5 м.

На основании плана засыпки семян, их объёмного веса и допустимой высоты насыпи и штабеля из мешков определяют потребную ёмкость помещений. Примерный вес 1 м³ семян основных культур следующий (кг): пшеница – 730...850, рожь – 670...750, ячмень – 580...700, овёс – 400...550, гречиха – 560...650, просо – 670...730, горох – 750...850.

Лёжкость семян различных культур неодинакова. Высота насыпи семян и штабелей из мешков с семенами зависит от культуры, влажности семян и времени года.

Таблица 19 – Высота насыпи или штабеля при хранении семян зерновых и зернобобовых культур (при влажности семян не выше 14%)

Культура	Время года			
	Холодное		Тёплое	
	Высота насыпи, м	Рядов мешков	Высота насыпи, м	Рядов мешков
Пшеница, ячмень, овёс, рожь, гречиха	3,0	8	2,5	8
Горох, нут	2,5	8	2,0	6
Просо	2,0	6	1,5	4

В складских помещениях, оборудованных установками активного вентилирования, высоту насыпи можно доводить до 4 м. Если семена влажные, высота насыпи должна быть снижена в зависимости от степени влажности, температуры семян и наружного воздуха, технической приспособленности склада. Свежеубранные семена обычно отличаются большой интенсивностью дыхания и процессов послеуборочного дозревания, поэтому высоту их насыпи рекомендуется снижать примерно на 30-40%.

Размещать семена следует отдельно по сортам, репродукциям, категориям, классам посевного стандарта, а также по влажности, заражённости болезнями, засорённости и другим показателям. Закроиа оставляют недогруженными примерно на 0,15-0,20 м, чтобы избежать засорения. Семена трудноотделимых культур в соседние закрома ссыпать нельзя. Их необходимо разделять закромом с культурой, легко от них отделяемой.

На асфальтированных, бетонных, глинобитных полах, на которых возможно отпотевание, для мешков устраивают специальные настилы-сплошные деревянные стеллажи на высоте 10 см от пола.

Каждую партию семян, поступающую в семенохранилище, взвешивают, дают ей номер. На закрое, насыпи или на штабеле вывешивают этикетку – штабельный ярлык. На принятые семена оформляют акт передачи их на ответственное хранение кладовщику. По ним учитывают семена в шнуровой книге хозяйства.

Уход и наблюдения за семенами при хранении. Во время хранения необходимо систематически наблюдать за температурой и влажностью в насыпи семян, зараженностью амбарными вредителями, а также за температурой и относительной влажностью воздуха в складе. Следует обращать внимание на изменение цвета и запаха семян.

Изменение цвета семян и появление амбарного запаха указывает на неблагополучное хранение. Обычно такое явление наблюдается при отсутствии вентиляции в складе. Семенам не хватает кислорода. В межзерновых пространствах в насыпи накапливается много углекислоты. Поэтому семенохранилища следует проветривать систематически. Особенно необходимо оно для семян, не прошедших послеуборочного созревания. Лучше всего использовать для этого установки активного вентилирования. Кроме активных способов проветривания и охлаждения семян, необходимо постоянно пользоваться пассивным способом вентилирования, открывая вентиляционные заслонки и вытяжные трубы.

Решающее значение для сохранения семян имеет температурный режим партии. Изменение температуры – основной показатель состояния семян. Наилучшие условия хранения создаются при небольших отрицательных температурах. В этом случае зародыш проявляет очень слабую жизнедеятельность, процессы дыхания сильно ослабевают, микроорганизмы и грибы не развиваются даже в том случае, если влажность семян несколько повышена. Поэтому очень важно обеспечить осенью постепенное охлаждение семян по мере снижения температуры воздуха.

Своевременное охлаждение семян является важнейшим условием обеспечения сохранности семян, особенно свежесобранных и влажных. Очень хорошо, если с наступлением похолодания семена удаётся охладить ниже $+3^{\circ}\text{C}$. Однако влажные семена, особенно не прошедшие послеуборочного дозревания, чрезмерно охлаждать не следует. Охлаждение семян до температуры -15 , -20°C приводит их в состояние глубокого покоя или даже к потере всхожести. Семена, имеющие влажность 29-22%, начинают терять всхожесть при температуре -5 , -10°C в течение короткого периода хранения.

Чтобы проследить за динамикой температуры воздуха и семян, необходимы систематические наблюдения. Температуру семян определяют при помощи электротермометров или буртовых термометров, а также термостанг. Измерения производят в разных местах насыпи в шахматном порядке через два метра друг от друга, а в каждой точке в трёх слоях: в 20-30 см от поверхности, в середине насыпи и у самого пола. При отсутствии специальных термометров можно пользоваться железными прутьями диаметром 15 мм.

Наблюдения за температурой семян следует начинать с первых же дней после их закладки, вначале ежедневно, затем при пониженных температурах осени её измеряют 2-3 раза, а зимой раз в неделю. Весной температуру измеряют ежедневно.

Большого внимания, особенно в начальный период, требует хранение свежесобранных физиологически незрелых семян. Если осенью при охлаждении воздуха температура семян не снижается, это значит, что в каких-то глубинных местах партии начинается повышение температуры, а может быть, и самосогревание. У такой партии нужно

немедленно уменьшить высоту насыпи, принять меры для ее охлаждения. С этой целью семена следует подвергнуть активному вентилированию.

Если в партии обнаружены очаги самосогревания, необходимо точно установить их границы, немедленно изъять греющиеся семена, охладить, а если потребуется, и подсушить. Для охлаждения греющихся семян в складе можно использовать переносные однотрубные вентиляционные установки или пропускать семена через транспортёры или зерноочистительные машины. После этого нужно определять всхожесть и жизнеспособность всей партии семян.

Весна - очень ответственный период хранения семян. С наступлением потепления температура зерна, охлаждённого зимой, будет значительно отставать от нарастания температур наружного воздуха. Одновременно создаётся значительный перепад температур и в насыпи между верхним слоем и нижележащей массой. Попадание теплого влажного воздуха на охлажденное зерно ведет к его отпотеванию, конденсации водяных паров и бурному развитию микроорганизмов в полуотогретом верхнем слое насыпи. Вот почему проверять температуру верхнего слоя весной необходимо ежедневно. Для того чтобы предупредить самосогревание верхнего слоя, следует периодически его ворошить на глубину до 30 см.

Даже постепенное отогревание влажных семян, не сопровождающееся самосогреванием, ведёт к развитию плесневых грибов, выделения которых губительно действуют на зародыш семени. Поэтому целесообразно как можно дольше держать такие семена в холодном состоянии (до начала их предпосевной обработки и воздушно-теплого обогрева). С этой целью окна, двери, вентиляционные устройства складов нужно держать закрытыми, наблюдения за семенами проводить, главным образом, утром и вечером, а проветривание приурочивать к сухому и прохладному периоду времени, когда температура наружного воздуха ниже температуры внутри семенохранилища. Чтобы предупредить явление термодиффузии влаги, то есть перераспределение ее под влиянием разницы в температурах, необходимо периодически выравнивать температуру в семенной партии путем перемешивания. К началу предпосевной обработки семян температуру их следует постепенно приближать к температуре наружного воздуха.

В течение всего хранения нужен контроль за влажностью семян. Влажные семена очень неустойчивы в хранении. В отдельных случаях в результате хранения семян в неудовлетворительных условиях наблюдается повышение их влажности, даже если семена засыпаны сухими. Это значит, что в какую-то часть партии снизу или сверху попала влага или произошло самосогревание или явление термодиффузии. Чтобы вовремя заметить повышение влажности необходимо систематически проверять органолептически состояние семян по влажности в разных частях партии и периодически брать пробы для лабораторного анализа. Пробы на влажность берут также на трех разных глубинах. При температуре зерна ниже 0°C влажность зерна определяют раз в месяц, а при более высокой – 2 раза.

Особенно тщательное наблюдение требуется за свежесобранными и влажными семенами, наиболее склонными к самосогреванию.

Влажность зерна и температура в насыпи являются факторами, определяющими возможность развития амбарных вредителей (амбарный долгоносик, клещ и др.). На сухом зерне (с влажностью 12%) они не могут питаться и поэтому не развиваются. Размножение их возможно при влажности 14% и более. Особенно интенсивно вредители развиваются при влажности более 17% и температуре выше 10°C. В зимнее время, если семена охлаждены и

не наблюдается самосогревание, амбарные вредители обычно не могут размножаться. Уже при 50°C клещи и другие насекомые впадают в оцепенение.

Амбарные вредители активизируются в теплое время осени и весны, особенно летом (в мусоре, остатках семян и др.). Для борьбы с ними необходимо проводить дезинфекции, которые обычно полностью уничтожают вредителей. Однако мучной клещ может быть снова занесен в семенохранилище прямо с поля при уборке нового урожая. Переносчиками его являются также грызуны и воробьи.

Чтобы не допустить появления вредителей в семенохранилище, необходимы профилактические меры. Важнейшими из них являются: поддержание чистоты, соблюдение общего санитарно-гигиенического режима в помещении, раздельное (в разных помещениях) хранение семян и продуктов переработки зерна и всякого рода хозяйственных отходов, запрещение очистки семян в складах, своевременное с осени охлаждение зерна, тщательная вентиляция помещения.

Для того чтобы вовремя обнаружить и предупредить размножение амбарных вредителей, надо систематически наблюдать за семенами, используя зерновые конические лупы и сита с отверстиями диаметром 1,5 или 1 мм. Зимой при температуре семян ниже 0°C и влажности до 15% зараженность определяют раз в месяц, а осенью, весной и летом при температурах выше 10°C – раз в 10 дней. Пробы берут в разных слоях насыпи.

В случае появления амбарных вредителей семена должны быть немедленно обеззаражены одним из следующих способов. Семена пропускают через простые зерноочистительные машины с сильной аспирацией (ОВП-20, аспирационные колонки и др.). При этом необходимо принять меры для улавливания пылевыми камерами всех легких отходов, в которых скапливается основная масса клещей. Все зерноочистительные машины и установки обязательно должны быть оборудованы пылеуловителями из мешковины или другого материала. Собранные отходы сжигают или закапывают в землю на глубину не менее 1 м с заливкой 20% раствором хлорной извести. Обрабатывать семена лучше в сухую холодную погоду. Полную ликвидацию зараженности этим способом не достигается (73-95%), так как удаляется лишь та часть вредителей, которая находится на поверхности зерна.

Зараженные семена можно подвергнуть искусственной или, если имеются условия, воздушно-солнечной сушке. Это наиболее радикальная мера борьбы с вредителями, но она требует значительных затрат и тщательного соблюдения технологии работ. Возможна, наконец, обработка химикатами. Химическими препаратами можно обрабатывать лишь сухие семена кондиционные по влажности. Перелачивать зараженные семена нельзя, так как это может привести к ещё большему размножению вредителей.

Для контроля за состоянием семян, хранящиеся в мешках, берут образцы через каждые 15 дней летом и через 30 дней зимой. По образцам определяют цвет, запах, влажность семян и зараженность их вредителями. При самосогревании, повышении влажности или появлении плесени и вредителей в затаренных семенах мешки расшивают и обрабатывают одним из описанных выше способов.

Средние образцы семян для отправки в государственную семенную инспекцию с целью полного их анализа отбирают не менее двух раз: перед засыпкой на хранение и перед посевом (не позднее 15-20 дней до посева). Всхожесть семян определяют также после обработки каждой партии.

Записи результатов наблюдений за температурой, влажностью, зараженностью вредителями, запахом и цветом семян, а также сведения о движении семенного материала

ведут в амбарном журнале наблюдений. За своевременное занесение результатов наблюдений и анализов в амбарный журнал и штабельные ярлыки отвечает агроном-семеновод.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ведров Н.Г. Селекция и семеноводство полевых культур/Н.Г.Ведров. – Красноярск, 2000. – 254 с.
2. Гуляев Г.Г. Технология промышленного семеноводства зерновых культур /Г.Г.Гуляев, С.А.Чазов, И.И.Беляев. – М. , 1987. – 270 с.
3. Кожевников А.Р. Семеноводство зерновых культур /А.Р.Кожевников, С.И.Леонтьев, Г.И.Попова. – М., 1970. – 223 с.
4. Кузьмин Н.А. Семеноводство и элементы сортовой агротехники основных полевых культур/Н.А.Кузьмин, В.И.Перегудов, П.Н.Ванюшин, В.Н. Кузьмин. – Рязань, 2003. – 228 с.
5. Ларионов Ю.С. Теоретические основы современного семеноводства и семеноведения /Ю.С. Ларионов. – Челябинск, 2003.- 364 с.
6. Малько А.М. Качество семян важнейших сельскохозяйственных растений в Российской Федерации /М.А.Малько. – М., 2005. – 70 с.
7. Методические рекомендации по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур. – М., 1990. – 19 с.
8. Нечаев, В.И. Система семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации / В.И. Нечаев, А.И. Алтухов, А.М. Медведев, А.И. Берёзкин и др. – М., 2010. – С. 126.
9. Семин А.С. Изменяйтесь или умирайте. Проблемы российского семеноводства при переходе к рынку /А.С.Семин. – М., 1999. – 276 с.
10. Система земледелия Нижнего Поволжья. – Волгоград, 2007. – 344 с.

Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества

I. Термины и определения.

1. Сортовые качества семян - совокупность признаков и свойств, характеризующих принадлежность семян к определенному сорту сельскохозяйственных растений.

2. Посевные качества семян - совокупность признаков и свойств, характеризующих пригодность семян для посева.

3. Оригинальные семена, (ОС) - семена первичных звеньев семеноводства, питомников размножения и суперэлиты, произведенные оригинатором сорта или уполномоченным им лицом и предназначенные для дальнейшего размножения.

4. Элитные семена (семена элиты), (ЭС) - семена, полученные от последующего размножения оригинальных семян.

Семена, предназначенные для использования в качестве родительских форм, относят к категории «элитные семена». Семена гибридов – родительских форм гибридов обозначают ЭС1 – первое поколение, ЭС2 – второе поколение.

5. Репродукционные семена, (РС) - семена полученные от последовательного пересева элитных семян (первое и последующие поколения – РС1, РС2 и т.д.).

Репродукционные семена, предназначенные для производства товарной продукции, обозначают РСт.

Гибридные семена товарного назначения (первое поколение) относят к категории репродукционные семена (РСт).

II. Технические определения.

Общие требования к семенам.

1. Для посева используют семена сортов, гибридных популяций, гибридов родительских форм гибридов, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, утвержденных в установленном порядке.

2. Семена, предназначенные для посева, должны быть проверены на сортовые и посевные качества и удостоверены соответствующими документами в установленном порядке.

3. Нормативные требования на сортовые и посевные качества семян классифицируют на оригинальные (ОС), элитные (ЭС), репродукционные для семенных целей (РС), репродукционное для производства товарной продукции (РСт).

4. Семенные посевы и семена, не отвечающие по сортовым и (или) посевным качествам требованиям настоящего стандарта для заявленных категорий, переводят в более низкую категорию (за исключением случаев в 7-м пункте) и документируют в соответствии с их фактическим качествам.

Перевод в более низкую категорию допускается только при невозможности повышения качества путем дополнительной прополки посевов или подработки семян.

5. Запрещается использовать для посева семена, в которых обнаружены:

- сорняки (семена, плоды), вредители и возбудители болезней, имеющих карантинное значение для Российской Федерации согласно перечня, утверждённому в установленном порядке;

- живые вредители и их личинки, повреждающие семена соответствующей культуры, за исключением клещей, наличие которых допускаются в РСт не более 20 шт/кг;

- семена ядовитых растений – гелиотропа волосистоплодного и триходемы седой.

6. В семенах, высеваемых на кормовые цели, **сидераты** и кулисы, примесь семян культурных растений учитывают в пределах нормы отхода. Для посева на **сидераты** и кулисы допускаются использовать семена без учёта их сортовой чистоты.

7. Допускается во всех климатических зонах с разрешения уполномоченных органов управления сельским хозяйством субъектов Российской Федерации использовать для посева семена, выращенные в неблагоприятные по погодным условиям года, со всхожестью (жизнеспособностью) для озимых зерновых культур, высеваемых в год уборки), менее установленных настоящим стандартом норм для ОС и ЭС на 3%, для РС и РСт – на 5%.

8. Волгоградская область относится к I климатической зоне.

III. Требования к качеству семян зерновых (кроме кукурузы) и зернобобовых растений.

1. Сортовые и посевные качества семян зерновых (кроме кукурузы) и зернобобовых растений должны соответствовать требованиям в таблицах 1-6.

Всхожесть семян твердой пшеницы на 2% ниже.

При учете семян сорняков зеленые коробочки монохии и всех видов камыша считают каждую за одно семя.

**Таблица 1 – Сортные и посевные качества семян зерновых
и зернобобовых**

Категория семян	Сортная частота, %, не менее	Поражение посева, головней, %, не более.	Частота семян, %, не менее.	Содержание семян других растений, шт./кг, не более.		Примесь, %, не более		Всхожесть, %, не менее
				Всего	В т.ч. сорных	Головнёвые образования	Склеротий спорыньи	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Горох посевной								
ОС	99,7	-	99,0	3	0	-	-	92
ЭС	99,7	-	99,0	5	0	-	-	92
РС	98,0	-	98,0	20	3	-	-	92
РСт	95,0	-	97,0	30	5	-	-	97
Гречиха								
ОС	-	-	99,0	15	8	-	-	92
ЭС	-	-	98,5	20	10	-	-	92
РС	-	-	98,0	100	60	-	-	92
РСт	-	-	97,0	120	80	-	-	87
Нут								
ОС	99,8	-	99,0	3	0	-	-	90
ЭС	99,8	-	99,0	5	0	-	-	90
РС	98,0	-	98,5	15	2	-	-	90
РСт	95,0	-	98,0	20	3	-	-	85
Овёс								
ОС	99,7	0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3	98,0	80	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5	97,0	300	70	0,002	0,05	87
Просо								
ОС	99,8	0	99,0	16	10	-	-	92
ЭС	99,8	0	98,5	30	20	-	-	92
РС	99,5	0,1	98,0	150	100	-	-	92
РСт	98,0	0,3	97,0	200	150	-	-	85
Пшеница								
ОС	99,7	0,0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1/0	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3/0,1	98,0	40	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5/0,3	97,0	200	70	0,002	0,05	87
Рис								
ОС	99,8	0	99,0	-	8	-	-	90
ЭС	99,5	0	99,0	-	10	-	-	90
РС	98,0	-	98,0	-	50	-	-	90
РСт	97,0	-	97,0	-	100	-	-	85

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рожь								
ОС	-	0	99,0	8	3	0	0	92

ЭС	-	0	99,0	10	5	0	0,03	92
РС	-	0,3	98,0	60	30	0,002	0,05	92
РСт	-	0,5	97,0	200	70	0,002	0,07	87
Сорго (все виды)								
ОС	100	0	99,0	20	10	-	-	85
ЭС	99,0	0,1	98,5	24	12	-	-	85
РС	98,0	0,3	98,0	60	34	-	-	80
РСт	95,0	0,5	97,0	80	48	-	-	75
Тратикале								
ОС	99,5	0	99,0	8	3	0	0	90
ЭС	99,2	0,1	99,0	10	5	0	0,01	90
РС	98,0	0,3	98,0	50	25	0,002	0,03	90
РСт	95,0	0,5	97,0	200	70	0,002	0,05	85
Чечевица пищевая								
ОС	99,8	-	99,0	4	0	-	-	92
ЭС	99,8	-	99,0	6	0	-	-	92
РС	98,0	-	98,5	30	8	-	-	92
РСт	95,0	-	98,0	40	10	-	-	87
Ячмень								
ОС	99,7	0/0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1/0	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3/0,3	98,0	80	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5/0,5	97,0	300	70	0,002	0,05	87

Примечания:

1. Все виды головни, которые ограничивают в посевах: овса – пыльная и покрытая (в сумме); пшеницы, ячменя – пыльная (числитель) и твердая (знаменатель); проса – обыкновенная; ржи – твердая и стеблевая (в сумме); сорго – пыльная, тритикале – пыльная и твердая (в сумме).

2. К головневым образованиям относят мешочки (пшеница, рожь), колоски (овес), комочки (ячмень) и их части.

3. Знак «О» (ноль) в настоящей и других таблицах обозначает «не допускается».

4. Сортная чистота посевов ржи, гречихи не определяется. При апробации этих культур принадлежность к сорту подтверждают сортовыми документами на высеянные семена, а категорию сортовых посевов устанавливают по числу лет репродукции семян на основании документов, по которым можно определить поколение после выпуска семян элиты.

5. Засорение посевов ОС и ЭС гороха посевного пелюшкой не допускается. Примесь пелюшки не должна превышать в посевах РС 0,5%, РСт – 1,0%.

В семенах гороха наличие живых жуков и личинок гороховой зерновки (брухуса) допускается не более 10 шт/кг.

6. Примесь растений мягкой пшеницы в числе сортовой примеси твердой пшеницы не должна превышать в посевах ОС и ЭС 0,1%, РС – 0,5%, РСт – 1,0%.

7. Содержание семян овсяга в ОС и ЭС пшеницы, ржи, ячменя, тритикале, проса не допускается, в ОС и ЭС овса допускается не более 3 шт/кг, а в РС проса – 4 шт./кг.

Таблица 2 – Содержание пелюшки и плоскосемянной вики у зернобобовых культур и обрубленных семян у зернобобовых культур, % не более

Культура	Нормируемый показатель	Содержание, % по массе, не более			
		ОС	ЭС	РС	РСт
Горох посевной	Пелюшка	0	0	0,5	1,0
Гречиха	Обрушение	3,0	5,0	5,0	5,0

Овес	-//-	2,0	2,0	3,0	5,0
Просо	-//-	3,0	5,0	8,0	10,0
Рис	-//-	1,0	1,0	2,0	3,0
Ячмень	-//-	2,0	2,0	-	-
Чечевица	Плоскосемянная вика	0	0	0	1,0

В семенах, высеваемых на кормовые цели примесь пелюшки в горохе посевном не учитывают.

8. Свежеубранные семена озимых культур, высеваемые в год уборки, допускается документировать и реализовывать по показателю жизнеспособности, который должен быть не ниже норм всхожести, установленных в таблице 1.

9. Влажность семян всех категорий должна быть, %, не более:

- 14 – нута;
- 13 – сорго;
- остальных культур – в соответствии с зональными требованиями таблицы 3 (наша зона 1).

Таблица 3 – Влажность семян на хранении, %

Культура	Влажность, %, не более
	1-ая зона
Овес, пшеница, рожь, тритикале, ячмень, гречиха, горох	14,0
Просо	13,5
Рис	14,0
Чечевица	14,0

Влажность семян, закладываемых на хранение сроком на 1 год, и более (государственные, страховые и переходящие фонды), а также на хранение в металлических бункерах и емкостях силосного типа должна быть во всех зонах, %, не более:

- 12 – сорго;
- 13 – проса и риса;
- 14 – остальных культур.

Влажность семян озимых культур, высеваемых в год уборки, допускается во всех зонах до 16 %.

В субъектах Российской Федерации, использующих завезенные семена, руководствуются нормами влажности, установленными для зоны – поставщика этих семян.

10. Запрещается использовать для посева семена:

- а) собранные с посевов, пораженных по данным полевой апробации:
 - стеблевой и карликовой головней – пшеницы и тритикале;
 - головней и рисовым афелемхом – ОС и ЭС риса;
- б) в которых обнаружены:
 - галлы пшеничной нематоды – в пшенице и тритикале.

IV. Требования к качеству семян кукурузы.

Таблица 4 – Сортные и посевные качества семян кукурузы

Категор	Сотовая	Содержание	Чистота	Всхожесть, %, не менее	Влажнос

	типичность, %, не менее		ксенийных зерен, шт/100 початков, не более					
	По данным апробации						По разреш ению	
	полев ой	амбар ный	полев ой	амбар ный				
Самоопыленные линии								
Э С	99,5	100	20	0	99	9 0	87	14
О С	99,5	100	20	10	98	9 0	87	14
Р С	98,0	99	50	30	98	8 7	82	14
Гибриды – родительские формы								
Э С 1	98,0	99	50	30	98	9 2	89	14
Э С 2	98,0	99	400	200	98	9 2	89	14
Гибриды товарного назначения (1 поколение)								

Р С Т	-	98	-	600	98	9 0	85	14
Сорта и гибридные популяции								
О С	99,5	100	20	0	99	9 2	89	14
Э С	99,5	100	20	10	99	9 2	89	14
Р С	99,0	100	100	30	98	9 2	87	14
Р С Т	98,0	99	300	100	98	9 0	85	14

Только для отцовских форм.

10. Содержание зерновок кукурузы, пораженных нигроспорозом, серой и красной гнилью, фузариозом и белью в сумме 100 початков при амбарной апробации не должно превышать 300 шт. в ОС и ЭС и 500 шт. – в РС и РСт.

11. В семенах кукурузы не допускается содержание семян и плодов других растений.

12. Семена родительских форм гибридов кукурузы должны быть окрашены одновременно с протравливанием. Семена стерильных форм, используемых при производстве гибридных семян, окрашивают анилиновыми красителями в синий, а восстановителей фертильности – в красный цвет. Семена закрепителей стерильности не окрашивают.

Таблица 5 – Сортные и посевные качества семян масличных растений (кроме подсолнечника)

Культура	Категория семян	Сортная чистота или типичность, %, не менее	Чистота семян, %, не менее	Содержание семян других растений, шт/кг, не более		Всхожесть, %, не менее	Влажность, %, не менее
				всего	в т.ч. сорных		
Горчица сарептская	ОС, ЭС	99,6	99	80	40	90	12
	РСт	97,0	98	720	400	85	12
Горчица белая	ОС, ЭС	99,6	99	80	40	90	12
	РСт	95,0	97	600	360	85	12
Рыжик	ОС, ЭС	99,6	98	800	200	85	13
	РСт	96,0	92	1000	800	85	13
Сафлор	ОС, ЭС	99,6	98	4	0	90	10
	РС	97,0	97	30	10	80	13
	РСт	90,0	97	36	16	80	13
Соя	ОС, ЭС	99,5	98	10	5	87	14
	РС	98,5	96	15	8	82	14
	РСт	98,0	95	25	15	80	14

13. Влажность семян, заготавливаемых в переходящий и страховой фонды, должны быть, %, не более: 8 – горчицы, рыжика

14. Запрещается использовать для посева семена:

а) собранные с посевов, пораженных по данным полевой апробации:

- склеротинией – сафлора

- семена ядовитых сорняков – белены черной, лютика едкого, ползучего и ядовитого – в горчице.

V. Требования к качеству семян подсолнечника.

Таблица 6 – Сортные и посевные качества семян подсолнечника

Категория семян	Типичность, %, не менее	Панцирность, %, не менее	Степень стерильности, %	Чистота семян, %, не менее	Содержание семян		Всхожесть, %, не менее	Влажность, %, не менее
					Облучен	Других растений, шт/кг, не более		

						всего	в т.ч. сорняко в		
Сорта									
ОС	99,8	98	-	99	1	3	2	90	10
ЭС	99,8	98	-	99	1	5	2	90	10
РС, РСТ	98,0	97	-	98	2	15	5	85	10
Родительские формы простых гибридов (линии)									
ОС	99,8	98 .	98 .	98	1	8	3	85	10
ЭС	98,8	98 .	98 .	97	2	15	5	85	10
РС	98,0	97 .	95 .	97	3	15	5	82	10
Материнские формы трехлинейных гибридов (простые стерильные гибриды)									
ЭС	99,8	98	95	97	3	15	5	85	10
Гибриды товарного назначения (1-е поколение)									
РСТ	98,0	97	-	98	3	15	5	85	10

Только для материнских форм.

15. В ОС сортов и родительских форм гибридов не допускается примесь склероциев (в сумме) белой и серой гнили: в ЭС, РС и РСТ содержание указанных склероциев не должно превышать 0,08%.

16. Масса 1000 семян сортов, высеваемых в Волгоградской области должна быть не менее 50г.

Масса 1000 семян гибридов первого поколения и их родительских форм не нормируется.

17. Влажность семян подсолнечника, заготавливаемых в страховые фонды, должна быть не более 7%.

Таблица 7 – Посевные качества семян кормовых трав

Культура	Категория семян	Чистота семян, %, не менее	Содержание семян			Всхожесть, %, не менее	Влажность, %, не более
			Других видов трав, %, не более	Сорняков, %, не более	В т.ч. наиболее вредных, шт/кг		
1	2	3	4	5	6	7	8
Житняк	ОС, ЭС	95	0,5	0,5	200	85	15
	РС	95	0,5	1,0	300	80	15

Окончание таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8
Кострец безостый	ОС, ЭС	95	0,5	0,4	240	80	15
	РС	92	0,5	1,5	320	75	15
Люцерна синяя	РС	96	0,5	0,4	100	85	13
	ОС, ЭС	92	0,5	0,8	200	80	13
Эспарцет песчаный	ОС, ЭС	98	0,3	0,3	40	80	14
	РС	96	0,3	0,8	50	75	14
Суданская трава	ОС, ЭС	99	0,2	0,2	20	85	15
	РС	98	0,2	0,5	20	80	15

Примечания:

1. К семенам других видов трав относят в многолетних злаковых – многолетние злаковые, в многолетних бобовых – многолетние бобовые, в однолетних – однолетние кормовые.

2. К наиболее вредным сорнякам относят:

бодяк щетинистый, вязель пестрый, клоповник крупковидный – во всех видах многолетних кормовых трав, кроме того, пырей ползучий – в многолетних злаковых; бодяк щетинистый – в однолетних кормовых травах за исключением суданской травы и сорго – суданковых гибридов, кроме того вязель пестрый и сорго аллепское – в суданской траве и сорго – суданковых гибридах.

18. Видовая чистота посевов ОС и ЭС многолетних злаковых трав (кроме житняка) должна быть не менее 95%, а РС – 90%.

19. Для признания посева житняка сортовым основной тип растений вместе с отклоняющимися формами должен составлять не менее 85%.

20. Сортовая чистота посевов суданской травы, предназначенных для производства ОС и ЭС, должна быть не менее 99%, РС – 95%.

Содержание болезнетворных образований в семенах злаковых кормовых трав, установлено в таблице 8.

Таблица 8 – Содержание болезнетворных образований в семенах
злаковых кормовых трав

Нормируемый показатель	Многолетние травы		Однолетние травы	
	ОС, ЭС	РС	ОС, ЭС	РС
Головневые мешочки и их части, %, не более	0,05	0,1	0,02	0,1
Склеротии спорыньи, %, не более	0,05	0,2	0,05	0,2

21. Влажность семян кормовых трав, закладываемых на хранение сроком на 1 год и более должна быть для бобовых не более 10%, злаковых – 12%.

22. Сортовые и посевные качества РСт должны соответствовать требованиям на РС, за исключением содержания семян других видов трав, которые в этом случае не учитывают.

Упаковка

1. ОС, ЭС, РС1, семена гибридов и их родительских форм, предназначенные для реализации на семенные цели, подлежат упаковке. Допускается упаковка подготовленных семян непосредственно перед реализацией.

2. По согласованию с покупателем РС1 зерновых (кроме кукурузы) и зернобобовых культур могут быть реализованы без упаковки (насыпью).

3. Семена, предназначенные для использования в своем хозяйстве, допускается не упаковывать.

4. Семена по 1. упаковывают в тканевые по ГОСТ 30090 или бумажные мешки марки НМ или БМ по ГОСТ 2226, пакеты и другие типы контейнеров массой нетто не более 50 кг.

Протравленные семена упаковывают в четырехслойные непропитанные бумажные мешки по ГОСТ 2226.

5. Каждый затаренный мешок должен быть зашит, пакет заклеен, контейнер плотно закрыт и иметь внутреннюю и наружные этикетки (ярлыки): для ОС – фиолетового цвета, ЭС – белого, РС1 (включая гибриды) – голубого, РС2 и последующих поколений – красного, для смесей семян – зеленого.

Маркировка

1. На наружную этикетку наносят следующую информацию:

- культура;
- сорт (популяция, линия, гибрид, родительская форма);
- категория (для РС – поколение);
- год урожая;
- номер партии (контрольной единицы);
- номер фракции (для калиброванных семян);
- масса упаковочной единицы, нетто;
- состав смеси семян в %;
- происхождение семян;
- наименование протравителя и пленкообразующего вещества;
- номер документов на семена;
- дата упаковки семян.

Указанная информация может быть нанесена непосредственно на упаковке (мешке, контейнере и т.п.) несмываемой краской.

2. На каждую упаковку с семенами гибридов первого поколения кукурузы и подсолнечника и их родительских форм наносят условные знаки F1, А, Б, В, которые обозначают:

F1 – гибрид первого поколения;

А – материнская форма, стерильный аналог;

Б – закрепитель стерильности (материнская форма фертильная – для подсолнечника, отцовская форма фертильная – для кукурузы);

В – отцовская форма – восстановитель фертильности.

3. На каждую упаковку с протравленными семенами наносят предупредительную надпись: «Протравлено. Ядовито».

4. Каждая подготовленная партия семян должна быть оформлена документами на сортовые и посевные качества.

Транспортировка и хранение

1. Семена транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов.

2. При хранении семян в мешках (пакетах, контейнерах) их упаковывают в штабели на деревянные настилы или поддоны, отстоящие от пола не менее 15 см и от наружных стен хранилища – 70 см.

Мешки укладывают в штабель «двойником» или «тройником».

3. Длина штабеля определяется площадью хранилища и размером партии. Высота штабеля должна быть не более: для злаковых трав – 10 рядов уложенных друг на друга мешков; зерновых и зернобобовых культур, бобовых трав, сои – 8 рядов; масличных – 6 рядов.

Для семян зерновых колосовых культур, кукурузы и гороха с влажностью не более 14% высота штабеля может быть до 15 рядов, для подсолнечника с влажностью 8% - 8 рядов, а с влажностью 7% - до 12 рядов.

4. Проходы между штабелями для проведения технологических операций, наблюдения за состоянием семян, приема и отпуска их должны быть не менее 1,5 м, а при использовании механизированных средств укладки и транспортирования мешков – не менее 2,5м.

5. Уложенные в штабели мешки перекалывают через 4-6 мес, при этом верхние ряды мешков укладывают в нижний ряд, а нижние – в верхний.

6. При хранении семян насыпью ее высота не должна превышать для масличных культур 1,5м, для остальных – 2м. В семенохранилищах с активной вентиляцией высота насыпи семян зерновых и зернобобовых культур допускается в закромах до 3м, в силосах – до 5м.

Для заметок

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Балашов Василий Васильевич
Балашов Андрей Васильевич
Лёвкин Виктор Николаевич
Набойченко Константин Викторович
Левкина Ксения Викторовна

СЕМЕНОВОДСТВО ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Климова Д.Н.*

Подписано к печати 5.02.2019. Формат 60х84^{1/16}.

Усл. печ. л. 6,51. Тираж 100 экз. Заказ 30.

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования РФ
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет

Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»

Методические указания для выполнения курсовых
работ по дисциплине

«Селекция полевых культур на хозяйственные
признаки и свойства»

направление подготовки 35.04.04 Агрономия
направленность (профиль) «Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур»

Волгоград 2024

УДК 631.527

ББК 41.31

М-54

Методические указания для выполнения курсовых работ по дисциплине «Селекция полевых культур на хозяйственные признаки и свойства» направление подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» / Сост.: А.Н. Сарычев, О.В. Резникова, Е.К. Серединцев // ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2024. – 21 с.

Методические указания направлены на формирование у студентов навыков подбора и создания исходного материала для селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных культур в конкретных условиях региона и уровня интенсификации земледелия, определения методов отбора в зависимости от способов размножения культуры, составления схемы селекционного процесса и планирования селекционного процесса и семеноводства. А также ознакомление с теоретическими основами семеноводства полевых культур, причинами ухудшения сортов в процессе их производственного использования, что будет способствовать повышению уровня профессиональной подготовки будущего специалиста; приобретения навыков работы с литературой, с данными, полученными при проведении научных исследований в научных и учебных учреждениях (без участия или с участием студентов в проводимых работах или исследованиях); приобщения студентов к самостоятельной работе по поиску, изучению, анализу и обобщению специальной литературы; освоения специальной терминологии; ознакомления и освоения основных правил, принятых при оформлении публикаций.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Тематика курсовых работ по селекции и семеноводству полевых культур

1. Селекция и семеноводство яровой пшеницы.
2. Селекция и семеноводство озимой пшеницы.
3. Селекция и семеноводство яровой тритикале.
4. Селекция и семеноводство озимой тритикале.
5. Селекция и семеноводство озимой ржи.
6. Селекция и семеноводство озимого ячменя.
7. Селекция и семеноводство ярового ячменя.
8. Селекция и семеноводство кукурузы.
9. Селекция и семеноводство сорго.
10. Селекция и семеноводство проса.
11. Селекция и семеноводство гречихи диплоидной.
12. Селекция и семеноводство гречихи тетраплоидной.
13. Селекция и семеноводство гороха посевного.
14. Селекция и семеноводство фасоли.
15. Селекция и семеноводство чечевицы.
16. Селекция и семеноводство нута.
17. Селекция и семеноводство сои.
18. Селекция и семеноводство кормовых бобов.
19. Селекция и семеноводство картофеля.
20. Селекция и семеноводство вики.

21. Селекция и семеноводство рапса ярового.
22. Селекция и семеноводство рапса озимого.

2. Материал для написания курсовой работы

В основу курсовой работы включаются сведения об определенных разделах селекционной работы в научных учреждениях, ОПХ, УОХ и других сельскохозяйственных подразделениях, собранных во время практик. Они касаются селекционных и семеноводческих методик и технологий проведения определенных операций с этими объектами; оборудования и машин, используемых для выполнения определенных операций; кадров, занятых в осуществлении этих операций.

В отдельных случаях курсовую работу можно составить по литературным данным. При этом круг используемой литературы должен быть более обширным, чем при написании курсовой работы, в основу которой положены сведения, собранные в хозяйстве или опытном учреждении.

Помимо статей и монографий (книг) в курсовой работе могут быть использованы рукописи, отчеты научных учреждений, авторефераты, диссертации и устные сообщения специалистов с соответствующими ссылками. Наряду с литературой на русском языке можно использовать иностранную литературу. Если по данной теме имеется заслуживающая внимания литература на языке, которым студент не владеет, допускается использование рефератов этих публикаций в реферативном журнале.

3. Структура курсовой работы

Курсовая работа по форме должна отвечать требованиям, предъявляемым к научно-производственным и научным публикациям. Важное место в этих требованиях занимает порядок изложения материала.

Курсовая работа по дисциплине «Селекция и семеноводство полевых культур» должна излагаться в соответствии с планом:

Введение

1. Селекция культуры

1.1 Систематика и происхождение, ботаническая характеристика и видовое разнообразие

1.2 Достижения и проблемы селекции

1.3 Технология селекции

1.3.1 Планирование селекционного процесса

1.3.2 Способ работы с селекционным материалом

1.3.3 Схема селекционного процесса

1.3.4 Система селекционных оценок

2. Семеноводство

2.1 Сортовые признаки культуры

2.2 Планирование сортосмены

2.3 Планирование семеноводства в хозяйстве (районе, области)

2.4 Планирование производства семян элиты

Заключение

Список использованной литературы

Содержание.

Введение. В данном разделе дается краткая характеристика народно-хозяйственного значения и распространения культуры. Отмечаются задачи и направления селекции.

Раздел излагается на 2-х страницах.

В подразделе 1.1 раздела 1 «Селекция культуры» излагается систематика и происхождение культуры, дается ее ботаническая характеристика. Рассматриваются признаки, положенные в основу внутривидовой классификации, выделяются подвиды и разновидности культуры. Приводится эколого-географическая систематика культуры с указанием эколого-географических групп.

В подразделе 1.2 излагаются данные об истории культуры, основных достижениях ее селекции, современном состоянии селекционной работы, задачах, проблемах и направлениях селекции культуры.

В подразделе 1.3 «Технология селекции» составляется схема селекционного процесса с указанием всех звеньев и план размещения делянок по схеме (приложения 5, 6), рассматривается способ работы с селекционным материалом изучаемой культуры. Рассматривается перечень селекционных оценок в разных звеньях селекционного процесса с указанием методов их проведения. Результат излагается в соответствии с формой 2.

Форма 2 - Годовой план наблюдений, учетов и оценок при селекции культуры

№ п/п	Проводимые наблюдения, учеты и оценки	Время проведения, фаза развития растений	Методика выполнения	Звено селекционного процесса

2. Семеноводство

В подразделе 2.1 описываются сортовые признаки изучаемой культуры в общем и конкретного изучаемого сорта (приложение 4).

В подразделе 2.2 приводится расчет планирования сортосмены по изучаемой культуре в хозяйстве.

В подразделе 2.3 приводится расчет планирования семеноводства в хозяйстве.

В подразделе 2.4 приводится расчет планирования производства семян элиты.

Заключение. Работа завершается *выводами*, являющимися результатом критического анализа представленного в ней материала. Выводы должны быть сформулированы лаконично и четко. Если выводов немного, они могут быть сведены в несколько тесно связанных между собой положений и тогда вместо выводов пишется *заключение*.

За выводами или заключением должен быть помещен **список использованной литературы**.

Содержание. В конце работы идет содержание работы, где перечисляются в виде столбца названия отдельных разделов и подразделов с указанием страниц, с которых они начинаются.

Если в основу работы положены собственные экспериментальные данные, то в этом случае рекомендуется структура, характерная для научных публикаций.

Введение

1. Обзор литературы
2. Задачи исследования
3. Методика
4. Результаты и их обсуждения.

Выводы

Список использованной литературы

Приложения (если они необходимы)

4. Общие требования к оформлению курсовой работы

1. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением 1.

2. Объем не менее 20, но не более 40 страниц формата А4.

3. Поля: левое – 30 мм, правое – 15, верхнее – 20, нижнее – 20 мм.

4. Основной текст – шрифт Times New Roman, кегль 14.

5. Заголовки – по центру, прописной полужирный шрифт Times New Roman, кегль 14.

6. Заголовок таблицы – по центру, строчной полужирный Times New Roman, кегль 12.

7. Раздел «Список литературы» – Times New Roman, кегль 12.

8. Текст таблицы – Times New Roman, кегль 12.

9. Интервал:

- между строками – 1,5;
- между заголовками и текстом – 1;
- внутри таблиц – 1.

10. Абзацный отступ – 1,25 см.

11. Выравнивание основного текста – по ширине.

Переносы не допускаются.

12. Нумерация страниц – середина нижнего поля. Нумерация начинается со **второй** страницы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 480 с. ISBN 978-5-8114- 1387-4.
2. Савельев, В. А. Семенной контроль / В. А. Савельев. - СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 236 с. ISBN 978-5-8114-2547-1.
3. Ториков, В. Е. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, С. А. Бельченко, Н.С. Шпилев. - СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 184 с. ISBN 978-5-8114-3364-3.

Дополнительная

1. Березкин, А. Н. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства / А. Н. Березкин, А. М. Малько, Е. Л. Минина [и др.]. - СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 252 с. ISBN 978-5-8114-2303-3.
2. Долгодворова, Л. И. Селекция полевых культур на качество / Л. И. Долгодворова, В. В. Пыльнев, О. А. Буко. - СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 256 с. ISBN 978-5-8114- 2988-2.
3. Пыльнев, В. В., Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария, О. А. Буко, А. Н. Березкин [и др.]. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 448 с. ISBN 978-5-8114-1567-0.
4. Пыльнев, В. В., Частная селекция полевых культур / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария, О. А. Буко. - СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 544 с. ISBN 978- 5-8114-2096-4.
5. Сысуева, В. А. Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве / В. А. Сысуева, Г. А. Баталова, Е. М. Лисицына. - Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2016. - 370 с. ISBN 978-5-7352-0144-1.

Министерство науки и высшего образования РФ
Департамент координации деятельности организаций в
сфере сельскохозяйственных наук
ФГБОУ ВО Волгоградский государственный
аграрный университет

Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

«Селекция полевых культур
на хозяйственные признаки и свойства»

на тему:

«Селекция и семеноводство проса»

Исполнитель: студент(ка) группы _____
курса ____ факультета _____

(фамилия, имя, отчество)

Работу проверил _____

(ученая степень, должность, фамилия, имя, отчество)

«_____» _____ 20__ г.

Оценка _____

Волгоград 2024

Зав. кафедрой "Растениеводство,
селекция и семеноводство",
к.с.-х. н., доценту Михалькову Д.Е.
студента факультета
Агrobiотехнологий
группы _____

заявление.

Прошу закрепить тему курсовой работы

по дисциплине

«__» _____ 20__ г. _____

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу по дисциплине
«Селекция полевых культур на хозяйственные признаки и
свойства»

Студенту _____

Группы _____

Тема работы «_____»

Исходные данные на работу

1. Перечень учебно-методических материалов:

1. Пыльнев, В. В. Основы селекции и семеноводства / В. В. Пыльнев, А. Н. Березкин ; Под ред.: Пыльнев В. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-45402-0.

2. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45737-3.

3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: учебное пособие / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с.

4. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Селекция полевых культур на хозяйственные признаки и свойства» для магистров направления подготовки 35.04.04 Агрономия/ Сост.: А.Н. Сарычев, О.В. Резникова, Е.К. Серединцев, // ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2024. – 14 с

2. Содержание курсовой работы: Введение; 1. Обзор литературы; 2. Задачи исследования; 3. Методика; 4. Результаты и их обсуждения; Выводы; Список использованной литературы; Приложения (если они необходимы).

Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Дата защиты работы «___» _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

Студент _____
(подпись)

Индивидуальные задания для выполнения курсовой работы по селекции и сортоведению

Но- мер Вари- ан та	Культура	Направления селекции	Методы создания исходного материала	Методы отбора в селекции	Методы оценки селекционного материала
1	2	3	4	5	6
01	Яровая пшеница	Урожайность и качество продукции	Внутривидовые ступенчатые скрещивания	Индивидуаль- ный многократный	По элементам структуры урожайности, качеству клейковины и устойчивости к засухе
02	Озимая рожь дипло- идная	Урожайность и пригодность к механизирован- ной уборке	Инцухт и гетерозис	Семейно- групповой	По элементам структуры урожайности и устойчивости к полеганию
03	Ячмень яровой	На пивоваренные цели	Внутривидовая гибридизация	Индивидуаль- ный многократный	Определение содержания сырого протеина и пленчатости зерна
04	Озимая рожь тетрапло- идная	Скороспелост ь и зимостойкость	Полиплоидия	Индивидуаль- но-семейный (метод резервов)	По длине вегетационного периода и морозоустойчивости
05	Тритикале озимая	Урожайность и зимостойкость	Внутривидовые ступенчатые скрещивания	Индивидуаль- ный многократный	На устойчивость к неблагоприятным факторам перезимовки
06	Ячмень озимый	Урожайность и устойчивость к болезням	Мутагенез	Индивидуаль- ный многократный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к болезням
07	Тритикале яровая	Урожайность и качество продукции	Отдаленная гибридизация	Массовый многократный	Определение содержания сырого протеина
08	Гречиха тетрапло- идная	Урожайность и холодостойкос- ть	Полиплоидия	Семейно- групповой	По элементам структуры урожайности и устойчивости к низким положительным температурам

09	Гречиха диплоидная	Урожайность и скороспелость	Внутривидовая гибридизация	Индивидуаль- но-семейный	По элементам структуры урожайности и продолжительности вегетационного периода
10	Карто- фель	Урожайность и устойчивость к болезням	Отдаленная гибридизация	Клоновый многократный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к фитофторозу
11	Рапс яровой	Урожайность и устойчивость к вредителям	Внутривидовая гибридизация	Индивидуаль- но-семейный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к рапсовому цветоеду
12	Вика яровая	Урожайность и скороспелость	Внутривидовая гибридизация	Отбор биотипов	По элементам структуры урожайности и продолжительности вегетационного периода
13	Горох посевной	Урожайность и устойчивость к болезням	Отдаленная гибридизация	Индивидуаль- ный двукратный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к болезням
14	Рапс озимый	Урожайность и зимостойкость	Инцухт гетерозис	Индивидуаль- ный однократный	На зимостойкость и качество продукции
15	Соя	Урожайность и технологичнос- ть возделывания	Спонтанная гибридизация	Индивидуаль- ный однократный	По элементам структуры урожайности и пригодности к механизированной уборки
16	Пшеница озимая	Урожайность и зимостойкость	Внутрисортной отбор	Индивидуаль- ный многократный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к неблагоприятным факторам среды
17	Озимая рожь дипло- идная	Урожайность и короткостебел- ность	Мутагенез	Семейно- групповой	По качеству продукции и устойчивости к полеганию
18	Пшеница яровая	Урожайность и засухоустойчи- вость	Мутагенез	Индивидуаль- ный однократный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к засухе
19	Ячмень яровой	Урожайность и скороспелость	Мутагенез	Индивидуаль- ный многократный	По элементам структуры урожайности и длине вегетационного

					периода
20	Тритикале озимая	Урожайность и качество продукции	Отдаленная гибридизация полиплоидия	Массовый многократный	По элементам структуры урожаемости и содержанию сырого протеина
21	Озимая рожь тетрапло- идная	Урожайность и устойчивость к болезням	Внутривидовая гибридизация	Индивидуаль- но-семеиный	По элементам структуры урожаемости и устойчивости к снежной плесени
22	Ячмень озимый	Урожайность и зимостойкость	Биотехнологичес- кие методы	Индивидуаль- ный многократный	По элементам структуры урожаемости и морозостойчивости
23	Гречиха тетрапло- идная	Урожайность качество продукции	Внутривидовая гибридизация полиплоидия	Индивидуаль- ный отбор (метод резервов)	По элементам структуры урожаемости, длине вегетационного периода и массе 1000 плодов
24	Тритикале яровая	Урожайность и устойчивость к болезням	Отдаленная гибридизация	Семеино- групповой	По элементам структуры урожаемости и устойчивости к болезням
25	Рапс яровой	Урожайность и устойчивость к вредителям	Инцухт гетерозис	Массовый многократный	По элементам структуры урожаемости и устойчивости к вредителям
26	Гречиха дипло- идная	Урожайность и пригодность к механизирован- ной уборке	Мутагенез	Индивидуаль- ный многократный (метод резервов)	По элементам структуры урожаемости и осыпаемости плодов
27	Карто- фель	Урожайность и устойчивость к вредителям	Отдаленная гибридизация	Клоновый	По элементам структуры урожаемости и устойчивости к колорадскому жуку
28	Вика яровая	Урожайность и качество продукции	Мутагенез и внутрисортвой отбор	Массовый многократный	По элементам структуры урожаемости и содержанию сырого протеина
29	Кукуруза	Урожайность и качество продукции	Инцухт гетерозис	Массовый многократный	По элементам структуры урожаемости и содержанию сырого протеина

30	Сорго	Урожайность и устойчивость к болезням	Инцухт гетерозис	Индивидуально-семейный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к болезням
31	Просо	Урожайность и пластичность	Внутривидовые ступенчатые скрещивания	Массовый многократный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к неблагоприятным абиотическим факторам среды
32	Фасоль	Урожайность и качество продукции	Внутривидовая гибридизация	Индивидуальный однократный	По элементам структуры урожайности
33	Чечевица	Урожайность и пригодность к механизированной уборке	Внутривидовая гибридизация	Индивидуальный однократный	По элементам структуры урожайности, растрескиваемости и осыпаемости бобов
34	Нут	Скороспелость и устойчивость к болезням	Внутривидовая гибридизация	Индивидуальный многократный	По длине вегетационного периода и устойчивости к болезням
35	Кормовые бобы	Урожайность и пригодность к механизированной уборке	Внутривидовая гибридизация	Индивидуальный однократный	По элементам структуры урожайности и устойчивости к полеганию

Нормы высева сельскохозяйственных культур

№ п/п	Культура	Норма высева, млн. шт. всхо- жих семян на 1 га	Масса 1000 семян, г
1	Озимая пшеница	4,5-5,5	35-55
2	Яровая пшеница	5,5-6,0	35-45
3	Озимая рожь 2п	3,5-4,0	30-45
4	Озимая рожь 4п	3,5-4,0	35-50
5	Яровой ячмень	4,0-5,5	40-50
6	Озимый ячмень	4,0-5,0	40-45
7	ая тритикале	4,0-4,5	45-55
8	мая тритикале	4,0-4,5	35-40
9	Гречиха 2п	2,5-3,0	25-35
10	Гречиха 4п		
11	Горох	0,9-1,5	180-250
12	Озимый рапс	1,0-1,5	4,5-5,0
13	Яровой рапс	2,5-3,0	4,0-4,5
14	Картофель	0,04-0,06	50000-80000
15	Яровая вика	2,0-2,5	30-50
16	Кукуруза	0,09-0,1	250-350
17	Сорго	0,06-0,16	25-45
18	Просо	1,5-3,0	6-7
19	Фасоль	0,25-0,4	200-400
20	Чечевица	2,0-2,5	55-65
21	Нут	0,6-0,8	200-350
22	Кормовые бобы	0,6-0,7	500-700
23	Соя	0,4-0,6	100-200

Приложение 4

ФГБУ «Государственная комиссия
Российской Федерации по испытанию и охране
селекционных достижений»

Форма N 350

АНКЕТА СОРТА

1. Культура **Пшеница мягкая** **Triticum aestivum L. emend. Fiori et Paol.**
(русское название) (латинское название)

2. Заявитель

(имя и адрес)

3. Предлагаемое наименование сорта

Селекционный номер

4. Сведения о происхождении, особенности поддержания и размножения сорта

5. Признаки сорта (отметьте в квадратных скобках степень выраженности признаков цифрой).

Признак	Степень выраженности и	Сорт-эталон		Индекс
		озимый	яровой	
5.1 Тип развития (26)	озимый	Slejpner, Инна, Дон 95		1[]
	двуручка	Fidel, Русса		2[]
	яровой		Nandu, Памяти Азиева	3[]
5.2 Время колошения (пер- (5) вый колосок виден у 50% растений, укажите среднюю дату колошения заявленного сорта и двух общезвестных сортов)				
5.3 Растение: длина (стебель, (9) колос, ости или остевид- ные отростки; укажите длину заявленного сорта и двух общезвестных сортов)				

5.4 Соломина: выполнен- (10) ность в поперечном сече- нии (в середине между основанием колоса и верхним стеблевым узлом	выполнена слабо	Orestis, Инна, Скифянка	Амир, Remus, Курская 2038	3[]
	выполнена средне	Herzog, Смуглянка	Nandu, Тулайковская 1	5[]
	выполнена полностью	Forby, Прикумская 15	Furio Fur	7[]
5.5 Колос цвет (16)	белый	Herzog, Дон 95, Инна	Алтайская 50, Эстер, Furio	1[]
	окрашенны й	Gallo	Безим, Prinqual	2[]
5.6 Ости или остевидные от- (14) ростки: наличие	отсутствуют	Futur, Соратница	Ахона,	1[]
	остевидные отростки	Festival, Инна, Эхо	Альбидум 188 Алтайская 50, Эстер, Furio	2[]
	ости	Soissons, Престиж	Ventura, Алтайская 60	3[]

6. Похожие сорта и отличия от этих сортов

Наименование похожего сорта	Признаки, по которым заявленный сорт отличается от похожего	Степень выраженности признака	
		похожий сорт	сорт- кандидат

7. Дополнительная информация

7.1 Устойчивость к болезням и вредителям _____

7.2 Особые условия для испытания сорта _____

7.3 Другая информация по морфологии сорта _____

8. Требуется ли сорт предварительного разрешения для допуска к использованию в соответствии с законодательством об охране окружающей среды, здоровья человека и животных и Федеральным законом «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» от 5 июня 1996 года?

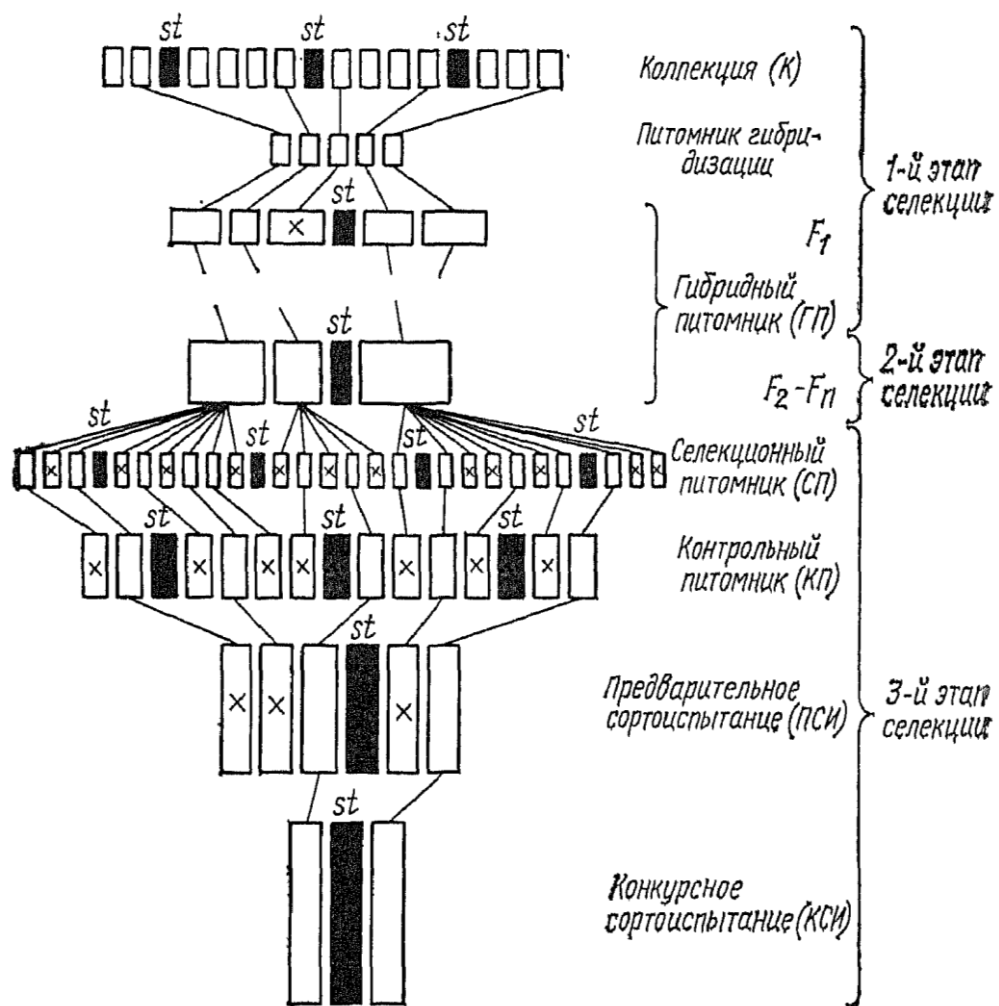
Получено ли такое разрешение? Да [] Нет []
Да [] Нет []

Если получено, то приложите копию данного разрешения

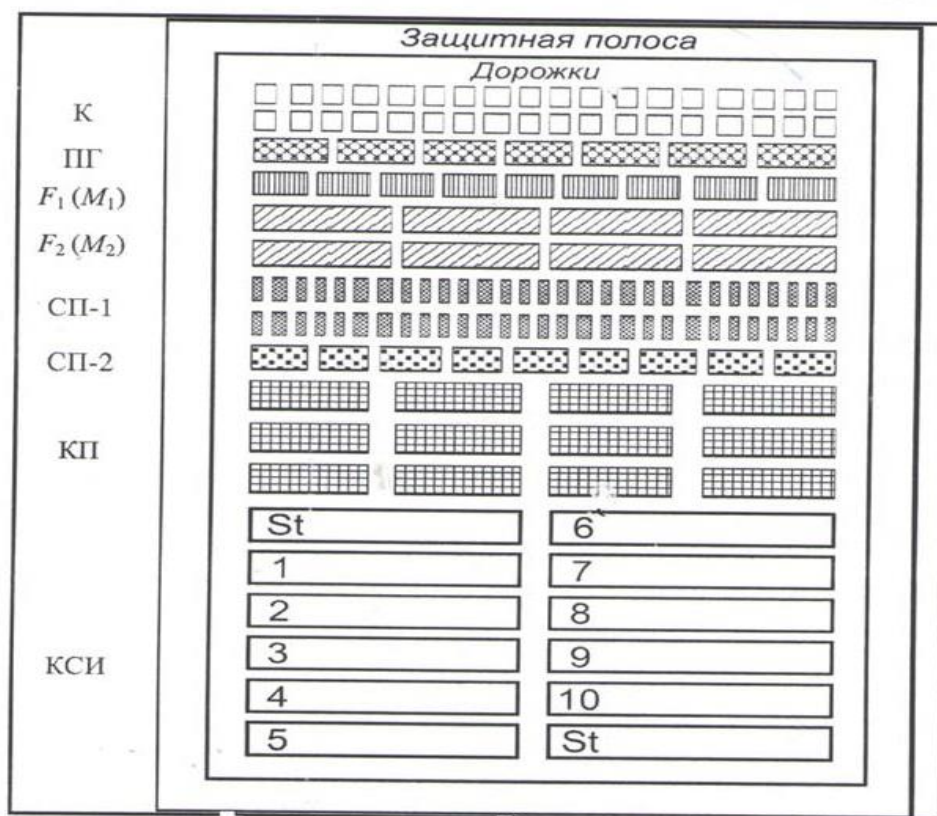
Дата " ____ " _____ г.

Подпись _____

Схема селекционного процесса



План размещения делянок по схеме селекционного процесса



Условные обозначения:

- К – коллекционный питомник;
- ПГ – питомник гибридизации;
- F_1, M_1 – гибриды и мутанты 1-го поколения;
- F_2, M_2 – гибриды и мутанты 2-го поколения;
- СП-1 – селекционный питомник 1-го года;
- СП-2 – селекционный питомник 2-го года;
- КП – контрольный питомник;
- КСИ – конкурсное сортоиспытание.

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет агробиотехнологий
Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»**

А.В. ВОРОНКИН

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

**для магистров
по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия
направленность (профиль): «Управление производством
растениеводческой продукции», «Селекция и
семеноводство полевых культур»**

**Волгоград
Волгоградский ГАУ
2024**

Рецензент –
кандидат с.-х. наук, доцент кафедры "Почвоведение и общая биология"
Волгоградского ГАУ Н.А. Перекрестов

Воронкин, Алексей Вениаминович

В-75 Методические указания для прохождения производственной практики научно-исследовательской работе для магистров по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль): «Управление производством растениеводческой продукции», «Селекция и семеноводство полевых культур» / А.В. Воронкин. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 12 с.

Содержатся методика и задания для прохождения производственной практики.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль): «Управление производством растениеводческой продукции», «Селекция и семеноводство полевых культур»

© ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ,
2024

© А.В. Воронкин, 2024

1. Вид практики, способ, форма и организация проведения производственной практики

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

Целью прохождения практики является: закрепление теоретической подготовки обучающихся в части содержания и особенностей их профессиональной деятельности, и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства, а также формирование навыков проведения исследовательских работ в области агрономии в условиях производства.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин;
- анализ доступной литературы по изучаемому вопросу;
- формирование навыков решения задач развития в области профессиональной деятельности и организации на основе анализа достижений науки и производства в агрономии;
- формирование навыков применения современных методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности в агрономии;
- формирование навыков применения на практике научных исследований, анализа результатов и подготовки отчетных документов;
- формирование навыков проведения исследовательских работ в области агрономии в условиях производства.

В результате прохождения практики, обучающиеся должны приобрести знания, умения, навыки, предусмотренные учебным планом и программой практики.

Основной формой прохождения технологической практики является непосредственное участие обучающегося в организационно-производственном процессе конкретного сельскохозяйственного предприятия (организации).

В ходе технологической практики обучающиеся изучают принципы, методы, технологии, стандарты конкретной работы, знакомятся с личным опытом, ориентируются в методических подходах и приемах профессиональной деятельности, расширяют собственный опыт.

Технологическую практику проводят на предприятиях и организациях на основе договоров, заключенных между университетом и организациями, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения обучающимися в университете практики.

2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах

Объем производственной практики, определяется учебным планом, составленным в соответствии с федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль): «Управление производством растениеводческой продукции» и «Селекция и семеноводство полевых культур».

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Сроки начала и окончания практики определяются графиком учебного процесса.

3. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с санитарными требованиями. Получение индивидуального задания. Формулировка целей и задач по индивидуальному заданию
2	Основной этап	Общее ознакомление с предприятием, условиями проведения опыта. Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (литературные источники, данные полевых и лабораторных исследований, справочно-информационные и периодические издания, статистические материалы). Планирование полевого эксперимента. Изучение техники закладки и проведения полевых опытов. Закладка полевого опыта, сбор образцов для лабораторного анализа, наблюдения, ведение записей, сбор материалов для составления отчета.

3	Заключительный этап	Обработка и анализ полученного материала, формулирование выводов. Оформление результатов практики. Составление отчета по практике

Кафедра назначает для обучающегося руководителя практикой. Руководитель практики проводит регулярные консультации, оказывает методическую помощь практиканту. Работа практиканта организуется в соответствии с его рабочей программой практики, разработанной и утвержденной руководителем практики.

Основные функции руководителя практики от кафедры:

- обеспечивает обучающегося программой практики;
- разрабатывает тематику индивидуального задания;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- проводит обязательные консультации по выполнению обучающимся программы практики и оформлению ее результатов;
- проверяет отчет по практике;
- оценивает на основании представленного отчета и дневника практики выполнение программы практики и индивидуального задания;
- участвует в процессе принятия защиты отчетов по практике.

В период прохождения практики обучающийся обязан:

- пройти практику в сельскохозяйственном предприятии (организации) в установленные сроки;
- проявлять высокую организованность, строго выполнять положения внутреннего распорядка, установленного в организации, а также соблюдать трудовую и служебную дисциплину;
- ознакомиться и выполнять правила охраны труда и техники безопасности;
- выполнить программу практики добросовестно, в полном объеме и в установленный срок; четко и своевременно выполнять конкретные задания, поручения и указания руководителя практики;
- собрать необходимый материал для написания отчета по практике в соответствии с ее основным содержанием;
- предоставить на кафедру отчет по практике;
- явиться на защиту отчета по практике в установленный срок.

4. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по технологической практике является – зачет с оценкой, формой отчетности – отчет по практике, который представляют для проверки руководителем учебной практики с последующей его защитой.

5. Контрольные задания по практике

1. Ознакомиться с местом прохождения практики.
2. Пройти инструктаж по технике безопасности.
3. Ознакомиться с целями, задачами и содержанием практики.
4. Ознакомиться с рабочим графиком прохождения практики и индивидуальным заданием, выполняемым в период прохождения практики.
5. Подготовить к заполнению дневник прохождения практики.
6. Ознакомиться с организационной структурой предприятия
7. Подобрать, проанализировать и обработать основные источники информации по теме исследования (литературные источники, данные полевых и лабораторных исследований, справочно-информационные и периодические издания, статистические материалы).
8. Ознакомиться с содержанием и порядком проведения научных исследований в профессиональной деятельности:
 - научные исследования, их особенности и виды;
 - обоснование темы исследования, поиск и обработка информации по теме исследования;
 - планирование полевого эксперимента.
9. Изучить технику закладки и проведения полевых опытов. Закладка полевого опыта, сбор образцов для лабораторного анализа, наблюдения, ведение записей, сбор материалов для составления отчета.
10. Подготовить и оформить отчет о прохождении практики.
11. Представить отчет о прохождении практики к защите.

6. Требования по оформлению и защите отчета

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики обучающимся, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

Обучающийся, по итогам прохождения технологической практики, в установленный срок предоставляет руководителю следующий комплект документов:

1. Индивидуальное задание;
2. Рабочий график прохождения практики со сроками выполнения этапов практики.

3. Дневник прохождения практики с отметками руководителя о выполнении предусмотренных планом заданий;
4. Характеристику с места прохождения практики;
5. Аттестационный лист по практике;
6. Отчет о практике объемом не более 30 машинописных страниц;
7. Иные документы, предусмотренные программой практики.

Примерное содержание отчета по технологической практике:

1. Краткая характеристика предприятия. Почвенно-климатические условия проведения опыта
2. Научные исследования, их особенности и виды. Обоснование темы исследования. (Цель, задачи проведения исследований)
3. Планирование полевого эксперимента. Техника закладки и проведения полевых опытов. (Схема опыта, характеристика объектов исследования).
4. Методика проведения исследований (в зависимости от темы и плана исследования, например: определение влажности почвы; фенологические наблюдения; измерения высоты растений; определение всхожести; густоты стояния; учет засоренности и др.)

Список использованной литературы

Приложения

При подготовке отчета следует обратить внимание на его оформление. Работа предоставляется в машинописном виде. При использовании компьютера шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине, автоматический перенос слов, абзац 1,25, в таблицах кегль 12, интервал 1,0. Страницы отчета должны иметь поля: левое - 30 мм, верхнее 20 мм, правое 10 мм, нижнее 20 мм. Рамки на полях не выполняются. Рисунки, чертежи, схемы, графики, фотографии, как в тексте работы, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах белой бумаги. Подробные требования по оформлению работ и оформлению ссылок установлены ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое. Общие требования и правила составления».

При защите отчета обучающимся принимается во внимание соответствие профиля его работы будущей профессии, содержание и качество оформления отчета, характеристика, данная руководителем практики от организации, своевременность сдачи отчета, ответы на вопросы при защите отчета.

По результатам защиты отчета по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по практике

«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1. Перечень учебной литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов – М.: Книга по Требованию, 2012. – 352 с. – Режим доступа:

<https://drive.google.com/file/d/0B5KiBwgHRtwjekJrRjdZcnJuNEk/view?resourcekey=0-T95jYNweQc3qAO6mEEbnfg>

2. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. - 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование). - DOI: <https://doi.org/10.12737/1753-1>. - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074>. - Режим доступа: по подписке.

3. Янковская, В. В. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1157859>. – Режим доступа: по подписке.

2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Аграрная наука Отраслевой портал: официальный сайт. - Режим доступа: <http://agrarnayanauka.ru>. agrovetpress@inbox.ru

2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН. <http://www.cnshb.ru>

3. Комитет сельского хозяйства Волгоградской области: официальный сайт. - Режим доступа: <http://ksh.volgograd.ru>. mcx@volganet.ru

4. Министерство сельского хозяйства РФ: официальный сайт. - Режим доступа: <http://mcx.ru>

5. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru/default.asp>

3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

3. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

4. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы,

презентации) информацией.

Образовательный процесс по практике поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

1. ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023 до 31.07.2024;
2. АнтиПлагиат.Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Band T. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
4. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
5. Ubuntu – операционная система, основанная на Debian GNU/Linux. Бесплатное ПО, бессрочный.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способ, форма и организация проведения производственной практики.....	3
2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах.....	3
3. Содержание практики.....	4
4. Формы отчетности по практике.....	5
5. Требования по оформлению и защите отчета.....	5
6. Требования по оформлению и защите отчета.....	6
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	9

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Воронкин Алексей Вениаминович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

для магистрантов по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия
направленность (профиль): «Управление производством
растениеводческой продукции», «Селекция и семеноводство полевых
культур»

В авторской редакции

Компьютерная вёрстка: *Воронкина А.В.*

Подписано в печать 03.06.2024 Формат 60х84^{1/16}
Усл. печ л. 0,75. Тираж 50. Заказ
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГФУ «Нива»
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет агробиотехнологий
Кафедра «Растениеводство, селекция и семеноводство»**

А.В. ВОРОНКИН

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКИ**

**для магистров
по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия
направленность (профиль): «Управление производством
растениеводческой продукции», «Селекция и
семеноводство полевых культур»**

**Волгоград
Волгоградский ГАУ
2024**

Рецензент –
кандидат с.-х. наук, доцент кафедры "Почвоведение и общая биология"
Волгоградского ГАУ Н.А. Перекрестов

Воронкин, Алексей Вениаминович

В-75 Методические указания для прохождения производственной технологической практики для магистров по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль): «Управление производством растениеводческой продукции», «Селекция и семеноводство полевых культур» / А.В. Воронкин. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2024. – 12 с.

Содержатся методика и задания для прохождения производственной практики.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль): «Управление производством растениеводческой продукции», «Селекция и семеноводство полевых культур»

© ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ,
2024

© А.В. Воронкин, 2024

1. Вид практики, способ, форма и организация проведения производственной практики

Тип практики – технологическая практика.

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

Целью прохождения практики является:

закрепление теоретической подготовки обучающихся в части содержания и особенностей их профессиональной деятельности, а также формирование навыков и умений самостоятельной разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- формирование навыков осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;

- формирование навыков управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;

- формирование навыков организации и руководства работой команды, включая выработку командной стратегии для достижения поставленной цели, в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;

- формирование навыков применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;

- формирование навыков анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;

- формирование навыков определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;

- анализ доступной литературы по изучаемому вопросу;

- анализ различных технологий производства сельскохозяйственных культур в условиях конкретного предприятия.

В результате прохождения практики, обучающиеся должны приобрести знания, умения, навыки, предусмотренные учебным планом и программой практики.

Основной формой прохождения технологической практики является непосредственное участие обучающегося в организационно-производственном процессе конкретного сельскохозяйственного предприятия (организации).

В ходе технологической практики обучающиеся изучают принципы, методы, технологии, стандарты конкретной работы, знакомятся с личным опытом, ориентируются в методических подходах и приемах профессиональной деятельности, расширяют собственный опыт.

Технологическую практику проводят на предприятиях и организациях на основе договоров, заключенных между университетом и организациями, в соответствии с которыми указанные организации предоставляют места для прохождения обучающимися в университете практики.

2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах

Объем производственной практики, определяется учебным планом, составленным в соответствии с федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль): «Управление производством растениеводческой продукции» и «Селекция и семеноводство полевых культур».

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Сроки начала и окончания практики определяются графиком учебного процесса.

3. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с санитарными требованиями. Получение индивидуального задания. Формулировка целей и задач по индивидуальному заданию.
	Основной этап	Ознакомление с почвенно – климатическими условиями предприятия. Изучение организации производства и управления на предприятии. Подбор, анализ и обработка основных источников информации по

2		изучаемому вопросу (специальная и научная литература по изучаемым вопросам, технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур в хозяйстве, другие отчеты и документация предприятия). Изучение технологии возделывания различных сельскохозяйственных культур в хозяйстве (технологические операции, состав агрегатов, сроки проведения работ, агротехнические требования).
3	Заключительный этап	Обработка полученного материала и формулирование выводов. Оформление результатов практики. Составление отчета по практике.

Кафедра назначает для обучающегося руководителя практикой. Руководитель практики проводит регулярные консультации, оказывает методическую помощь практиканту. Работа практиканта организуется в соответствии с его рабочей программой практики, разработанной и утвержденной руководителем практики.

Основные функции руководителя практики от кафедры:

- обеспечивает обучающегося программой практики;
- разрабатывает тематику индивидуального задания;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- проводит обязательные консультации по выполнению обучающимся программы практики и оформлению ее результатов;
- проверяет отчет по практике;
- оценивает на основании представленного отчета и дневника практики выполнение программы практики и индивидуального задания;
- участвует в процессе принятия защиты отчетов по практике.

В период прохождения практики обучающийся обязан:

- пройти практику в сельскохозяйственном предприятии (организации) в установленные сроки;
- проявлять высокую организованность, строго выполнять положения внутреннего распорядка, установленного в организации, а также соблюдать трудовую и служебную дисциплину;

- ознакомиться и выполнять правила охраны труда и техники безопасности;
- выполнить программу практики добросовестно, в полном объеме и в установленный срок; четко и своевременно выполнять конкретные задания, поручения и указания руководителя практики;
- собрать необходимый материал для написания отчета по практике в соответствии с ее основным содержанием;
- предоставить на кафедру отчет по практике;
- явиться на защиту отчета по практике в установленный срок.

4. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по технологической практике является – зачет с оценкой, формой отчетности – отчет по практике, который представляют для проверки руководителем учебной практики с последующей его защитой.

5. Контрольные задания по практике

1. Ознакомиться с местом прохождения практики.
2. Пройти инструктаж по технике безопасности.
3. Ознакомиться с целями, задачами и содержанием практики.
4. Ознакомиться с рабочим графиком прохождения практики и индивидуальным заданием, выполняемым в период прохождения практики.
5. Подготовить к заполнению дневник прохождения практики.
6. Ознакомиться с почвенно – климатическими условиями предприятия
7. Изучить организацию производства и управления на предприятии.
8. Подобрать, проанализировать и обработать основные источники информации по изучаемому вопросу (специальная и научная литература по изучаемым вопросам, технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур в хозяйстве, другие отчеты и документация предприятия).
9. Изучить технологии возделывания различных сельскохозяйственных культур в хозяйстве (технологические операции, состав агрегатов, сроки проведения работ, агротехнические требования).
10. Подготовить и оформить отчет о прохождении практики.
11. Представить отчет о прохождении практики к защите.

6. Требования по оформлению и защите отчета

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики обучающимся, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

Обучающийся, по итогам прохождения технологической практики, в установленный срок предоставляет руководителю следующий комплект документов:

1. Индивидуальное задание;
2. Рабочий график прохождения практики со сроками выполнения этапов практики.
3. Дневник прохождения практики с отметками руководителя о выполнении предусмотренных планом заданий;
4. Характеристику с места прохождения практики;
5. Аттестационный лист по практике;
6. Отчет о практике объемом не более 30 машинописных страниц;
7. Иные документы, предусмотренные программой практики.

Примерное содержание отчета по технологической практике:

5. Краткая характеристика предприятия
6. Обоснование технологии возделывания с.-х. культуры (по заданию преподавателя) (биологические особенности культуры, место в севообороте, система удобрений, выбор сорта, сроки посева, уход за посевами и т.д.)
7. Технологическая схема возделывания культуры

Список использованной литературы

Приложения

При подготовке отчета следует обратить внимание на его оформление. Работа предоставляется в машинописном виде. При использовании компьютера шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине, автоматический перенос слов, абзац 1,25, в таблицах кегль 12, интервал 1,0. Страницы отчета должны иметь поля: левое - 30 мм, верхнее 20 мм, правое 10 мм, нижнее 20 мм. Рамки на полях не выполняются. Рисунки, чертежи, схемы, графики, фотографии, как в тексте работы, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах белой бумаги. Подробные требования по оформлению работ и оформлению ссылок установлены ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое. Общие требования и правила составления».

При защите отчета обучающимся принимается во внимание соответствие профиля его работы будущей профессии, содержание и качество оформления отчета, характеристика, данная руководителем практики от организации, своевременность сдачи отчета, ответы на вопросы при защите отчета.

По результатам защиты отчета по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых

	результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1. Перечень учебной литературы

1. Глухих, М. А. Земледелие : учебное пособие / М. А. Глухих, О. С. Батраева. —

- Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3594-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122157> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Методика опытного дела : учебное пособие / составитель Е. Г. Пивоварова ; под редакцией Г. Г. Морковкина. — Барнаул : АГАУ, 2021. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240815> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Наумкин, В. Н. Технология растениеводства : учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-7214-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156391> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Растениеводство : учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.] ; под ред. Г.С. Посыпанова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 612 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018475-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913990> — Режим доступа: по подписке.
5. Ториков, В. Е. Производство продукции растениеводства : учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5537-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142377> — Режим доступа: для авториз. Пользователей

2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Аграрная наука Отраслевой портал: официальный сайт. - Режим доступа: <http://agrarnayanauka.ru>. agrovetpress@inbox.ru
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН. <http://www.cnshb.ru>
3. Комитет сельского хозяйства Волгоградской области: официальный сайт. - Режим доступа: <http://ksh.volgograd.ru>. mcx@volganet.ru
4. Министерство сельского хозяйства РФ: официальный сайт. - Режим доступа: <http://mcx.ru>
5. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru/default.asp>

3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

5. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
6. Использование электронных и информационных ресурсов с

текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по практике поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

1. ТАНДЕМ.Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 462/223/23 от 30.06.2023 до 31.07.2024;
2. АнтиПлагиат.Вуз. Лиц. договор 5459 от 10.11.2022 до 26.11.2023;
3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Band T. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1333- 2022 от 21.11.2022 до 10.12.2024;
4. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.
5. Ubuntu – операционная система, основанная на Debian GNU/Linux. Бесплатное ПО, бессрочный.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способ, форма и организация проведения производственной практики.....	3
2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах.....	3
3. Содержание практики.....	4
4. Формы отчетности по практике.....	5
5. Требования по оформлению и защите отчета.....	5
6. Требования по оформлению и защите отчета.....	6
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	9

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Воронкин Алексей Вениаминович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

для магистров по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия
направленность (профиль): «Управление производством
растениеводческой продукции», «Селекция и семеноводство полевых
культур»

В авторской редакции

Компьютерная вёрстка: *Воронкина А.В.*

Подписано в печать 03.06.2024 Формат 60х84^{1/16}
Усл. печ л. 0,75. Тираж 50. Заказ
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГФУ «Нива»

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26