

ИЗВЕСТИЯ

НИЖНЕВОЛЖСКОГО АГРОУНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА

Наука и высшее профессиональное образование

Направления:

*Агротехнологии и растениеводство
Гидромелиорация
и сельскохозяйственное водоснабжение
Механизация сельскохозяйственного производства
Зоотехния и ветеринария
Экономика и управление
Педагогика и психология
Философия, политология, культурология*

2007

№ 3 (7)

Волгоград
2007

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА
ФГОУ ВПО ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА

Председатель ред. совета, ректор ВГСХА профессор *А.С. Овчинников*

Директор ВНИАЛМИ академик РАСХН *К.Н. Кулик*

Директор ВНИИТ ММС и ППЖ академик РАСХН *И.Ф. Горлов*

Директор Прикаспийского НИИ аридного земледелия член-корр. РАСХН, д-р с.-х. наук *В.П. Зволинский*

Директор ВНИИОЗ заслуж. работник с. х., канд. с.-х. наук *В.В. Мелихов*

Директор Поволжского НИИ с. х. д-р с.-х. наук *Ю.Н. Плескачев*

Директор Поволжского НИИ ЭМТ заслуж. мелиоратор, канд. с.-х. наук *В.В. Карпунин*

Директор Волгоградского ин-та ПККА, канд. вет. наук *М.М. Ковалев*

Главный редактор: д-р с.-х. наук профессор *А.Н. Овчинников*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Технические науки:

акад. М.С. Григоров

проф. Н.Г. Кузнецов

проф. М.Н. Шапров

проф. В.И. Баев

Экономические науки:

проф. Р.С. Шепитко

проф. Н.Н. Балашова

проф. З.Н. Козенко

Гуманитарные науки:

проф. О.И. Коломок

проф. А.В. Олянич

проф. Е.М. Фрадлина

проф. Л.Б. Андрющенко

Естественные науки:

проф. К.В. Эзергайль

проф. А.В. Семинютина

д-р биол. наук А.Н. Шинкаренко

Сельскохозяйственные науки:

проф. А.П. Коханов

проф. В.Н. Чурзин

проф. В.М. Иванов

проф. А.Н. Сухов

проф. В.И. Филин

проф. В.В. Балашов

Выпускающий редактор Н.Е. Волкова-Алексеева

Редактор И.Г. Гергель

Компьютерная верстка, макет А.М. Соловьевой

Издается с 2006 г. Выходит 4 раза в год

© ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2007

© ИПК ФГОУ ВПО ВГСХА «Нива», 2007

Адрес редакции: 400002, Волгоград, Университетский пр-т, 26

Подписано в печать 1.10.2007 г. Формат 60×84^{1/8}.

Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Ризограф.

Усл. печ. л. 1,04. Уч.-изд. л. 1,15. Тираж 500 (первый завод 100). Заказ 424.

Издательско-полиграфический комплекс ВГСХА «Нива»

400002, Волгоград, Университетский пр-т, 26

АГРОТЕХНОЛОГИИ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

ОТЗЫВЧИВОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВНУЮ ОБРАБОТКУ ЧЕРНОГО ПАРА И ТЕХНОЛОГИИ ПОСЕВА

В.В. Балашов, В.Н. Левкин

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Проанализировано влияние приемов основной обработки черного пара при возделывании озимой пшеницы сортов Волгоградская 84 и Донщина на урожайность культур.

Озимая пшеница – ведущая зерновая культура Волгоградской области, и получение стабильных урожаев в значительной степени зависит от совершенствования технологии возделывания. В наших опытах изучались приемы основной обработки черного пара.

Экспериментальная часть опытов проводилась на Октябрьском ГСУ Волгоградской области. Почва – светло-каштановая, содержание гумуса – от 1,85 до 2,36 %, обеспеченность гидролизуемым азотом – низкая (менее 100 мг/кг почвы), подвижным фосфором – от низкой (11-15 мг/кг) до высокой (46-50 мг/кг), обменным калием – от средней (201-300 мг/кг) до высокой (401-600 мг/кг) сухой почвы.

В опытах 1989-1994 гг. изучались следующие способы основной обработки черного пара: 1. Отвальная вспашка на 20-22 см (ПН-4-35); 2. Безотвальная обработка (СиБИМЭ) на 20-22 см; 3. Поверхностная обработка БДТ-7 (10-12 см).

В опыте сравнивались по продуктивности два сорта озимой пшеницы: Донщина, Волгоградская-84 – при посеве дисковой сеялкой СЗП-3,6 и сеялкой СЗС-2,1+М (модифицированная лапа). Способ посева – рядовой, срок посева – 01 сентября, норма высея – 4,5 млн всхожих семян на гектар. Фон питания – осенью под основную обработку, осенью под предпосевную культивацию – Р60, Н30, весной в подкормку – Н30.

Полевые опыты закладывались в соответствии с методическими рекомендациями Госсортсети в 4-кратной повторности при систематическом размещении вариантов, учетная площадь – 100 м².

Значение влажности почвы в период прорастания семян и появления всходов, как отмечают большинство исследователей, – наиболее значимый фактор начального периода развития растений. Установление количественных связей между конкретными метеорологическими факторами, ростом и развитием озимой пшеницы в осенний период – очень важная и сложная задача.

Скорость появления всходов и их полнота зависела от влажности и температуры верхнего (0-10 см) слоя почвы. Наблюдения показали, что если в этом слое почвы запасы доступной влаги менее 10 мм, то появление всходов в

большой степени зависит от осадков, их количество должно составлять не менее 5 мм.

Показатели полноты всходов в зависимости от способов основной обработки черного пара практически не имели различий. Более важным фактором, обуславливающим активность прорастания семян и полных всходов, являются способы посева (табл.1). Применение для посева сейлок СЗС-2,1+М (модифицированная лапа) обеспечивало увеличение полноты всходов на всех вариантах опыта и у обоих сортов.

Таблица 1

Полнота всходов, перезимовка и урожайность сортов озимой мягкой пшеницы в зависимости от способов основной обработки черного пара и технологии посева (среднее за 5 лет)

| Способ Посева | Донщина | | | Волгоградская 84 | | |
|--------------------------------------|----------------------|----------------|-------------------|----------------------|----------------|-------------------|
| | Всхожесть полевая, % | Перезимовка, % | Урожайность, т/га | Всхожесть полевая, % | Перезимовка, % | Урожайность, т/га |
| Отвальная вспашка 20-22 см | | | | | | |
| СЗС-2,1+ М | 79 | 82 | 3.64 | 81 | 91 | 3.23 |
| СЗП-3,6 | 76 | 80 | 3.67 | 77 | 84 | 3.29 |
| Безотвальная вспашка 20-22 см | | | | | | |
| СЗС-2,1 + М | 81 | 83 | 3.73 | 81 | 86 | 3.40 |
| СЗП-3,6 | 79 | 83 | 3.55 | 78 | 84 | 3.19 |
| Обработка поверхностная | | | | | | |
| СЗС-2,1 + М | 80 | 73 | 3,51 | 80 | 83 | 3.12 |
| СЗП-3,6 | 79 | 78 | 3.22 | 77 | 79 | 2.85 |

Особую роль для формирования высокопродуктивного стеблестоя у озимой пшеницы имеет осенне кущение. Наблюдения показали, что на интенсивность осеннего кущения озимой пшеницы влияют влажность почвы, температура почвы и воздуха, способы посева и сортовые особенности. Кратковременные понижения температуры в начале октября тормозили процессы кущения, больше на это реагировал сорт Донщина, а применение сейлок СЗС-2,1+М обеспечивало лучшее развитие растений по всем способам обработки.

Урожай озимой пшеницы во многом зависит от условий перезимовки, которые часто осложняются оттепелями с последующими резкими перепадами со значительным понижением температур, образованием ледяных корок, бесснежьем или малым ледяным покровом. Вымерзание является главной причиной повреждения и гибели озимой пшеницы.

За период исследований складывались различные условия по перезимовке. В среднем за 5 лет сохранность более высокой (83-91%) была у сорта Волгоградская 84 при посеве СЗС-2,1+М, при 73-83% у сорта Донщина. Посев по поверхностной обработке сеялками СЗС-2,1+М и СЗП-3,6 снижал перезимовку озимой пшеницы.

Наблюдения показали, что при посеве СЗС-2,1+М несколько увеличивается глубина залегания узла кущения, в результате чего возрастает защитное действие даже небольшого снежного покрова, так как он хорошо сохраняется в углублениях.

Особенно большое значение для озимой пшеницы на светло-каштановых почвах имеют весенние запасы доступной влаги, которые являются основным водным ресурсом формирования урожая. Исследования показали, что на формирование весенних запасов доступной влаги в метровом слое почвы при всем многообразии факторов решающее влияние на их величину оказывает количество осадков за осенне-зимне-весенний период. Запасы доступной влаги, накопленные к весне в слое 0-100 см, при оптимальной плотности стеблестоя и высокой агротехнике большей частью расходуются на ростовые процессы и менее – на непродуктивное испарение. Вторым фактором формирования элементов, определяющих продуктивность посева, является число сохранившихся после перезимовки растений и число колосоносных стеблей.

Период выход в трубку-колошение очень важен для озимой пшеницы, так как в этот период проявляется наибольшая потребность растений во влаге и при незначительных весенних влагозапасах возрастает доля атмосферных осадков в мае месяце.

По данным исследований, весенние запасы доступной влаги в среднем за пять лет достигали 130,4 мм с колебаниями по годам от 96,3 до 160,5 мм.

На основании количественных зависимостей влияния запасов доступной влаги в метровом слое почвы по периодам вегетации на урожайность озимой пшеницы для условий светло-каштановых почв Нижнего Поволжья можно сделать следующую оценку градаций запасов доступной влаги в период возобновления весенней вегетации. Так, величину запасов доступной влаги в период возобновления весенней вегетации в пределах 140-160 мм можно считать хорошей, 120-140 мм – удовлетворительной, 100-120 мм – недостаточной и меньше 100 – плохой. При недостаточных и плохих запасах влаги уровень урожайности во многом зависит от количества ранневесенних атмосферных осадков при значениях ГТК за период вегетации не менее 0,54-0,57 и весенних запасов доступной влаги 130 мм. Урожайность озимой пшеницы в зоне исследований у сортов мягкой пшеницы в среднем за 5 лет изменялась от 3,22 до 3,73 т/га у сорта Донщина и от 2,85 до 3-40 т/га - у Волгоградской 84. Изучаемые сорта лучше отзывались на безотвальную обработку, поверхностная обработка БДТ-7 приводила к снижению урожайности.

Полученные результаты в длительных полевых исследованиях показали, что в условиях высокой культуры земледелия внедрение менее затратных технологий основной обработки (безотвальной, поверхностной) практически не ведет к резкому снижению урожайности озимой пшеницы.

УДК 633. 2.

**ПЕРЕЗАЛУЖЕНИЕ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ
ЗЛАКОВО-БОБОВЫМИ ТРАВОСМЕСЯМИ
В ПОДЗОНЕ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

В.М. Иванов, А.Н. Устименко

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Результатами исследований установлено, что на склоновых светло-каштановых почвах в аридных условиях Нижнего Поволжья более урожайной является бобово-злаково-вая травосмесь люцерна + донник + житняк в основании склона при глубокой осенней зяблевой обработке почвы отвальным плугом ПН-4-35, а в средней части склона и на водоразделе - донник + кострец + житняк при том же способе обработки.

Для предотвращения водной эрозии на склоновых землях целесообразно использовать смеси из многолетних злаковых и бобовых трав. Они полнее, чем чистые посевы, используют солнечную энергию, питательные вещества из почвы, углекислый газ и азот из воздуха. При этом улучшается минеральное и азотное питание растений и микрофлоры, активизируется её деятельность, полнее используются питательные вещества, улучшаются физико-химические свойства и повышается плодородие почвы в целом.

С целью подбора лучших травосмесей для перезалужения различных элементов склона, нами проведены исследования в 2000-2003 гг. Они были заложены в стационарных полевых опытах, в системе контурно-мелио-ративного земледелия на светло-каштановой тяжелосуглинистой, солонцеватой, среднеэродированной почве, расположенной на склоне северо-восточной экспозиции крутизной до 2⁰ на опытном поле Нижне-Волжского НИИСХ. Перезалужение проводилось по фону травосмеси эспарцет + кострец шестилетнего срока использования.

Ниже приведена полная схема трехфакторного опыта.

Фактор А – элементы рельефа:

- 1) нижняя часть склона (основание склона); 2) средняя часть склона;
- 3) верхняя часть склона (водораздел).

Фактор В – способы основной обработки почвы:

- 1) осенняя зяблевая обработка ПН-4-35 на 0,25-0,27 м; 2) весенняя мелкая обработка БДТ-3 на 0,08-0,10м.

Фактор С – бобово-злаковые смеси трав – залужителей (процент от нормы высеива культуры в чистом виде):

- 1). Люцерна посевная (20%) + кострец безостый (60%) + житняк узкоколосый (20%);
- 2). Люцерна посевная (8%) + эспарцет песчаный (84%) + житняк узкоколосый (8%);

- 3). Люцерна посевная (14%) + донник желтый (72%) + житняк узкоколосый (14%);
- 4). Донник желтый (56%) + кострец безостый (33%) + житняк узкоколосый (11%);
- 5). Эспарцет песчаный (73%) + кострец безостый (20%) + житняк узкоколосый (7%);
- 6). Эспарцет песчаный (64%) + донник желтый (30%) + житняк узкоколосый (6%).

Варианты были заложены в трехкратной повторности при систематическом размещении в один ярус. Общая площадь делянки третьего порядка 105 м^2 ($2,1 \times 50$ метров), учетная – 30 м^2 .

Основная обработка почвы проводилась согласно схеме опыта, а предпосевная обработка включала в себя боронование тяжелой зубовой бороной БЗТС-1 в два следа и предпосевную культивацию КПС-4 на глубину 0,04-0,06 м. До посева почву прикатывали кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6. Посев проводили зернотуковой сеялкой СЗТ-3,6 на глубину 0,02-0,04 м. Сразу после посева многолетних трав проводили ещё одно прикатывание почвы. В опыте использовали смеси видов многолетних трав в соотношениях, рекомендованных для зоны светло-каштановых почв: люцерна посевная – ВНИИОЗ 16 (12 кг/га); эспарцет песчаный – Песчаный 1251 (70 кг/га); донник желтый – Кольдышанский (16 кг/га); кострец безостый – Моршанский 760 (20 кг/га); житняк пустынний – Камышинский 2 (10 кг/га).

Метеорологические условия в годы проведения исследований складывались по-разному. Осадков в 2000-2003 годах выпало: 233,5 мм, 176,6 мм, 86,2 и 222,1 мм соответственно. В целом 2000 и 2003 гг. характеризуются как влажные, 2001 – средний, а 2002 г. – сухой. До посева травосмесей увлажнение посевного слоя почвы было оптимальным, что обеспечивало ежегодно получение дружных и полных всходов. Но в дальнейшем посевы первого года пользования (кроме 2000 г.) из-за дефицита влаги в период вегетации формировали низкие урожаи сухого вещества. На урожайности трав второго и третьего годов жизни это отразилось в меньшей степени. Зима 2002/03 года оказалась неблагоприятной для перезимовки трав. Снег практически отсутствовал, минимальные отрицательные температуры достигали -35°C , почва промерзла до 1,2 м. Из-за резкого перепада температур в травосмесях выпали все бобовые компоненты, что отрицательно сказалось на их продуктивности и кормовой ценности.

Исследованиями установлено, что плотность сложения почвы под травосмесями в слое 0-0,3 м уменьшалась. Так, в 2000 году после посева по отвальной обработке она составляла в основании склона $1,28 \text{ т}/\text{м}^3$, $1,49$ и $1,35 \text{ т}/\text{м}^3$, а в 2003 г. – $1,09$, $1,35$ и $1,23 \text{ т}/\text{м}^3$ соответственно по слоям 0-0,1; 0,1-0,2; 0,2-0,3 м; по мелкой обработке – $1,30$; $1,47$; $1,28 \text{ т}/\text{м}^3$ и $1,30$; $1,35$; $1,14 \text{ т}/\text{м}^3$. Закономерности в средней части склона и водоразделе сохранились, только изменились в большую сторону показатели плотности сложения.

Ручейковый смыв с посевов трав 1 года жизни колебался от 4,5 до $5,3 \text{ м}^3/\text{га}$, что объясняется их слабым развитием и низкой водопоглотительной

способностью почвы. Талые воды образовали большое число водороин. По видам обработки смыв был примерно одинаковым, а максимальный сток отмечался на средней части склона и в его основании.

С посевов трав третьего и четвертого годов жизни почва смывалась мало. В приводораздельной части склона смыв практически отсутствовал. В средней части и основании склона он колебался от 0,2 до 0,4 м³/га. Меньший сток отмечен по осенней зяблевой обработке, что связано с улучшением водно-физических свойств, большей водопроницаемостью почвы и лучшим развитием трав.

Лучшие результаты по урожайности абсолютно-сухого вещества трав первого года жизни получены при размещении травосмесей на нижней части склона: по осенней отвальной обработке – 2,8 т/га, мелкой весенней – на 0,1 т/га меньше; выход кормовых единиц составил 1,7 и 1,6 т/га соответственно.

В средней части склона и водоразделе продуктивность многолетних трав уменьшилась на отвальной обработке до 2,3 т/га, а на мелкой – до 1,9-1,6 т/га а.с.в. и соответственно до 1,3-1,4 и 1,1-1,0 т/га к.ед. В среднем по всем элементам рельефа и травосмесям отмечено преимущество зяблевой обработки перед весенним рыхлением (2,8 и 1,6 т/га).

Из изученных травосмесей в 2000 г. с лучшей стороны выделились варианты люцерна + донник + житняк (3,0 т/га а.с.в. и 1,8 т/га к.ед.) и донник + кострец + житняк (2,6 т/га а.с.в. и 1,5 т/га к.ед.). Меньшую урожайность – 2,2 т/га – сформировали люцерна + эспарцет + житняк и эспарцет + кострец + житняк. Наименее продуктивными оказались смеси люцерна + кострец + житняк (2,0 т/га а.с.в. и 1,1 т/га к.ед.) и эспарцет + донник + житняк (1,8 т/га а.с.в. и 1,1 т/га к.ед.).

На втором году жизни трав (среднее за 2001-2003 гг.) закономерности по урожайности травосмесей сохранились. Лучшие результаты получены на вариантах люцерна + донник + житняк и донник + кострец + житняк (4,2 т/га а.с.в. и 2,3 т/га к.ед.). Установлено, что урожайность трав выше в водораздельной части склона при отвальной обработке почвы – 4,1 и 4,8 т/га.

На третий год жизни трав (2002-2003 гг.), в числе лучших были люцерна + кострец + житняк (2,9 т/га а.с.в. и 1,8 т/га к.ед.), а также травосмеси люцерна + эспарцет + житняк и люцерна + донник + житняк (2,7 т/га а.с.в. и 1,7 т/га к.ед.). Наименьшую урожайность сформировала смесь донник + кострец + житняк (2,5 т/га а.с.в. – 1,3 т/га к.ед.).

Урожайность абсолютно-сухого вещества травосмесей 4 года жизни (2003 г.) была самой высокой на водораздельной части склона: при весенней мелкой обработке – 2,0, а по осенней отвальной – 1,7 т/га. Это объясняется неравномерным распределением запаса продуктивной влаги по элементам склона. Продуктивность многолетних трав в основании склона и средней части снизилась на отвальной обработке до 0,9, а на мелкой – до 0,8 т/га к.ед. соответственно.

По элементам рельефа и травосмесям проявляется преимущество зяблевой обработки перед весенним рыхлением (2,8-2,6 т/га а.с.в. и 1,7-1,5 т/га к.ед. соответственно). Среди травосмесей лучшими были люцерна + донник + житняк и

донник + кострец + житняк. Урожайность их составила в среднем 4,2, 3,0 и 2,6 т/га, что обеспечило выход кормовых единиц 2,3, 1,8 и 1,5 т/га соответственно.

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что в годы исследований наибольшая урожайность получена в основании склона при отвальной вспашке плугом ПН-4-35 на глубину 0,25-0,27 м с применением травосмеси люцерна (14%) + донник (72%) + житняк (14%), а в средней части склона и на водоразделе – донник (56%) + кострец (33%) + житняк (11%) по тому же способу обработки.

УДК 631.8:633.11(470.4)

ОПТИМИЗАЦИЯ НОРМЫ ВЫСЕВА И ДОЗ УДОБРЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.А. Медведев, Е.А. Куракулова

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Исследована реакция новых сортов озимой пшеницы Дон 93, Камышанка, Донской сюрприз на изменение агротехнических приемов технологии выращивания данной культуры.

Озимая пшеница в Волгоградской области является основной зерновой культурой. Посевные площади ее постоянно превышают 1 млн га. Она возделывается во всех почвенно-климатических зонах области. За последние годы появились новые сорта озимой пшеницы, которые могут достигать уровня урожайности на каштановых почвах более 5,0-6,0 т/га. Однако в целом по области урожайность этой культуры остается низкой. Так, за 1997-2006 гг. средняя урожайность по области составила 2,1 т/га. Это можно объяснить отсутствием разработанной технологии возделывания применительно к современным сортам для каждой почвенно-климатической зоны области.

Исследования по изучению реакции новых сортов озимой пшеницы на изменение основных агротехнических приемов проводили в 2005-2006 годах на опытном поле НВ НИИСХ. Почва опытного участка – светло-каштановая, слабо-солонцеватая, тяжелосуглинистая. Водный режим – непромывного типа из-за наличия в почве сильно уплотненных карбонатных и солонцовых горизонтов. Предшественник – черный пар. Основная обработка почвы – отвальная вспашка.

Для проведения исследований использовались сорта мягкой озимой пшеницы разновидности лютесценс (Lutescens): Дон 93, Камышанка, Донской сюрприз. В опытах изучались следующие варианты применения удобрений: 1)N₇₀P₃₀ - на запланированный урожай 4,0 т/га; 2)N₉₀P₃₄ - на запланированный урожай 4,5 т/га. Для уточнения нормы высева в опытах изучались три густоты посева: 2,5, 3,5 и 4,5 млн всхожих семян/га.

Добиться высокой продуктивности растений возможно лишь при создании оптимальных условий для превращения и обмена веществ в растительном организме, начиная от фотосинтеза и заканчивая образованием конечных продуктов жизнедеятельности. Одним из важных показателей фотосинтетической деятельности растений является площадь листьев. Для получения высо-

ких урожаев необходимо создать посевы с оптимальным размером фотосинтетического аппарата, наиболее полно поглощающим солнечную энергию. В наших опытах максимальная площадь листьев в среднем за 2 года на контроле составила: у сорта Дон 93 – 30,7-38,0 тыс.м²/га, Камышанка – 39,0-44,0 тыс.м²/га, Донской сюрприз – 41,0-47,0 тыс.м²/га. На фоне минеральных удобрений и высокой норме высева этот показатель был выше: максимальная площадь листьев достигала у сорта Дон 93 – 47,0-60,1 тыс.м²/га, у сорта Камышанка – 50,0-68,0 тыс.м²/га, у сорта Донской сюрприз – 52,0-65,0 тыс.м²/га на фоне N₉₀P₃₄ и норме высева 4,5 млн всхожих семян/га. Соответственно, фотосинтетический потенциал был также выше на удобренном фоне и высокой норме высева.

Большое значение для получения высокого урожая у озимой пшеницы имеет формирование оптимального количества продуктивных побегов к началу уборки. У всех сортов с увеличением нормы высева с 2,5 до 4,5 млн. всхожих семян на гектар увеличивается количество продуктивных побегов. На естественном фоне у сорта Дон 93 количество побегов при норме 2,5 млн. составило 576-792 шт./м², при норме 3,5 млн – 568-640 шт./м², при норме 4,5 млн – 616-747 шт./м²; у сорта Камышанка, соответственно, 539-545, 443-625, 570-662 шт./м²; у сорта Донской сюрприз – 460-466, 476-600, 513-603 шт./м². На удобренном фоне количество побегов увеличивалось у сорта Дон 93 – в 1,2 раза, у сорта Камышанка – в 1,3 раза, у сорта Донской сюрприз - в 1,4 раза.

За годы исследований наблюдалась следующие особенности структуры урожая: количество зерен в колосе на всех вариантах опыта составляло 37-42 шт., а на варианте с нормой высева 4,5 млн всхожих семян/га – несколько ниже, 32-33 шт. Это можно объяснить большей загущенностью посевов. С увеличением нормы высева семян происходило также и снижение массы зерна с одного колоса и массы 1000 зерен.

При изучении разных вариантов густоты посева сортов озимой пшеницы в годы исследований более высокая урожайность сформировалась на посевах с нормами высева 3,5 млн всхожих семян/га у сорта Дон 93 (4,1 т/га) и Донской сюрприз (3,7 т/га). Сорт Камышанка дал наибольший урожай при норме высева 2,5 млн всхожих семян/га (4,2 т/га). С увеличением нормы высева до 4,5 млн всхожих семян на гектар уровень урожая районированных и перспективных сортов не возрастил.

Исследования показали, что на естественном фоне изучаемые сорта способны обеспечивать урожай при благоприятных метеорологических условиях 3,5-4,8 т/га. При внесении доз минеральных удобрений N₇₀P₃₀ и N₉₀P₃₄ уровень урожайности возрастает до 4,9-5,2 т/га (табл. 1).

Запланированный уровень урожайности 4,5 т/га в среднем за два года обеспечивают сорта Дон 93 и Камышанка (4,75т/га), а сорт Донской сюрприз – только 4,30 т/га.

Следует отметить, что и качество зерна на вариантах с минеральными удобрениями было выше, чем на контроле. Наибольшее количество белка в зерне было у сорта Донской сюрприз – 15,5 %, несколько ниже – у сортов Камышанка (14,9 %) и Дон 93 (14,4 %). Содержание клейковины по всем вариантам удобрений находилось в пределах 27-31 % при показаниях ИДК 100-120 единиц. Наибольший выход белка с гектара в среднем за два года получен при внесении минеральных удобрений у сорта Донской сюрприз – 682 кг/га , у сор-

та Дон 93 - 662 кг/га, а у сорта Камышанка – 640 кг/га. Нормы высева по всем сортам слабо оказывали влияние на содержание белка, натуру зерна и количество клейковины.

Таблица 1
Влияние минеральных удобрений и норм высева
на урожайность сортов озимой пшеницы

| Сорта | Нормы высева, млн/га | Урожайность по годам, т/га | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|----------------------------|---------|--------|---------|---------|-------|---------|---------|------|
| | | Контроль | | | N70P30 | | | N90 P34 | | |
| | | 2005 г. | 2006 г. | средн. | 2005 г. | 2006 г. | средн | 2005 г. | 2006 г. | |
| Дон 93 | 2,5 | 3,5 | 4,3 | 3,90 | 4,0 | 4,8 | 4,40 | 3,9 | 4,5 | 4,20 |
| | 3,5 | 3,8 | 4,4 | 4,20 | 4,2 | 4,8 | 4,50 | 4,6 | 4,6 | 4,60 |
| | 4,5 | 4,1 | 3,9 | 4,00 | 4,6 | 4,9 | 4,75 | 4,8 | 4,5 | 4,65 |
| Камышанка | 2,5 | 3,5 | 4,8 | 4,19 | 4,3 | 5,2 | 4,75 | 4,0 | 5,2 | 4,60 |
| | 3,5 | 3,4 | 4,5 | 3,95 | 4,1 | 4,2 | 4,15 | 4,0 | 4,4 | 4,20 |
| | 4,5 | 3,8 | 4,2 | 4,00 | 4,3 | 4,2 | 4,25 | 4,2 | 4,3 | 4,25 |
| Донской сюрприз | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,8 | 4,1 | 3,95 | 3,8 | 4,0 | 3,90 |
| | 3,5 | 4,0 | 3,3 | 3,65 | 4,0 | 4,4 | 4,20 | 4,2 | 4,1 | 4,15 |
| | 4,5 | 4,0 | 3,4 | 3,70 | 4,4 | 4,2 | 4,30 | 4,0 | 4,0 | 4,00 |

Таким образом, современные сорта озимой пшеницы в условиях светло-каштановых почв Волгоградской области способны обеспечивать высокую урожайность зерна в пределах 3,5-4,5 т/га. Наиболее продуктивными сортами являются Камышанка и Дон 93.

УДК 631.872: 631.51

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ УРОЖАЙНОСТЬЮ
 ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ПЛОДОРОДИЕМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
 СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЗОНАЛЬНЫХ ПОЧВ
 НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

А.И. Беленков, В.П. Шачнев

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Проанализирована математическая взаимосвязь урожайности зерновых культур и ряда показателей, характеризующих уровень почвенного плодородия, а также возможность регулирования отдельных факторов агротехническими приемами и правильной обработкой почвы.

В засушливых условиях Нижнего Поволжья, в т.ч. Волгоградской области, роль и значение системы механической обработки почвы, агроприемы по сохранению и накоплению влаги на пашне исследовались учеными Волгоградской государственной сельхозакадемии (ранее – Волгоградского СХИ): К.Г. Шульмейстером, А.М. Гавриловым, А.Н. Суховым, И.Д. Шишлянниковым, А.И. Беленковым.

Профессор К.Г. Шульмейстер провел всестороннюю проверку научных и практических данных построения и внедрения системы обработки зональных почв в производственных условиях различных областей Нижнего Поволжья. Он заключает, что правильная основная и предпосевная обработка почвы, тщательный уход за парами способствуют стабилизации и росту урожайности полевых культур, поддержанию и повышению плодородия [5].

Академик А.М. Гаврилов отмечает комплексное влияние обработки почвы на различные режимы и свойства пахотных земель, составляющие элементы их плодородия и продуктивность, обосновывает необходимость учета конкретных почвенно-климатических условий отдельных районов и областей [2].

Профессор А.Н. Сухов на основании многолетних исследований пришел к выводу о необходимости чередования в полевых севооборотах региона способов и глубины основной обработки почвы с учетом состояния полей, агрометеоусловий, типа и характера засоренности полей, вида и влияния предшественников и культур, под которые проводится обработка [3].

Доктор с.-х. наук И.Д. Шишлянников разработал методы дифференцированного использования земель, не обработанных с осени, предложил новые рабочие органы почвообрабатывающих машин и орудий [4].

Доктор с.-х. наук А.И. Беленков провел всестороннюю оценку сроков, приемов и глубины основной обработки почвы в полевых севооборотах по их влиянию на продуктивность с.-х. культур и эффективное плодородие [1].

Стационарные полевые опыты и производственные испытания по изучению сроков, приемов, глубины основной обработки зональных почв проводились в черноземно-степной, сухостепной и полупустынной зонах на базе учхоза «Горная Поляна» Волгоградской госсельхозакадемии, Нижне-Волжского НИИСХ, учхоза СПТУ №56 Палласовского района, производственных условиях Светлоярского, Городищенского, Михайловского районов Волгоградской области.

В полевых опытах изучались различные способы и глубины основной обработки почвы в зернопаровых трех – четырехпольных севооборотах типа пар черный – озимая пшеница – ячмень и пар черный – озимая пшеница – яровая пшеница – ячмень.

На основании обобщения и анализа результатов многолетних научных исследований и практического опыта нами выявлена математическая зависимость урожайности зерновых культур от ряда показателей, характеризующих уровень и динамику плодородия черноземных и светло-каштановых почв.

В сухостепной и полупустынной зонах светло-каштановых почв при изучении зависимости продуктивности зерновых культур от величины плотности сложения почвы при различных способах и глубине основной обработки установлено, что обработка почвы обуславливала математическую взаимозависимость плотности почвы (Х) и урожайности зерновых культур (У) в виде коэффициента корреляции $r=-0,73$, что соответствует обратной связи сильной степени. Уравнение регрессии: $Y=-6,15X + 10,18$, т.е. с увеличением плотности сложения почвы от 1,15 до 1,38 т/м³ урожайность снижалась с 3,11 до 1,69 т/га.

В черноземно-степной зоне данная зависимость имела такую характеристику. Математическое соотношение между урожайностью (Y) и плотностью пахотного слоя почвы (X) выражено $r=-0,66$, и $Y=-5,32X + 8,31$. Отсюда следует,

что взаимосвязь – обратная, средней степени, т.е. с увеличением плотности почвы на 0,1 т/м³ урожайность зерновых культур снижается на 0,5-0,6 т/га.

Взаимозависимость содержания продуктивной влаги и урожайности зерновых культур в подзоне светло-каштановых почв выражается коэффициентом корреляции $r=+0,74$, это соответствует прямолинейной связи сильной степени. Уравнение регрессии $Y=0,032X + 1,98$ показывает, что с изменением запаса продуктивной влаги от 100 до 145 мм урожайность повышалась с 1,20 до 2,60 т/га.

Математическая зависимость урожайности зерновых культур (Y) от весеннего запаса продуктивной влаги метрового слоя почвы (X) в условиях черноземных почв выражалась коэффициентом корреляции $r=+0,72$ и уравнением регрессии $Y=0,012X + 0,34$. Зависимость прямолинейная, сильной степени. С увеличением влагозапасов от 120 до 170 мм урожайность возрастала от 1,78 до 3,38 т/га.

Математическая зависимость засоренности посевов и урожайности зерновых культур в сухостепной и полупустынной зонах определяется коэффициентом корреляции $r=-0,89$, что соответствует обратной зависимости сильной степени. Уравнение регрессии – $Y=-0,026X - 3,33$. С увеличением засоренности посевов от 8 до 64 шт./м² урожайность снижалась с 2,86 до 1,65 т/га.

Между засоренностью (X) зерновых культур и их урожайностью (Y) в подзоне южных черноземов существует обратная относительно слабая связь ($r=-0,21$) при уравнении регрессии $Y=0,008X + 1,932$. С увеличением количества сорняков в посевах с 10 до 39 шт./м² урожайность снижается с 2,00 до 1,70 т/га.

Коэффициент корреляции между урожайностью (Y) и биологической активностью (X) почвы в условиях сухой степи и полупустыни составил +0,67 – средней степени. Уравнение регрессии имело вид: $Y=0,019X - 1,67$. При возрастании активности в пределах 210-250 мкг/г полотна продуктивность полевых культур увеличивается от 2,36 до 3,06 т/га. Сравнительная оценка корреляционной зависимости урожайности озимой пшеницы и ячменя (Y) и биологической токсичности (X) обратная, очень слабая и выражается $r=-0,39$, уравнение регрессии: $Y=-0,01X + 0,42$. С увеличением токсичности от 77 до 95% урожайность снижается с 2,7 до 1,6 т/га.

Статистическая связь средней урожайности (Y) озимой, яровой пшеницы и ячменя и биологической активности черноземной почвы (X) определяется коэффициентом корреляции $r=+0,36$ и уравнением регрессии $Y=0,218X + 0,83$. Связь прямая, средней степени. При спаде льняного полотна от 3 до 8%, т.е. при увеличении биологической активности почвы, урожайность зерновых культур возрастает с 1,48 до 2,57 т/га.

Между продуктивностью опытных культур (Y) и содержанием гумуса (X) в пахотном слое светло-каштановых почв и южных черноземов установлена следующая математическая связь: коэффициент корреляции – $r=+0,57$, т.е. средняя зависимость с уравнением регрессии $Y=0,19X + 1,422$. При содержании гумуса в светло-каштановой почве 1,7%, а в южных черноземах – 3,8% урожайность зерновых культур, согласно расчетам, колебалась в пределах от 1,75 до 3,24 т/га.

Подытоживая результаты математической взаимосвязи урожайности зерновых культур от ряда показателей, характеризующих уровень почвенного плодо-

родия, следует указать на возможность регулирования отдельных факторов агротехническими приемами и прежде всего – правильной обработкой почвы.

Библиографический список

1. Беленков, А.И. Агротехнические принципы полевых севооборотов зерновой специализации, основной обработки и регулирования плодородия зональных почв в черноземно-степной, сухостепной и полупустынной зонах Нижнего Поволжья: дис. ...доктора с.-х. наук: 06.01.01 / Беленков Алексей Иванович. – Волгоград, 2006.- 515 с.
2. Гаврилов, А.М. Плодородие почвы и урожай / А.М. Гаврилов. – Волгоград: Ниж. - Волж. кн. изд-во, 1989. – 336 с.
3. Сухов, А.Н. Система ресурсосберегающей основной обработки каштановых почв в полевых севооборотах Нижнего Поволжья: дис. ...доктора с.-х. наук: 06.01.01 / Сухов Александр Николаевич. – Кишинев, 1987. – 466 с.
4. Шишлянников, И.Д. Современные инновационные технологии обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур. Теория и практика: монография / И.Д. Шишлянников. – Волгоград: НПО ПД «Авторское перо», 2004. – 576 с.
5. Шульмейстер, К.Г. Избр. тр. В 2-х т. / К.Г. Шульмейстер. – Волгоград: Комитет по печати, 1995. – т.1. – 456 с.; т.2 – 480 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПИТАНИЯ

OPTIMIZATION OF AGROTECHNICAL METHODS OF GROWING TOMATOES FOR SAFE FOOD

М.С. Григоров, Ю.В. Кузнецов

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Grigorov M.S., Kuznetsov J. V.

Volgograd State agricultural Academy

Представлены экологические ограничения по водному и питательному режимам почвы при выращивании планируемой урожайности томатов на уровне 50, 60, 70, 80 и 90 т плодов с 1 гектара. Рассмотрены оптимальные сочетания водного и питательного режимов почвы при выращивании томатов. Приводится анализ данных по водопотреблению, содержанию питательных веществ и нитратов в урожае.

The ecological restrictions on water and nutrition regimes of the soil are submitted at cultivation of planned productivity of tomatoes at levels of 50, 60, 70, 80 and 90 tons from a hectare. The optimum combinations of water and nutrition regimes of the soil are considered at cultivation of tomatoes. The analysis of the data on water consumption, contents of nutrients and nitrates in a crop is resulted.

ОБЪЕКТ И МЕТОДИКА

Экспериментальные исследования по разработке основных принципов оптимизации и управления водным и питательными режимами почвы как основными регулируемыми факторами ее плодородия проводились со среднеспелым сортом томата Волгоградец.

По первому фактору (режим орошения) для получения урожайности на уровне 50, 60, 70, 80 и 90 тонн плодов с 1 гектара изучали следующие варианты режима орошения:

1. Назначение поливов при влажности расчетного слоя почвы 85% НВ;
2. Поддержание дифференцированного предела снижения влажности почвы 65-75-65% НВ по схеме: 65% НВ – от посева до образования соцветий и от молочной до полной спелости плодов, а от образования соцветий до молочной спелости – 75%;
3. То же при 75-85-75% НВ;
4. То же при 85-95-85% НВ.

По второму фактору (глубина расчетного слоя увлажнения почвы) изучали следующие варианты:

1. Расчетная глубина увлажнения почвы 0,6 м;
2. Переменная (дифференцированная) глубина увлажнения 0,3-0,6 м.

Поливы во втором варианте назначались по предполивной влажности 0-0,3 – метрового слоя, а когда влажность в слое 0-0,6 м снижалась до принятого уровня предполивной влажности, поливная норма рассчитывалась на увлажнение 0,6 – метрового слоя.

Дозы удобрений (третий фактор) рассчитывали на планируемый урожай плодов томата 50, 60, 70, 80 и 90 т/га. При расчетах доз удобрений учитывали биологические особенности томатов, которые обусловливают динамику потребления и вынос элементов минерального питания растениями в расчете на единицу основной продукции как в целом за вегетацию, так и в межфазные периоды; планируемую урожайность, на основании которой рассчитывали вынос питательных веществ; содержание подвижных форм элементов минерального питания в почве, по которому определяли степень ее обеспеченности фосфором и калием, что необходимо для дифференцирования расчетных доз удобрений; результаты предшествующих полевых опытов по коэффициентам использования элементов минерального питания томатов на светло-каштановых почвах; окупаемость удобрений (образование основной продукции в расчете на 1 кг действующего вещества удобрений). Контрольным был вариант с естественным содержанием питательных веществ в почве (без применения удобрений). Исследования проводились на светло-каштановых почвах в степной зоне Нижнего Поволжья. Почва опытного участка содержит NO_3 , P_2O_5 и K_2O , соответственно, 4; 27,5 и 319 мг/кг.

Поливы проводились дождевальной машиной «Кубань-ЛК»; посев – по схеме 1,4x0,15 м. Норма высева – 1,6 кг семян на 1 гектар.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Минеральные удобрения как составная часть комплекса агротехнических мероприятий способствуют значительному росту продуктивности плодов томата. Растения томата, формируя урожай плодов, создают большую органи-

ческую массу и вместе с ней выносят из почвы значительное количество минеральных питательных веществ. Этот вынос для поддержания баланса в почве должен быть восполнен органическими и минеральными удобрениями. Система удобрений должна обеспечивать сбалансированное питание растений в процессе формирования программируемого урожая, бездефицитный баланс элементов минерального питания в почве. Поэтому, разрабатывая систему удобрений, необходимо учитывать вынос питательных веществ с урожаем. Важно также определить потребность культуры в питательных веществах в определенные фазы роста и развития при различных уровнях продуктивности, а также возможность удовлетворения этой потребности из запасов элементов минерального питания в почве. Для определения общего объема выноса питательных веществ из почвы необходимо определить их содержание в отдельных органах и в целом растении с учетом уровня планируемого урожая.

Анализ полученных нами данных показывает, что в течение периода вегетации растения томата неравномерно выносят питательные вещества из почвы.

Азот интенсивно поглощается растениями томата с самого начала вегетации. В первый месяц после всходов растения накапливали 7-12% от общего количества потребляемого за вегетацию азота. Наибольшая интенсивность поглощения его в наших исследованиях отмечалась с начала цветения растений. Самое высокое содержание азота в вегетативной массе отмечено в период плодообразования. К этому периоду растения накапливали 83-96% его общего выноса. Однако к фазе плодоношения и уборки в вегетативных органах наблюдалось снижение содержания питательных веществ, в том числе азота, по всем вариантам, так как отмечено повышение их содержания в плодах.

Увеличение предполивного порога влажности почвы с 65-75-65% НВ ($h=0,6$ м) до 85-95-85% активизирует поступление азота в растения. В вариантах опыта 65-75-65% НВ растения накапливали 122,8-156,0, а при интенсивном орошении с предполивным порогом влажности почвы 85-95-85% НВ – 240,2-258,5 кг/га азота.

Улучшение условий увлажнения посредством дифференцирования глубины промачиваемого слоя почвы (0,3-0,6 м) позволило растениям томата накопить азота больше на 9,4-23,8%.

Внесение расчетных доз удобрений увеличивало содержание питательных веществ в почве и способствовало увеличению потребления азота растениями. В варианте без внесения удобрений они накапливали 123,0-129,7, а на фоне внесения дозы удобрений, рассчитанной на 90 т/га плодов томата, – 258,3-260,8 кг/га.

Потребление фосфорной кислоты растениями продолжается в течение всего вегетационного периода. За период от всходов до образования соцветий растения томата потребляют 8-13% поглощенного за вегетацию фосфора. В целом растение томата накапливает фосфора в 3,1-3,3 раза меньше, чем азота. К плодообразованию растения потребляют около 80% от общего количества фосфора. С началом созревания плодов потребление фосфора и азота снижается, наблюдается отток питательных веществ из вегетирующей части растения в генеративную.

В варианте с предполивным порогом влажности 65-75-65% НВ ($h = 0,6$ м) посевами томата накапливалось 35,7-47,8 кг/га P_2O_5 . С улучшением водного режима почвы потребление растениями фосфора увеличивалось. Максимальное его содержание (76,7-85,2 кг/га) было в варианте, где поливы назначались при влажности 85-95-85% НВ в слое почвы 0,6 м.

На делянках с переменным (0,3-0,6 м) слоем увлажнения почвы растения томата накапливали в среднем за годы исследований 51,6-79,9 кг/га P_2O_5 , это на 6,5-11,4 кг/га больше, чем в вариантах с постоянной глубиной увлажнения.

Повышение фона минерального питания способствовало увеличению содержания фосфора в растениях томата. Самое высокое содержание его (80,7-85,2 кг/га) отмечено в варианте с внесением дозы удобрений на получение 90 т плодов с га при режиме увлажнения 75-85-75% НВ ($h = 0,3-0,6$ м), это на 41,9-49,3 кг/га больше, чем в контрольном варианте.

В большом количестве растения томата потребляют калий. Динамика накопления его отличается от динамики потребления азота и фосфора. По межфазным периодам потребление калия томатами идет неравномерно. К периоду образования соцветий в растениях накапливается только 3-5% K_2O от общего его выноса.

Интенсивность потребления калия возрастает в период плodoобразования. К этому времени растения накапливают 58,0-71,8% K_2O . В период созревания плодов наибольшее потребление калия приходится на генеративную часть растений. Абсолютное потребление калия в 1,7 раза больше, чем азота и в 5,2-5,8 раза больше, чем фосфора.

Увеличение предполивного порога влажности способствует поглощению калия из почвы. На делянках с интенсивным режимом увлажнения (85-95-85% НВ, $h = 0,6$ м) к уборке плодов растения накапливали 407,2-431,7 кг/га, это на 170,6-219,9 кг/га больше, чем в варианте с жестким (65-75-65% НВ, $h = 0,6$ м) режимом увлажнения.

Независимо от предполивного порога влажности, дифференцирование глубины увлажненного слоя почвы способствовало потреблению растениями калия. При чередовании больших и малых поливных норм растения к уборке накапливали калия на 29,4-54,7 кг/га больше, чем в вариантах, где поливы производились только большими нормами.

Внесение расчетных доз удобрений увеличивало содержание калия в растениях томата на 46,9-103,1% относительно вариантов с естественным плодородием почвы.

Таким образом, использование питательных веществ растениями в процессе вегетации неравнозначно. В период массового цветения растения томата в среднем поглощали на 100 частей азота 27-29 частей фосфора и 70-75 частей калия. К фазе плodoобразования соотношение питательных элементов в растениях изменилось следующим образом: на 100 частей N – 26-30 частей P_2O_5 и 114-126 частей K_2O .

Анализ содержания питательных элементов в период уборки показал, что в растениях томата преобладает относительное содержание калия. На 100 частей

азота в данный период приходилось 167-170 частей калия и только 29-32 части фосфора.

Из общего выноса азота на вегетативную массу приходится от 47,4 до 52,8%, на плоды – от 47,2 до 52,6%. Несколько большее количество выносится с плодами P_2O_5 и K_2O , соответственно 50,5-55,9 и 56,6-59,3%.

Улучшение условий увлажнения и минерального питания увеличивали вынос NPK на единицу продукции на 1,2-4,0%.

При выращивании любой сельскохозяйственной культуры важно получать не только высокие урожаи, но и обеспечивать их высокое качество. Анализ полученных нами данных показал, что с увеличением предполивного порога влажности почвы содержание сухих веществ в плодах возросло на 1,6%, при этом снизилось общее содержание сахаров на 2,6-8,1%. С увеличением предполивного порога влажности почвы на 5,9-30,8% увеличилась кислотность (по яблочной кислоте) и на 7,5-31,1% снизился сахарокислотный коэффициент. Его значения в среднем изменялись в пределах 6,2-11,2, это указывает на хорошие вкусовые качества плодов. Минимальное значение сахарокислотного коэффициента отмечено в варианте с назначением поливов по влажности 85-95-85% НВ.

Изменение влажности почвы с 65-75-65 до 85-95-85% НВ уменьшило содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) с 17,0 до 16,2 мг на 100 г сырой массы плодов. По вариантам опыта колебания составили 0,6-2,4%. Содержание в плодах томата каротина возросло с 0,88 до 0,93 мг/100 г при увеличении влажности почвы с 65-75-65 ($h = 0,6$ м) до 75-85-75% НВ ($h = 0-0,3-0,6$ м). Дальнейшее увеличение влажности в среднем не оказалось влияния на содержание в плодах каротина. Максимальное (61-99 мг/кг) количество нитратов содержалось в варианте с минимальным водообеспечением (65-75-65% НВ, $h = 0-0,6$ м). Отмечено снижение содержания нитратов до 54-66 мг/кг при увеличении увлажнения почвы. Независимо от условий возделывания томатов, содержание в плодах нитратов не превышало значения предельно допустимых концентраций (150 мг/кг).

Дифференцирование глубины промачивания увеличивало содержание сухих веществ в среднем на 1,6%, кислотность (по яблочной кислоте) – на 2,8-12,5% и каротина – на 1,1-2,2%. Изменение глубины увлажнения почвы в варианте с предполивным порогом на уровне 85% НВ не влияло на содержание каротина в плодах томата, но приводило к уменьшению содержания в плодах суммы сахаров на 5,5%. В вариантах 65-75-65 и 75-85-75% НВ дифференцирование глубины промачивания не влияло на данный показатель. Отмечено также снижение содержания аскорбиновой кислоты, нитратов и сахарокислотного коэффициента.

Улучшение условий питания за счет внесения минеральных удобрений оказывало заметное влияние на динамику описываемых показателей по вариантам изменения расчетных доз удобрений. С увеличением уровня питания в плодах томата повышалось содержание сухих веществ с 6,1 до 6,4%, суммы сахаров – с 3,2 до 4,0, аскорбиновой кислоты – с 15,6 до 17,5%, каротина – с 0,75 до 0,98%, значение сахарокислотного коэффициента – с 6,7 до 11,8. При

этом снизилась кислотность плодов. По описываемым вариантам опыта не отмечено превышение нитратов ПДК. Увеличение дозы удобрений свыше расчетной на 60 т/га при поддержании предполивного порога влажности почвы на уровне 75-85-75% НВ снижало темпы изменения описываемых показателей.

Все исследуемые нами агроприемы оказывали влияние на изменение химического состава плодов, при этом сохраняя их сортовые особенности.

ВЫВОДЫ

Изменение содержания в растениях азота, фосфора и калия в период вегетации дает возможность определить потребление питательных веществ томатами. Потребность в элементах питания находится в тесной зависимости от величины урожая.

В среднем на 10 т плодов с соответствующим количеством вегетативной массы растения томата выносят азота – 33,5-34,8, фосфора – 9,8-11,1 и калия – 56,8-58,5 кг.

С ростом предполивного порога влажности сахарокислотный коэффициент уменьшался с 11,2 до 6,2, а с увеличением доз внесения минеральных удобрений его значение возросло с 6,7 до 11,8. Содержание нитратов в плодах томата в описываемых сочетаниях факторов не превысило значения ПДК (150 мг/кг).

УДК 635.21.631.

РЕАКЦИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА ОБРАБОТКУ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СТИМУЛЯТОРАМИ РОСТА НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

*REACTION OF GRADES OF A POTATO TO PROCESSING OF A LANDING
MATERIAL BY GROWTH FACTORS TO THE IRRIGATED GROUNDS
OF THE VOLGOGRAD AREA*

Г.А. Медведев, С.С. Петров

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Medvedev G.A., Petrov S.S.

Volgograd State agricultural Academy

Определено совместное влияние стимуляторов роста и норм высева на урожайность и качество клубней различных сортов картофеля на орошаемых землях Волгоградской области

Mutual growth stimulators' influence upon potato's grades harvesting and quality together with seeding norms upon irrigated lands of Volgograd area has been determined.

Среди овощных культур картофель занимает особое место. Его недаром называют вторым хлебом. На рынке картофель пользуется повышенным спросом, поскольку нужен всегда и в больших количествах. В связи с этим проблема повышения урожайности этой культуры вполне актуальна и всегда

своевременна. Одним из направлений повышения урожайности районированных сортов является подбор оптимальных норм высева для конкретных условий хозяйства и применение биологически активных веществ.

Для решения этой задачи нами в 2005-2006 гг. на полях СПК «Петрова» Среднеахтубинского района Волгоградской области были заложены многофакторные полевые опыты. На изучение были взяты два районированных сорта картофеля – Невский и Романо, с четырьмя нормами высева: 50, 55, 60 и 65 тыс. шт./га, и три биологически активных препарата: Циркон, Экстрасол 55 и Лигногумат. Клубни перед посадкой обрабатывали растворами вышеуказанных препаратов: Экстрасол – 10%, Циркон – 0,03% и Лигногумат – 0,01% – из расчета один литр раствора на 100 кг клубней.

Кроме того, в фазу полных всходов в начале цветения растения опрыскивали 1% раствором Экстрасола 55, 0,03% раствора Циркона и 0,01% раствором Лигногумата из расчета 120 и 300 мг соответственно по срокам обработки.

Полив проводили машиной ДДА 100 МА при снижении влажности до 75-80% НВ. Почвы участка – светло-каштановые, тяжелосуглинистые, с содержанием гумуса в пахотном горизонте 1,39%.

Двухлетние наблюдения за ростом и развитием картофеля показали, что длительность метафазы их периодов у изучаемых сортов изменялась как по годам, так и от изучаемых факторов. У сорта Невский длина вегетационного периода на контроле была 85 дней, а от применения Лигногумата сокращалась до 81 дня. У сорта Романо – от 81 до 78 дней соответственно.

Другие активаторы роста и нормы посадки клубней на этот показатель оказывали меньше влияния.

Анализируя фотосинтетическую деятельность посадок картофеля, следует отметить, что оба сорта при орошении формируют достаточно большую площадь листьев. Так, при оптимальной норме высева 60 тыс. шт./га площадь листьев у сорта Невский по вариантам обработки биостимуляторами изменялась от 49,2 тыс. м²/га на контроле до 52,1 тыс. м²/га при обработке Лигногуматом. У сорта Романо – соответственно от 51,0 до 53,7 тыс. м²/га. Максимальную площадь листьев имели растения картофеля на всех вариантах в фазе полного цветения, затем, особенно на запущенных посевах, нижние листья начинают желтеть и опадать.

Что касается структуры урожая, то здесь можно отметить следующие закономерности. Наиболее высокорослым был сорт Романо. Во все годы наблюдений он превосходил по высоте стеблей сорт Невский на 5-22 см. Наиболее высокорослыми были кусты на загущенных посадках. У сорта Невский разница по высоте куста между крайними вариантами по норме высева составляла 7-8 см, а у сорта Романо – соответственно 4-10 см. Наиболее высокорослыми были растения обеих сортов при обработке препаратом Лигногумат. Так, если на контроле высота растений у сорта Романо составляла 53-73 см, то при обработке Лигногуматом – 76-80 см, или на 7-13 см больше. Аналогичная закономерность была отмечена и по массе ботвы с одного куста. Что касается массы корней, то их было несколько больше у сорта Романо при норме высева 60 тыс./га и применении препарата Лигногумат.

По числу клубней на кусте преимущество также было на стороне сорта Романо, но только при малых нормах высева (50-55 тыс./га). На контроле у сорта Невский число клубней на кусте колебалось по нормам высева от 8,4 шт. при норме высева 50 тыс./га до 7,7 шт. при норме высева 65 тыс./га. У сорта Романо – соответственно от 10,8 до 9,2.

От применения ростовых веществ число клубней увеличивалось у обоих сортов, но незначительно – от 0,4 до 1,2 клубня. Больше всего образовалось клубней в среднем за два года у сорта Романо при норме высева 50 тыс./га и обработке Лигногуматом – 11,4 клубня на куст. Но масса клубней с одного куста была больше при повышенных нормах посадки (60-61 тыс./га). На контроле она составила у сорта Невский – 467,7, а у сорта Романо – 564,2 г, при обработке Лигногуматом – соответственно 682,0 и 695,0 г.

Междуд массой клубней с одного куста и общей урожайностью с гектара была отмечена прямая закономерность (табл. 1).

Из данных таблицы видно, что в среднем за два года наиболее урожайным оказался сорт Романо как на контроле, так и на вариантах с регуляторами роста и развития растений. Так, если у сорта Невский урожайность по вариантам опыта колебалась от 27,2 до 40,8 т/га, то у сорта Романо – с 28,2 до 41,7 т/га, или на 0,9-1,0 т/га больше. Следует отметить, что оба сорта формируют наиболее высокую урожайность при норме высадки 60 тыс. клубней на гектар. Разница между крайними нормами высева составила у сорта Невский – 5,4 т, у сорта Романо – 5,7 т/га. Все применяемые в опыте регуляторы роста оказали действие на величину урожая и имели преимущество перед контролем на лучшем варианте от 3,7 т до 8,2 т/га.

Таблица 1

**Влияние изучаемых факторов на урожайность клубней, т/га
(в среднем за 2005-2006гг.)**

| Сорта | Норма высадки, тыс./га | Регуляторы роста | | | |
|---------|------------------------|------------------|--------|--------------|------------|
| | | Контроль | Циркон | Экстрасол 55 | Лигногумат |
| Невский | 50 | 37,2 | 30,6 | 31,1 | 33,6 |
| | 55 | 29,7 | 33,5 | 33,9 | 36,8 |
| | 60 | 32,6 | 36,3 | 37,0 | 40,8 |
| | 65 | 30,4 | 34,4 | 34,8 | 37,9 |
| Романо | 50 | 28,2 | 31,1 | 31,3 | 34,5 |
| | 55 | 30,9 | 34,2 | 34,4 | 37,8 |
| | 60 | 33,9 | 37,6 | 37,3 | 41,7 |
| | 65 | 31,5 | 35,0 | 35,3 | 38,4 |

Наиболее высокая урожайность (41,7 т/га) была получена у сорта Романо при норме высадки 60 тыс./га и обработке посадочного материала и растений препаратом Лигногумат. По сравнению с контролем на этом варианте в среднем за два года прибавка урожая составила 7,8 т/га, или 23,0%. Сорт Невский оказался еще более отзывчивым на обработку Лигногуматом. Прибавка к контролю здесь составила 8,2 т, или 25,2%. Следовательно, на орошаемых землях Заволжья наиболее выгодно возделывать оба сорта с нормой высадки

клубней 60 тыс./га и применении регулятора роста и развития растений Лигногумат.

Помимо урожайности, комплексное применение биологически активных препаратов положительно повлияло на вкусовые и питательные свойства клубней картофеля (табл.2).

Таблица 2

Влияние комплексного применения биологически активных препаратов на биохимический состав клубней изучаемых сортов картофеля в 2006 году

| Сорт | Вариант опыта | Сухие вещества, % | Крахмал, % | Белок, % | Аскорбиновая кислота, мг% | Нитраты, мг/кг |
|---------|---------------|-------------------|------------|----------|---------------------------|----------------|
| Невский | Контроль | 22,4 | 12,7 | 1,71 | 4,7 | 112,1 |
| | Циркон | 23,0 | 13,5 | 1,74 | 4,9 | 97,9 |
| | Экстрасол-55 | 22,9 | 13,0 | 1,74 | 5,0 | 99,0 |
| | Лигногумат | 24,1 | 14,4 | 1,81 | 5,2 | 95,1 |
| Романо | Контроль | 22,1 | 11,9 | 1,74 | 4,9 | 110,8 |
| | Циркон | 22,5 | 12,1 | 1,78 | 5,2 | 95,5 |
| | Экстрасол-55 | 22,4 | 12,0 | 1,75 | 5,1 | 94,0 |
| | Лигногумат | 23,7 | 12,9 | 1,82 | 5,5 | 95,0 |

Сравниваемые между собой препараты заметно улучшают биохимический состав клубней по всем вариантам опыта. Однако более заметно вкусовые и питательные свойства улучшились от применения препаратов Лигногумат и Циркон. Их использование способствовало увеличению накопления сухих веществ за счет увеличения содержания крахмала и белковых соединений. На этих же вариантах отмечалась тенденция к увеличению аскорбиновой кислоты в клубнях, что также можно считать положительным фактором. Под влиянием применяемых препаратов произошло некоторое снижение интенсивности накопления нитратного азота, хотя и на остальных вариантах его количество не превышало предельно допустимой концентрации.

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 621.869

ШАРНИРНО-СТЕРЖНЕВОЙ ГИДРОМАНИПУЛЯТОР С ДВУМЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ПРИВОДНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ

Н.В. Кривельская

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Описан шарнирно-стержневой гидроманипулятор с двумя пространственными приводными механизмами стрелы.

В Волгоградской сельскохозяйственной академии разработан проект гидроманипулятора с шарнирно-сочлененной и шарнирно-стержневой стрелой. Манипулятор предназначается для работы в производственных помещениях, на животноводческих фермах, складах, хранилищах, в крестьянских (фермерских) хозяйствах, на малых сельскохозяйственных предприятиях и т. п.

Данный вариант манипулятора (рис.1) – при $W = 4$ имеет оборудование, монтируемое на выносном основании 1. Считается, что основание может навешиваться на гидронавеску трактора и при переводе (посредством гидроцилиндра навески) из транспортного положения в рабочее своими башмаками 2 опирается на грунт. Корневая секция 3 представляет жёсткую пространственную ферму (на виде сбоку это треугольник, образованный верхним стержнем 8 и двумя плоскими фермами 9 и 10; для повышения жёсткости структуры внутри треугольника закреплены раскосы). Имеется рукоять 4 с грузозахватным органом 5 (преимущественно крюковой подвеской). Для подъёма (опускания) и поворота стрелы в вертикальной и горизонтальной плоскостях предусмотрены два гидроцилиндра 6 и 7, которые совместно с корневой секцией образуют пространственный приводной механизм. Противоположные концы (корпуса) этих цилиндров закреплены на основании посредством шарниров 14 с двумя степенями свободы. Корневая секция 3 снабжена тягой 11, параллельной верхнему стержню 8. Тяга и стержень являются звенями шарнирного параллелограмма, двумя другими (вертикальными) звенями которого являются консоль 13 поворотной части опорно-поворотного устройства 12 и корпус 15 дополнительного опорно-поворотного устройства 16 на верхнем конце секции.

Вершина тупого угла треугольника пространственной фермы 3 также представляет общий специальный шарнир 17 с удлинёнными и изогнутыми цапфами 18. На их концах посредством сферических подшипников 19 смонтированы корпуса гидроцилиндров 20 и 21 рукояти. Эти цилиндры расположены под углом друг к другу, их штоки соединены между собой и с рукоятью в специальном шарнире 22. Это и есть звенья и элементы второго пространственного приводного механизма, обеспечивающего подъём (опускание) и поворот рукояти. Рукоять набрана из двух шарнирно-стержневых треугольников 23 и 24 с

общей связью. Концевой треугольник 24 содержит трубчатый несущий стержень 25. Главной особенностью рукояти является её крепление к вертикальной поворотной части дополнительного опорно-поворотного устройства 16 и наличие специального шарнира 22, совмещённого с тупым углом треугольника 23. Остальные элементы манипулятора видны из рисунка 1.

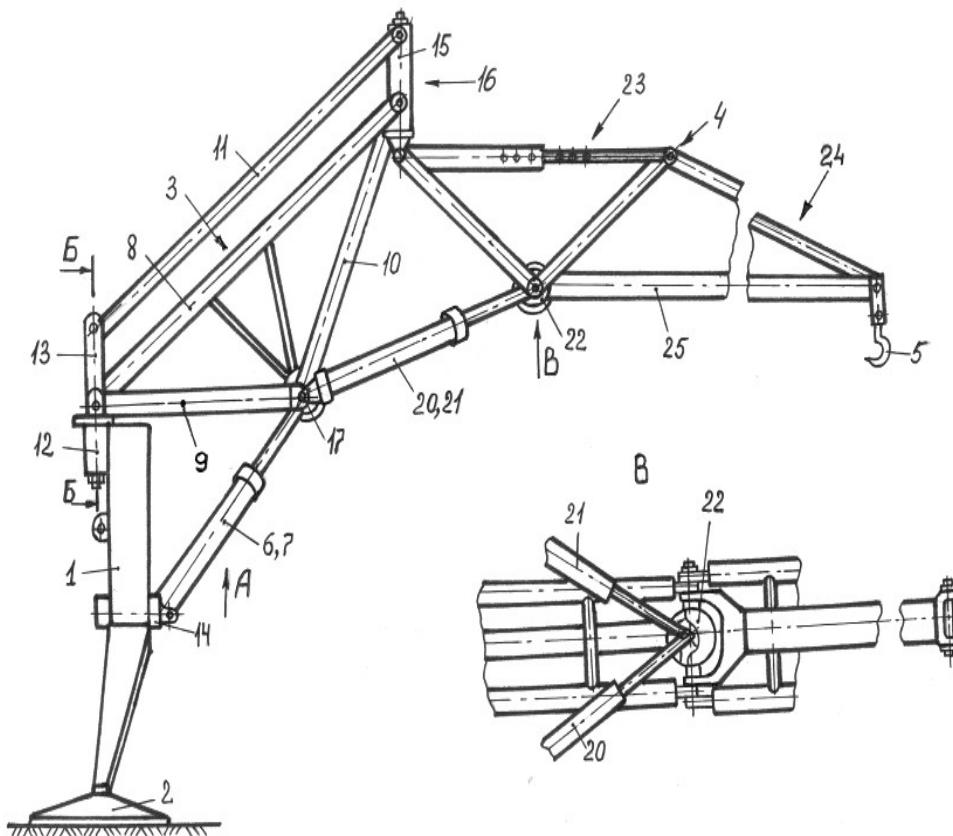


Рис. 1 Шарнирно-стержневой гидроманипулятор с двумя пространственными приводными механизмами

Главное отличие принципа действия гидроманипулятора с двумя пространственными приводными механизмами – с $W = 4$ – заключается в эволюциях рукояти 4 под действием гидроцилиндров 20 и 21 второго приводного механизма. В этом манипуляторе за счёт шарнирного параллелограмма – его консоли 13 на опорно-поворотном устройстве 12 и тяги 11 – корпус 15 дополнительного опорно-поворотного устройства 16 как звено параллелограмма сохраняет вертикальное положение при любых углах поворота корневой секции 3. Благодаря этому обеспечивается разворот рукояти в вертикальной и горизонтальной плоскостях и расширение зоны действия манипулятора.

Конструктивное исполнение шарнирно-стержневой стрелы стенда и система управления защищены патентами РФ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА УДАЛЕНИЯ
КОРЫС ПЛОДОВ ТЫКВЫ ОЧИСЛТИТЕЛЬНЫМИ
АППАРАТОМ ЩЕТОЧНОГО ТИПА

Д.В. Семин, М.Н. Шапров

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Рассмотрен процесс работы щеточных барабанов (прямой и обратной) при очищении плодов тыквы от коркового слоя.

В процессе цилиндрического щеточного барабана его ворс имеет две различные фазы своего движения, отличающиеся наличием или отсутствием контакта с очищаемой поверхностью.

Возникающие при этом силы и деформация настолько значительны, что оказывают решающее влияние на последующее движение щеточного элемента при его контакте с очищаемой поверхностью. В связи с этим при анализе технологического процесса нет существенной необходимости в рассмотрении второстепенной для практики стадии начала вращательного движения и оценки его влияния на установившееся движение. Учитывая изложенное выше, можно дать следующую качественную картину движения ворса в каждой из фаз установившегося движения щетки.

Во время движения ворса при отсутствии контакта с очищаемой поверхностью имеют место упругие колебания при значительных амплитудах (во всяком случае, в период времени, непосредственно следующий за выход прутка ворса щетки из соприкосновения с очищаемой поверхностью тыквы) и при одновременном вращении щеточных элементов относительно поступательно перемещающейся поверхности плода тыквы.

Во время движения ворса при контакте с очищаемой поверхностью имеют место его малые упругие колебания при одновременном изгибе вследствие вращения щетки и поступательного перемещения плода тыквы вокруг собственной оси со скольжением концов ворса по поверхности образованных бороздок.

Режим этого движения зависит от начальных условий которые определяются предыдущей фазой движения ворса, а также общими параметрами установившегося движения щетки. Рассмотрим представляющую наибольший интерес для практики ту фазу движения ворса, при котором он соприкасается с очищаемой поверхностью.

При взаимодействии щеточного барабана с корой плода можно выделить четыре характерных положения отдельных щеточных элементов (рис.1). В начале контакта очередного элемента с поверхностью коры плода (положение 1) под действием растягивающей центробежной силы он занимает радиальное положение по некоторым углом β_1 к вертикальной оси. За счет крутящего момента, подводимого к щеточному барабану, конец ворса внедряется в поверхность коры.

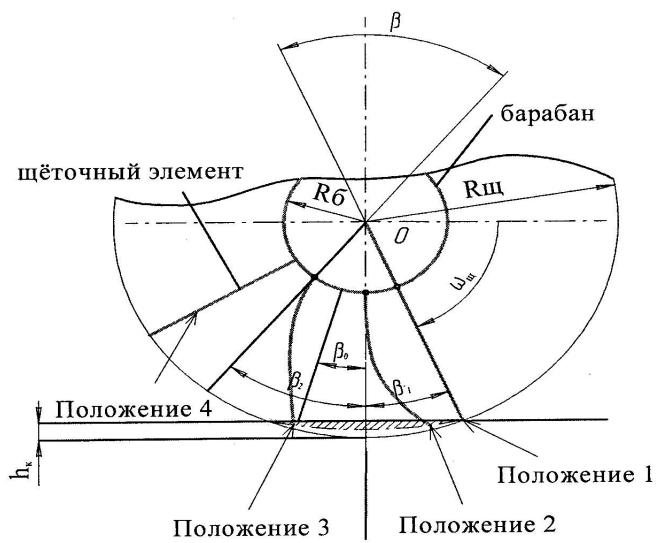


Рис. 1. Взаимодействие щеточного элемента с поверхностью коры плоды тыквы

По мере дальнейшего поворота щетки с угловой скоростью $\omega_{щ}$ происходит изгиб прутка и накапливание в нем потенциальной энергии упругой деформации (положение 2). При этом ворс, деформируя кору, скальвает ее, образуя стружку. В конечный момент контакта с корой щеточный элемент находится в изогнутом состоянии (положение 3), затем резко разгибается, отбрасывая стружку, и вновь занимает радиальное положение (положение 4).

Поскольку работа происходит относительно движения плода вокруг собственной оси, то концы упругих щеточных элементов (и их другие точки) по отношению к поверхности плода имеют сложное движение.

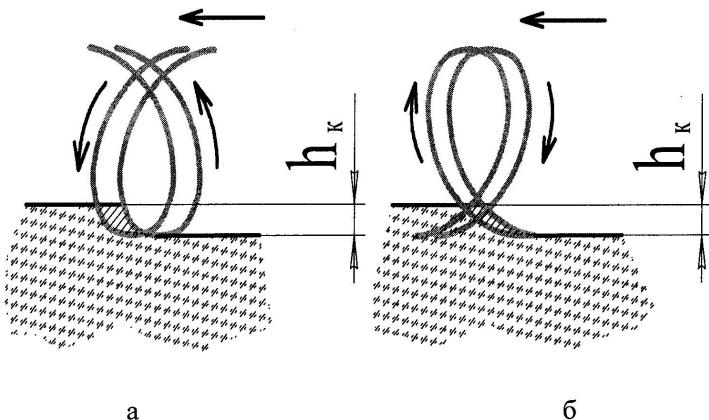


Рис.2. Схема образования коровой стружки:
а – прямое вращение; б – обратное вращение

Процесс работы щеточных барабанов характеризуется положением оси вращения в пространстве и направлением вращения по отношению к поступательному движению плода тыквы. Если в процессе работы щеточный элемент начинает отрезать стружку с поверхности плода (рис. 2,а), то вращение щетки называют прямым. Если щеточный элемент отрезает стружку, двигаясь от дна борозды к поверхности плода, то вращение щетки называют обратным.

При отрезании стружки сверху вниз (рис. 2,а) сечение ее уменьшается от максимума до нуля. В этом случае усилие, создаваемое со стороны ворса, прикладывается к коре. Сначала энергия щеточного элемента используется на смятие, а затем – на сдвиг коры. При обратном вращении сечение стружки увеличивается от нуля до максимума, и отрезание будет происходить снизу вверх (рис.2,б). Усилие ворса будет прикладываться к подкоровой мякоти, а энергия щеточного элемента будет использоваться только на сдвиг коры.

Площадь сечения стружки (рис.3), срезаемой одним щеточным элементом, в определенный момент будет определяться:

$$F = b_s \cdot S^c,$$

где b_s – ширина захвата одного щеточного элемента или расстояние; S^c – толщина стружки в исследуемом положении ворса.

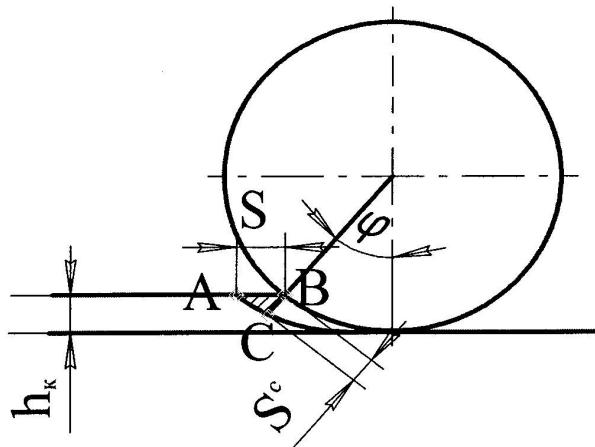


Рис.3. Схема для определения площади сечения стружки

С достаточной точностью можно сказать, что треугольник ABC – прямоугольный. Тогда толщина стружки S^c может быть определена из треугольника ABC (рис. 3).

$$S^c = S \cdot \sin \alpha,$$

где S – подача на один щеточный элемент щеточного барабана.

Отсюда сечение стружки будет определяться:

$$F = b_s \cdot S \cdot \sin(\varphi).$$

Так как в работе одновременно принимают участие несколько щеточных элементов, находящихся под различными углами, суммарное сечение стружки, снимаемой щеточным барабаном, равно:

$$F_c = b_s \cdot S \cdot i \sum_{l=1}^i \sin(\varphi_l),$$

где i – количество одновременно работающих щеточных элементов.

ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

ПРЕСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Ю.Е. Юркова

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Рассмотрена эффективность капельного орошения, обеспечивающего повышение урожайности с.-х. культур, благоприятные для растений водный, воздушный, тепловой и микробиологический режим, экономию гербицидов и ядохимикатов.

Орошение является мощным фактором повышения урожайности всех сельскохозяйственных культур. Для повышения эффективности оросительной мелиорации необходимо совершенствовать режим орошения, технику полива, ее механизацию и автоматизацию, создавать новые, более производительные способы орошения.

На современном этапе в области сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций создаются перспективные высокоэффективные технологии в орошающем земледелии, способные дать экономию оросительной воды, резко повысить урожайность сельскохозяйственных культур. Все это является первоочередной задачей оросительной мелиорации.

С технической точки зрения, орошение – это искусственное увлажнение почвы. Его применяют в том случае, если естественного увлажнения почвы осадками недостаточно для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Орошение обеспечивает наиболее благоприятные для произрастания растений водный, питательный, воздушный, тепловой, солевой и микробиологический режимы почв.

Для повышения эффективности орошения идет совершенствование режимов орошения, техники полива, их механизации и автоматизации, создаются новые, более производительные способы орошения.

В последние 10-15 лет у нас ведутся исследования по принципиально новому способу полива – капельному орошению. Системы капельного орошения построены на площади более 3,0 тыс. га, в основном, в Молдавии и на Украине.

Капельное орошение в последнее время применяют в производственных масштабах в садах, виноградниках, ягодниках и на овощных севооборотах. Считается, что капельное орошение перспективно для наиболее высокорентабельных широкорядных культур: овощей, хлопчатника, сахарного тростника.

Сущность капельного орошения – подача воды непосредственно к корням растений очень малыми количествами (каплями). Вода под напором 5-20 м подается на орошаемый участок по системе распределительных и поливных пластмассовых трубопроводов. На поливных трубопроводах у каждого растения установлены капельницы, представляющие собой микроводовыпуски, микрогасители напора. Капельницы полностью гасят напор воды, имеющийся в поливном трубопроводе. Вода через капельницы безнапорно, по каплям поступает на поверхность

почвы в зону распространения основной массы корней каждого в отдельности растении.

Скорость подачи воды должна соответствовать впитывающей способности конкретной почвы. В связи с этим конструктивно расход капельниц устанавливается равным 1-2 л/ч, под одно растение подается такое количество воды, которое соответствует суммарному испарению за предыдущий период. В силу конструктивных особенностей капельное орошение применимо в условиях неровного рельефа, холмистой и горной местности со значительными уклонами, где неприемлемы другие способы полива.

Системы капельного орошения приемлемы фактически во всех климатических зонах, но наиболее эффективны они в районах с аридным и засушливым климатом, дефицитом пресной оросительной воды. При наличии малодебитных источников воды, когда невозможно организовать орошение традиционным образом, вполне приемлемо капельное орошение. При капельном орошении возможно использование минерализованных вод (сумма ионов водорастворимых солей 3,0-5,0 г/л), непригодных для полива сельскохозяйственных культур дождеванием и поверхностными способами.

Капельное орошение может применяться на всех типах почв, имеющих любой механический состав и водопроницаемость (на щебенчатых, гравийно-галечниковых, песчаных, суглинистых и глинистых). Особенno эффективно его применение на тяжелых почвах, обладающих слабой водопроницаемостью, на засоленных, при слишком (до 1 м) и глубоком (более 3 м) залегании грунтовых вод, пресных и минерализованных.

Капельное орошение значительно уменьшает опасность вторичного засоления почвы, происходит (до 50-80%) экономия оросительной воды по сравнению с дождеванием и поливам по бороздам. Так как вода подается в зону наибольшего распространения корней, снижаются потери воды на испарение с поверхности почвы, нет глубиной фильтрации и стока. Отсутствует испарение с поверхности листьев растений, что неизбежно при дождевании. Кроме того, при капельном орошении междуурядья не поливаются, и сорная растительность не потребляет оросительной воды. Почва при поливе не уплотняется, в связи с этим улучшается агротехника возделывания культур, и ряд работ может осуществляться в момент полива.

К преимуществам капельного орошения следует также отнести низкие энергозатраты, возможность полной автоматизации полива и внесение с поливной водой растворенных удобрений и микроэлементов, простоту эксплуатации и ремонта, возможность быстрого переустройства всей системы и уменьшения расходов, применение простого оборудования и деталей из недорогих пластмасс. Количество точек увлажнения прикорневой зоны не задается заранее, а устанавливается в зависимости от местных условий – вида сельскохозяйственной культуры и типа почвы. Системы капельного орошения в настоящее время стоят 40-70 тысяч рублей за 1 га и окупаются в течение первого сезона.

При капельном орошении корневая система развивается лучше, чем при любом другом типе орошения, причем вблизи увлажнителя корни гуще. Капельное орошение является наиболее эффективной системой для питания растений. Быстрое и интенсивное поглощение питательных веществ происходит

дит вследствие большей развитости корневой системы на участке вокруг увлажнителей за счет хорошей аэрации почвы вокруг корней.

Капельное орошение обеспечивает более равномерное распределение оросительной воды между растениями, не создает уплотнения почвы и корку, не изменяет уровня грунтовых вод. Экономятся гербициды и ядохимикаты, так как междуурядья не поливаются и сорняки угнетены. Капельное орошение не обеспечивает экономию труда и охрану окружающей среды.

УДК 631.672.2

ОСНОВЫ РАСЧЕТА ГИДРОСТРУЙНЫХ НАСОСОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ОДНОРОДНЫХ ЖИДКОСТЯХ

А.С. Овчинников, В.В. Вицков, И.В. Стрельцов

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия.

Представлены основы расчета гидроструйных насосов, работающих на однородных жидкостях

Впервые теория гидроструйных насосов была предложена Г. Цейнером в 1863 г. Однако в связи со сложностью процессов, происходящих при смешении потоков, и взаимной передачей энергии от активного потока к пассивному до настоящего времени отсутствует общая аналитическая теория, позволяющая рассчитывать гидроструйных насосы, не обращаясь к использованию эмпирических величин. Отсутствие общей теории турбулентности, в частности, не позволяет определить длину, на которой осуществляется полное перемешивание потоков рабочей и эжектируемой жидкостей, а также значения корректировок кинетической энергии α_k (коэффициент Кориолиса) и количества движения $\beta_{k,d}$ (коэффициент Буссинеска) для характерных сечений струйного насоса. Для расчета гидроструйных насосов к настоящему времени предложены методы, основанные на следующих теориях: теории смешения двух потоков; теории распространения струи в массе покоящейся или движущейся жидкости; механике тел переменной массы.

Посредством введения эмпирических соотношений и коэффициентов в аналитические уравнения удалось достаточно хорошо согласовать между собой результаты расчета гидроструйных насосов, полученные по любому из перечисленных методов. Поэтому в настоящее время появилась возможность произвести некоторые обобщения и построить необходимые для практической работы расчетные графики и nomogramмы нормальных и частных (с учетом кавитации и влияния вязкости жидкости) гидравлических характеристик струйных насосов, а также приступить к сравнительному исследованию ранее неизученных типов гидроструйных насосов, например насосов с кольцевым рабочим соплом, кольцевых насосов с двухповерхностной струей. С другой стороны, наличие гидравлических, кавитационных и других характеристик струйных насосов позволяет разработать методы расчета и оптимизации ком-

бинированных установок, в которых гидроструйные и другие насосы применяются совместно.

В общем случае для расчета нормальных гидравлических характеристик гидроструйных насосов необходимо определить следующие величины:

1) расходы рабочей Q_p и пассивной (полезной) Q_h жидкостей (расход смешанной жидкости на выходе из гидроструйного насоса $Q_c = Q_p + Q_h$);

2) полные напоры (удельные энергии) рабочей H_p пассивной H_h и смешанной H_c жидкостей.

3) два основных геометрических параметров (размера), характеризующих гидроструйный насос: площадь выходного сечения сопла S_c или его диаметра $d_c = d_{1u}$ и площадь поперечного сечения горловины S_Γ или ее диаметр $d_{1\Gamma} = d_{2\Gamma} = d_\Gamma$. Считается, что остальные геометрические размеры проточной части гидроструйных насосов являются известными функциями отношения d_Γ/d_c .

Гидравлический режим работы струйного насоса (рис.1) можно охарактеризовать при $p = \text{const}$ следующими параметрами:

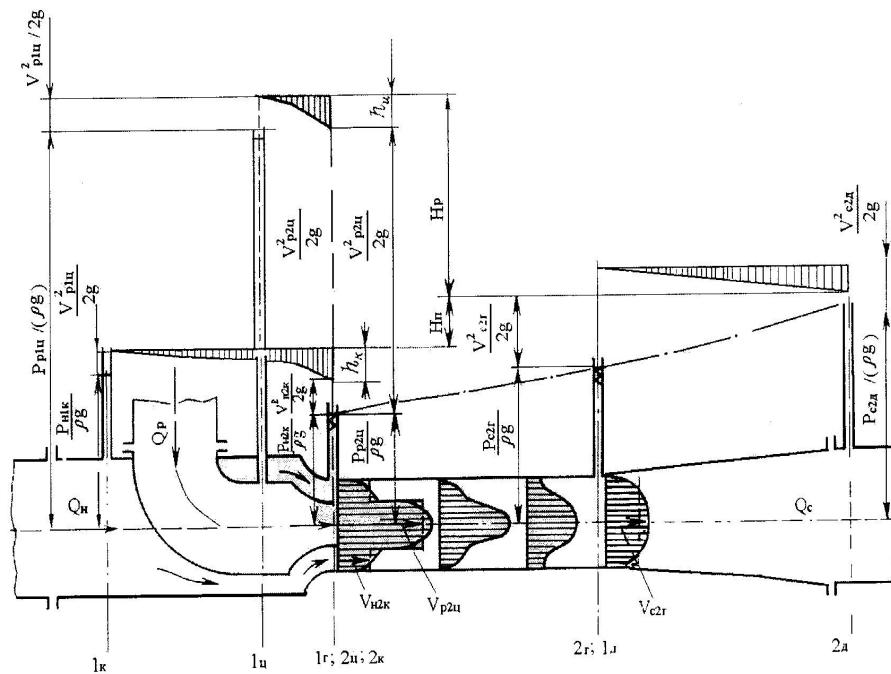


Рис. 1. Схема распределения давлений и скоростей жидкости впрочной части гидроструйного насоса с центральным соплом

1) *рабочим напором* (затрачиваемым и гидроструйном) насосе, равным разности удельных энергий рабочего потока на входе в насос (сечение 1_u) и смешанного потока на выходе из него (сечение 2_o):

$$H_p = H_{p1u} - H_{c2D} = \left(\frac{p_{p1u}}{\rho g} + \frac{v_{p1u}^2}{2g} \right) - \left(\frac{p_{c2D}}{\rho g} + \frac{v_{c2D}^2}{2g} \right) \quad (1)$$

2) полезным напором, создаваемым гидроструйным насосом, равным разности удельных энергий смешанного потока на выходе из насоса (сечение 2_o) и пассивного потока на входе во всасывающий патрубок (сечение 1_к):

$$H_n = H_{c2D} - H_{n1k} = \left(\frac{p_{c2D}}{\rho g} + \frac{v_{c2D}^2}{2g} \right) - \left(\frac{p_{n1k}}{\rho g} + \frac{v_{n1k}^2}{2g} \right) \quad (2)$$

3) расход рабочей жидкости:

$$Q_p = v_{p1u} S_{2u} = v_{p1u} \pi d^2 u / 4;$$

4) расходом пассивной жидкости (полезным расходом):

$$Q_p = v_{n2k} S_{2k} = v_{n2u} \frac{\pi}{4} (d_{1r}^2 - d_{2r}^2).$$

В ряде случаев уравнения (1) и (2) будем записывать в следующем виде:

$$\begin{aligned} H'_p &= H_p - H_c; \\ H_{\Pi} &= H_c - H_n. \end{aligned}$$

Из уравнения (1) – (4) непосредственно вытекает выражение для КПД струйного насоса, который представляет собой отношение полезной мощности к затраченной:

$$\eta = H_{\Pi} Q_p / (H_p Q_p).$$

Одним из основных элементов струйного насоса является камера смешения (горловина), где в процессе перемешивания происходит передача энергии от струи рабочей (активной) жидкости к пассивной (Эжектируемой) среде. В общем случае площади поперечных сечений (или диаметры) в начале камеры смешения (сечение 1_г на рис.1) и в ее конце (сечение 2_г) могут быть различными. Однако в результате исследований установлено, что максимальный КПД достигается при использовании гидроструйных насосов с цилиндрической камерой смешения ($d_{1r} = d_{2r}$). при использовании цилиндрической камеры смешения процесс перемешивания рабочей и пассивной жидкостей и выравнивания скоростей жидкости по длине камеры сопровождается некоторым повышением гидростатического давления – от $p_{n2u} = p_{p1u}$ до p_{c2r} (рис. 1). Дальнейшее повышение давления и снижение скорости жидкости

до значений, допустимых для экономического транспортирования ее по трубам, происходят в диффузоре.

Изменение (повышение) гидростатического давления в цилиндрической камере смешения от $p_{1u} = p_{p2u} = p_{u2k}$ до $p_{c2\Gamma}$ можно получить из уравнения изменения количества движения (теоремы импульсов):

$$(p_{1\Gamma}S_{1\Gamma} - p_{2\Gamma}S_{2\Gamma}) - h_{\Gamma} = Q_C p v_{C2\Gamma} - (Q_P p v_{P2u} + Q_H p v_{H2u}).$$

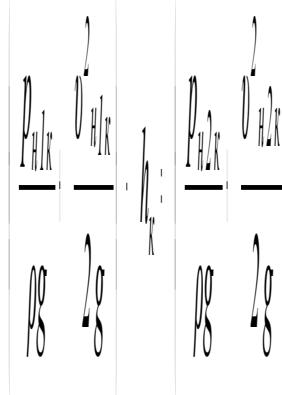
Удельные энергии рабочего и пассивного потоков на границах камеры смешения (в сечениях 1Γ и 2Γ) можно связать с удельной энергией этих потоков в сечениях $1u$ (для рабочего потока), $1k$ (для пассивного потока) и $2d$ (для смешанного – суммарного – потока).

Изменение удельной энергии потоков обусловлено, с одной стороны, обменом энергии между ними в процессе смешения в горловине, а с другой – потерями энергии (напора) при предложении жидкостью гидравлического сопротивления центрального сопла h_{1u} , кольцевого сопла (входа в горловину) h_{1k} , гидравлического сопротивления центрального сопротивления по длине камеры смешения (горловины) h_{Γ} и сопротивления диффузора h_d .

Изменение удельной энергии жидкости между сечениями $1u$ и $2u$ (1Γ):

$$\left(\frac{p_{p1u}}{\rho g} + \frac{v_{p1u}^2}{2g} \right) - h_u = \left(\frac{p_{p2u}}{\rho g} + \frac{v_{p2u}^2}{2g} \right).$$

Изменение удельной энергии жидкости между сечениями $1k$ и $2k$ (1Γ):



Изменение удельной энергии жидкости между сечениями 2Γ и $2d$:

$$\left(\frac{p_{c2\Gamma}}{\rho g} + \frac{v_{c2\Gamma}^2}{2g} \right) - h_d = \left(\frac{p_{c2d}}{\rho g} + \frac{v_{c2d}^2}{2g} \right).$$

Потери в камере смешения h_r обусловлены рассеиванием энергии при вихреобразовании, сопровождающем передачу энергии от рабочего потока к пассивному, а также трением на стенках камеры.

Библиографический список

1. Лямаев, Б.Ф. Гидроструйные установки и насосы / Б.Ф. Лямаев. – Ленинград: Машиностроение, 1988.
2. Соколов, Б.Я. Струйные аппараты / Б.Я. Соколов, Н.М. Зингер. – Энергоиздат, 1960.
3. Каменев, П.Н. Гидроэлеваторы в строительстве / П.Н. Колянев. – Москва: Стройиздат, 1984.

УДК 631.587

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ И ПИТАНИЯ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ВОЛГО-ДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Е.В. Мелихова

Фгou ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Melihova E.V.,

The Volgograd State Agricultural Academy

Предложен расчет поливной нормы с учетом контура увлажнения и режим орошения при дефференцировании глубины увлажняемого слоя при капельном орошении.

Calculation of irrigation norms in view of a contour of humidifying at irrigation drops. Research of irrigation of beet root was reduced to development of a water-saving regime of irrigation on light-brown soil by the differentiation of depth of a humidified soil layer during vegetation period of beet which would allow to receive the planned crop in a combination of various norms of a mineral feed at rational use of water resources.

В настоящее время получают развитие высокотехнологичные ресурсосберегающие технологии орошения. При капельном орошении вода поступает непосредственно в корневую систему растений, обеспечивая оптимальное увлажнение только того объема почвы, где сосредоточено наибольшее количество корней растений.

Возделывание корнеплодов при капельном режиме орошения в условиях при экстремальных климатических условиях Среднего Поволжья обеспечит сохранение плодородия, предотвратит иссушение почв агроландшафтов, создаст условия накопления азота в почве, продуктивность пашни значительно возрастет. Остается неизученным вопрос режима орошения столовых сортов

свеклы при капельном орошении. Поэтому разработка режимов орошения столовых сортов свеклы является актуальной проблемой.

Целью наших исследований являлось обоснование и разработка водо-сберегающих режимов при капельном орошении столовой свеклы на светло-каштановых почвах, за счет дифференциации глубины увлажняемого слоя.

Для достижения поставленной цели решались задачи:

- разработать математическую модель распространения контура увлажнения при капельном орошении;
- изучить зависимость поливной нормы с учётом контура увлажнения почвы при различных способах полива;
- изучить закономерности формирования урожая столовой свеклы в зависимости от глубины увлажнения активного слоя почвы и доз внесения минеральных удобрений, при дифференцированном режиме орошения;
- определить основные параметры контура увлажнения для расчета поливной нормы при капельном орошении;
- провести сравнительный анализ потребления воды растениями столовой свеклы при различных способах орошения и нормах полива во взаимосвязи водопотребления с уровнем формируемого урожая.

Локальность капельного орошения обуславливает особенности техники полива. К элементам техники капельного орошения следует отнести, в. первую очередь, параметры очага (контура или полосы) увлажнения, их наибольший диаметр, ширина, глубина, горизонтальная и вертикальная площадь контура увлажнения и влагонасыщенность. Эти величины зависят от биологических особенностей культур, водно-физических свойств почв, характеристик капельниц. Ширина полосы, наибольший диаметр контура увлажнения, его горизонтальная площадь и глубина промачивания зависят от разности корневой системы культуры и находятся опытным путем. Очаг увлажнения с соответствующими параметрами формируется за счет применения тех или иных элементов техники капельного орошения.

В работах С.Н. Новосельского рассматривается математическая модель влагопереноса, которая описывается следующим уравнением:

$$\frac{\partial W}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(k_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(k_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + I_u - I_k \quad (1)$$

где k_x, k_y, k_z - коэффициенты влагопроводности вдоль осей x, y, z ; I_u, I_k - интенсивность источников влагопоступления и влагоотбора корнями растения соответственно.

Функция I_u определяется геометрией увлажнителей, их положением в пространстве и режимом водоподачи. Если источники - пористые и проницаемые сферы исчезающего малого радиуса, то

$$I_u = \sum_{i=1}^{N_i} Q_i(t) \cdot \delta(x - x_i) \cdot \delta(y - y_i) \cdot \delta(z - z_i) \quad (2)$$

где x_i, y_i, z_i - координаты i -го источника; $Q_i(t)$ - его расход; δ - дельта функция Дирака; N - число точечных источников.

Таким образом, используя встроенные функции Mathcad было получено численное решение дифференциального уравнения влагопереноса в частных производных (рис.1).

Основными параметрами контура увлажнения являются высота и ширина (рис. 2). Классической формулой для определения поливной нормы является зависимость -А.Н.Костякова :

$$m = 100 \gamma \Psi H(\beta_{\text{НВПП}} \beta) \quad (4)$$

где m - поливная норма, $\text{м}^3/\text{га}$; H - глубина расчетного слоя почвы, м ;

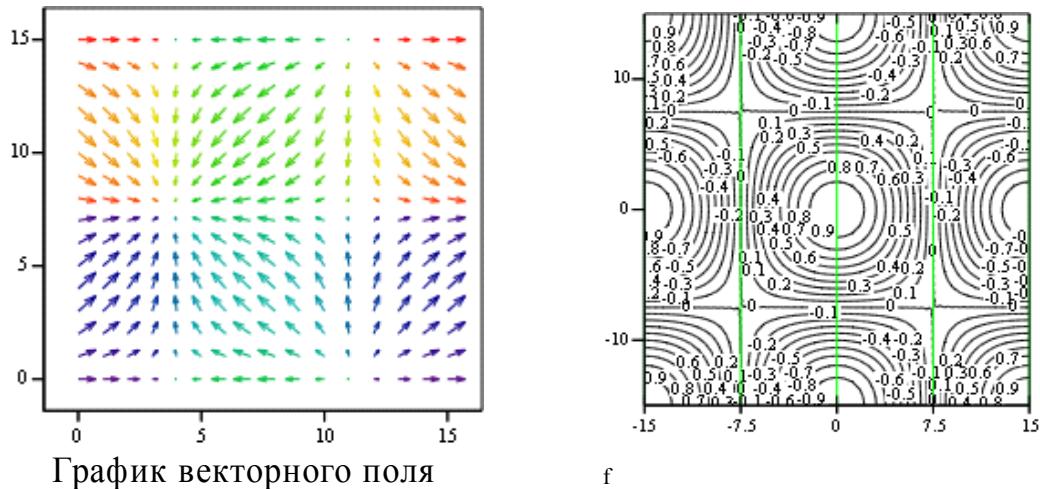
γ - плотность расчетного слоя почвы, $\text{т}/\text{м}^3$; $\beta_{\text{НВПП}}$ - наименьшей и предполивной влагоёмкости расчетного слоя, %

Расчёт по формуле (4) дает увеличенное значение поливной нормы, что приводит к нерациональному использованию водных ресурсов.

При методике расчета поливной нормы для дифференциации глубины увлажняемого слоя предлагается определять поливную норму с учётом эллипсовидной формы образуемого в результате полива контура увлажнения. Объём эллипсоида считается по формуле:

$$V = \frac{1}{3} \pi H R^2 \quad (5)$$

где H - расчетная глубина увлажняемого почвы, считая от поверхности земли, м ; R - наибольший радиус увлажнения почвогрунта, м .



М

Рис.1 - Поле поверхностного натяжения воды. График контура увлажнения

Подставляя данное выражение в формулу А.Н.Костякова получаем выражение:

$$m = 0,12 \cdot H \cdot R \cdot \gamma_{ob} \cdot (\beta_{HB} - \beta_{PP}) \quad (6)$$

Значение поливной нормы при капельном орошении с учётом эллипсо-видной формы контура увлажнения определяют следующим образом:

$$m = 11,5 \cdot H \cdot R \cdot \gamma_{ob} \cdot (\beta_{HB} - \beta_{PP}) \quad (7)$$

где H -расчёчная глубина увлажняемого слоя почвы, м; R -радиус увлажнения, м; γ_{ob} -объёмная масса, t/m^3 11,5-коэффициент, полученный в результате действий $11\pi/3$.

Математическая обработка экспериментальных данных показала (рис.2), что радиус контура увлажнения коррелируется с глубиной увлажнения по формуле:

$$R=0,431H \quad (8)$$

Подставив выражение (8) в формулу (7) получим :

$$m = 4,96 \cdot H^2 \cdot \gamma_{ob} \cdot (\beta_{HB} - \beta_{PP}) \cdot n \quad (9)$$

где m - значение поливной нормы, л/га; n -количество капельниц на га.

Умножив полученное выражение на количество капельниц, получаем формулу для вычисления поливной нормы:

$$m = 96,36H^2\gamma_{ob} \cdot (\beta_{HB} - \beta_{PP}) \quad (10)$$

Расчёты по формуле (10) для различной глубины увлажнения приведены в таблице 1.

Для сравнения значения поливной нормы рассчитанной по формуле предложенной нами в таблице 1 представлены различные зависимости поливной нормы при капельном орошении и формулы, принятой за основу.

$$m = 100 \cdot h\alpha \frac{K_k}{(2,0 - 2,0K_k + K_k^2)^{0,5}} (\beta_{HB} - \beta_{PP}) \quad (11)$$

где α - объёмная масса расчётного слоя почвы, t/m^3 ; K_k - увлажняющий участок, выраженный в частях от площади питания растения.

Таблица 1

Сравнение величин поливной нормы по различным формулам

| Глубина промачивания, м | Величина поливной нормы, $m^3/га$ | | Расчетная формула |
|-------------------------|-----------------------------------|--------|---|
| | 70% HB | 85% HB | |
| 0,2 | 195 | 98 | $m = 100\psi \psi H(\beta_{HB} - \beta_{PP})$ |
| 0,3 | 283 | 150 | |

| | | | |
|-----|-----|-----|--|
| 0,4 | 340 | 170 | $m = 100 \cdot h \alpha \frac{K_k}{(2,0 - 2,0K_k + K_k^2)^{0,5}} (\beta_{HB})$ $m = 96,36 H^2 \gamma_{os} \cdot (\beta_{HB} - \beta_{PP})$ |
| 0,5 | 423 | 211 | |
| 0,2 | 88 | 44 | |
| 0,3 | 190 | 95 | |
| 0,4 | 267 | 134 | |
| 0,5 | 378 | 189 | |
| 0,2 | 32 | 14 | |
| 0,3 | 67 | 34 | |
| 0,4 | 108 | 47 | |
| 0,5 | 168 | 84 | |

Поливные нормы, найденные по формуле (10) для различных порогов начальной влажности почв опытного участка и глубины увлажняемого слоя составили 14 ... 168 м³/га в зависимости от глубины увлажняемого слоя (таб. 1.). Сравнение полученных значений величины поливной нормы с вычисленными по формулам (4) и (10) показало, что назначение режима орошения с использованием выведенной зависимости (10) для определения величины поливной нормы при капельном орошении, учитывающей пространственную форму области увлажнения почвы, приводит к более экономичному использованию оросительной воды. При этом величина поливной нормы по вычислению с формулой А.Н.Костякова, уменьшается в 3,6...7 раза, а с формулой (11) в 2,2...3,2 раза меньше.

Таким образом, при проведении полевых исследований нами был принят режим орошения столовой свеклы, рассчитанный на основе формулы (10), предложенной нами для определения поливной нормы при капельном орошении.

Продолжительность межполивного периода в полевых условиях определялась по изменению влаги в контурах увлажнения от начала полива. На рисунке 2 приведены графики – фигуры, ограниченные криволинейной поверхностью с определённой влажностью почвы в определённый момент времени.

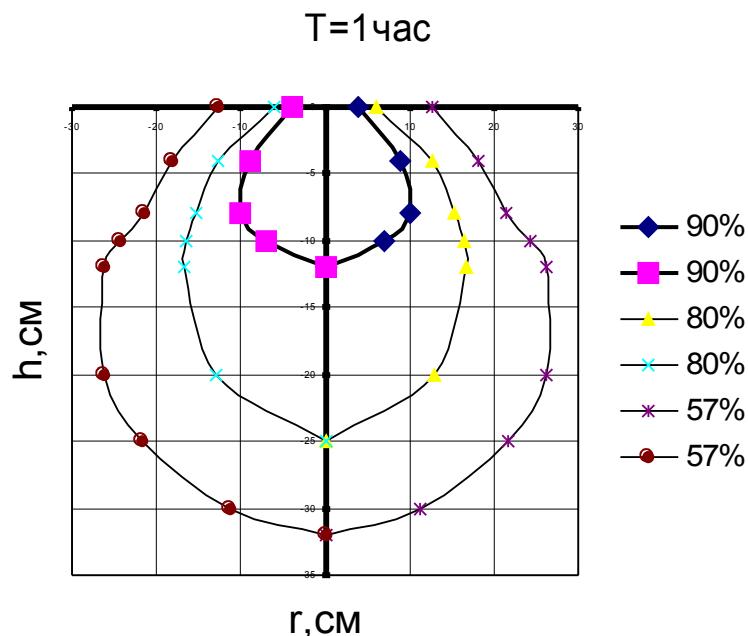


Рис.2 - Распространение влажности почвы в контурах, % от НВ

При капельном орошении, с учётом расчетных поливных норм, был разработан режим орошения, представленный на таблице 2.

Поливы назначались в среднем 3 и 4 раза в неделю. При выпадении осадков более 10 мм, очередной полив переносился на более поздний срок.

Расход оросительной воды на единицу продукции при капельном орошении был в 2,0-3,0 раза меньше, чем при дождевании. Общий расход воды полем, занятым корнеплодами при капельном орошении был более эффективным и рациональным. Суммарное водопотребление при капельном орошении было на 15,0-20,0 % меньше, а коэффициенты водопотребления на 70...80 м³/т меньше, чем при дождевании.

Таблица 2

Режим и техника капельного орошения столовой свеклы в открытом грунте в слое 0,2-0,3-0,5 м (в среднем за три года)

| Периоды | Колич. поливов шт | Поливная норма | | Оросительная норма | | Средний расход капельниц, л/ч | Продолжительность полива, ч |
|---|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | л/м ² | м ³ /га | л/м ² | м ³ /га | | |
| Влажность почвы в контуре увлажнения НВ | | | | | | | |
| Июнь | 22 | 4,4 | 43,6* | 96,8 | 965,8 | 9,0 | 1,25 |
| Июль | 30 | 4,4 | 43,9* | 132,0 | 1090,0 | 12,0 | 3,0 |
| Август | 25 | 4,4 | 44,2* | 110,0 | 1326,0 | 14,7 | 3,68 |
| Сентябрь | 10 | 4,9 | 49,0* | 49,0 | 490,0 | 11,3 | 2,83 |

| | | | | | | | |
|------------|----|------|------|-------|--------|-------|-------|
| За оросит. | 87 | 25,7 | 55,2 | 336,3 | 3871,8 | 11,75 | 10,76 |
|------------|----|------|------|-------|--------|-------|-------|

*) - средняя дифференцированная поливная норма эффективного варианта орошения- для слоя 0,2 м -84 м³/га; 0,3 м – 34 м³/га, 0,5-84 м³/га; полученная по формуле $(n_1m_1+n_2m_2)/(n_1+n_2)$.

В то же время дополнительное количество поливов, расход оросительной воды, энергии и труда не обеспечивает дальнейшего прогрессивного роста урожайности свеклы.

При капельном орошении и влажности почвы 75-85% НВ урожайность возросла на 42,2 т/га или на 89,9 % в сравнении с дождеванием.

Сравнивая коэффициент водопотребления на вариантах можно сделать следующие выводы. Самый низкий коэффициент водопотребления был при варианте минерального питания N₁₄₀P₁₂₀K₁₀₀ и изменялся в зависимости от года от 91,6 до 97,5 м³/га в среднем 94,3 м³/га. При естественном плодородии коэффициент водопотребления был самый высокий 357-305 м³/га.

В зависимости от глубины увлажняемого слоя наименьшее значение коэффициент водопотребления принимал на варианте 0,2...0,3...0,5м и значение его возрастает соответственно на вариантах 0,3...0,5; 0...0,3;0...0,5м.

Рациональным и эффективным следует считать режим капельного орошения с поддержанием влажности почвы в пределах 70...85 % НВ.

На фоне естественного плодородия урожайность корнеплодов столовой свеклы равняется 18,2...21,7 т/га. С внесением N₈₀P₆₀K₄₀ формирование урожайности на уровне 30 т/га обеспечивается на всех вариантах глубины увлажняемого слоя и достигает 35,2 т/га при дождевании и 39,8 т/га при капельном орошении.

По результатам наших исследований можно сделать следующие выводы:

- исследование контура увлажнения позволило создать математическую модель распространения контура увлажнения при капельном орошении и численно рассчитывать поливные нормы с учётом глубины увлажнения;
- на основании исследований установлена зависимость поливной нормы и глубины увлажнения;
- как показали исследования, глубина увлажнения и радиус контура увлажнения находятся в корреляционной зависимости.
- Наименьшие показатели коэффициента водопотребления обеспечиваются при капельном орошении (в 1,3 меньше, чем при дождевании).

Библиографический список

1. Григоров, М.С. Особенности передвижения влаги в почве при внутрипочвенном орошении / М.С.Григоров, Е.П.Боровой // ВГСХА. Прогрессивные технологии орошения сельскохозяйственных культур. Сборник научных трудов.1989 г./ВГСХА.- Волгоград,1989.-С.15-23.
2. Иванова, Е.В. Учет потерь воды на испарение при поливе дождеванием./ Е.В Иванова, В.М. Иванов // ВГСХА. Сборник научных трудов, том LXXVI,Совер-

шенствование конструкций оросительных систем и пути эффективного освоения орошаемых земель./ВГСХА.-Волгоград,1981.С.128-133.

3.Ветренко,Е.А. Научно-экспериментальное обоснование внутрипочвенного орошения яблоневого сада: дис. ...канд.т.наук: 06.01.02 / Ветренко Екатерина Александровна .-Волгоград, 2003г. - 180 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ СТАНДАРТОВ В АУДИТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Глушенко, Е.В. Ильина

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Рассмотрены проблемы разработки и применения внутренних стандартов в аудиторских организациях и результаты анкетирования аудиторских организаций Волгоградской области.

Необходимость разработки аудиторскими организациями внутренних стандартов диктуется действующими российским законодательством в области аудиторской деятельности. Национальные правила (стандарты), регулирующие порядок планирования и документирования аудита, осуществления внутреннего контроля качества работ, написания аудиторского заключения, содержат прямые указания на необходимость раскрытия основных принципов, приемов и методов работы аудиторской организации. В данных случаях разработка и практическое применение внутренних стандартов являются обязательными для всех аудиторских организаций. Правила (стандарты) аудиторской деятельности, не содержащие прямых указаний на необходимость дальнейшей детализации содержащихся в них положений, используется аудиторской организацией непосредственно¹.

С целью изучения проблем разработки и применения внутренних стандартов в аудиторских организациях мы провели репрезентативное анкетирование аудиторских организаций Волгоградской области.

Анкета содержала вопросы, касающиеся наличия в штате аудиторских организаций специалиста по методологии, внутренней стандартизации и контролю качества, разработки и применения внутренних стандартов, методологического сопровождения аудита и сопутствующих аудиту услуг, виды и степень разработки и применения внутренних стандартов.

Опрос проводился среди руководителей и специалистов по разработке внутренних стандартов малых, средних и крупных аудиторских организаций на строго добровольной основе. Основными критериями для градации были выбраны численность и объем выручки от реализации услуг². Малой считается аудиторская организация с численностью до 10 человек и объемом выручки до 500 тысяч рублей, средней – с численностью до 50 человек и объемом выручки до 5 миллионов рублей, крупной – с численностью более 50 человек и объемом выручки более 5 миллионов рублей.

По состоянию на 01.06. 2005 года, по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области (Волгоградстат), на территории Волгоградской области зарегистрировано и осуществляют свою деятельность 227 аудиторских организаций, в числе которых 203 – в г. Волгограде и 24 – в г. Волжском; в других населенных пунктах Волгоградской области данные о наличии зарегистрированных аудиторских организаций отсутствуют.

Анализ численности персонала и объем оказываемых услуг аудиторскими организациями г. Волгограда и г. Волжского показал, что на территории данных населенных пунктов осуществляют деятельность в подавляющем большинстве малые аудиторские организации и небольшое количество средних и крупных.

¹ Правило (стандарт) аудиторской деятельности «Требования, предъявляемые к внутренним стандартам аудиторских организаций» (одобрено Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте РФ 20.10.1999 г. Протокол 3: п.1.4., 1.5.).

² Аудит: учебник для вузов / В.И. Подольский, А.А. Савин, Л.В. Сотникова и др.; под ред. проф. В.И. Подольского. – 3-е изд., перераб., и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, АУДИТ, 2004. С. 37-38.

В рамках анкетирования установлено, что по причине экономической нецелесообразности в малых и средних аудиторских организациях отсутствует должность специалиста по методологии, внутренней стандартизации и контролю качества предоставляемых аудиторских услуг. Небольшим организациям невыгодно содержать отдельно данного специалиста, Обязанность по разработке, внедрению. И соблюдению внутренних нормативных документов возложена на специалистов, основным занятием которых является совсем другой вид деятельности (осуществление аудиторских проверок, оказание сопутствующих аудиту услуг и т. п.). Это существенно тормозит процесс внутренней стандартизации аудиторских организаций. Специалистам, задействованным при осуществлении аудиторских проверок, трудно уделить достаточно времени для разработки стандартов, методик, инструкций, тем более для их апробации и контроля за их соблюдением сотрудниками организации. Крупные аудиторские организации располагают более значительными финансовыми и кадровыми ресурсами и, соответственно, с целью успешного осуществления своей деятельности в ближайшей и дальнейшей перспективе, серьезнее подходят к вопросу внутренней стандартизации и методологии, имея в своем штате специалиста в этой области.

На вопрос «В Вашей организации разработаны внутренние стандарты аудиторской деятельности?» 30% организаций ответили утвердительно, 10% аудиторской организации разработали пакет стандартов, но на данный момент еще не утвердили, определяясь с возможными изменениями и доработками, 8% планируют разработку пакета внутренних стандартов в ближайшее время и 52% не имеют внутренних стандартов и не планируют в ближайшее время их разрабатывать. Анализируя ответы на данный вопрос, можно утверждать, что разработка и внедрение внутренних стандартов находится на низкой стадии. Большинство (около 70%) аудиторских организаций не разработали и не внедрили не только те стандарты, разработка которых носит рекомендательный характер, но и те, разработка которых обязательна на основании норм федеральных правил (стандартов). Что является нарушением действующего законодательства в области аудита.

На вопрос о причине разработки внутренних стандартов аудиторской деятельности большинство респондентов ответило, что основной причиной являются опасения возможности проверки лицензионных требований и качества предоставляемых услуг со стороны внешних проверяющих. Можно утверждать, что аудиторские организации больше опасаются санкций по отношению к себе, а не заботятся о повышении качества услуг.

При анкетировании нами было проведено исследование, какие именно внутренние стандарты разработаны в аудиторских организациях. В результате нами получены данные, что в большинстве случаев аудиторские организации разработали только стандарты, расшифровывающие, дополняющие и уточняющие положения федеральных правил (стандартов), и практически игнорировали стандарты, дополняющие и уточняющие положения российских, утвержденных Комиссией при Президенте РФ, стандартов, несмотря на то, что дан-

ные стандарты являются действующими¹. Такая стратегия аудиторских фирм неверна. Не все российские стандарты можно проигнорировать. Например, правило (стандарт) аудиторской деятельности «Письменная информация аудитора руководству экономического субъекта по результатам проведенного аудита» предполагает, что каждая аудиторская организация обязана разработать с учетом требований законодательства, данного стандарта и Положения 1 к нему внутрифирменные требования по форме подготовки письменной информации аудитора² Данная норма носит обязательный характер и, соответственно, аудиторские организации обязаны разработать внутренний стандарт в отношении порядка оформления письменной информации по результатам проведенного аудита в соответствии с правилом (стандартом), одобренным Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте РФ.

На вопрос «Разработанные на Вашем предприятии внутренние стандарты аудиторской деятельности имеют существенные различия по сравнению с федеральными правилами (стандартами) или правилами (стандартами), одобренными Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте Российской Федерации?» респонденты отвечали в большинстве случаев отрицательно. То есть разработанные в аудиторских организациях внутренние стандарты аналогичны национальным правилам (стандартам). В разработке таких стандартов отсутствует практическая польза, так как «копирование» национальных стандартов не повышает гарантии их соблюдения и, соответственно, качества предоставляемых услуг. Имеются стандарты, где прямо указаны процедуры, разработку которых аудиторская которых аудиторская организация должна утвердить в виде внутреннего стандарта.

При анкетировании был задан вопрос о степени вопрос о степени разработки респондентами методик проверки: разрабатываются ли методики проверки оборотов и сальдо по счетам бухгалтерского учета, проверки средств системы контроля, специальные методики? В большинстве случаев респонденты отвечали, что ими не разработаны методики проверки. Некоторые организации все – таки имеют методики проверки, но, в основном, по выборочным разделам бухгалтерского учета.

Отсутствие методик проверки говорит о спонтанном характере их осуществления, отсутствие системы. Аудитор в процессе проверки может забыть многие существенные моменты нормативного и методического характера как при подтверждении бухгалтерской, так и налоговой отчетности, на которые необходимо обратить внимание в ходе проверки.

Необходимость методик трудно переоценить, особенно с практической точки зрения. Согласно национальному правилу (стандарту) «Требования,

¹ Согласно п. 3 Постановления Правительства РФ от 06.02.2002 г. № 80, аудиторским организациям и индивидуальным аудиторам до утверждения Правительством Российской Федерации федеральных правил (стандартов) аудиторской деятельности руководствоваться в своей деятельности правилами (стандартами) аудиторской деятельности, одобренными Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте Российской Федерации.

² П 3.4. Правило (стандарт) аудиторской деятельности «Письменная информация аудитора руководству экономического субъекта по результатам проведенного аудита» одобрено Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте РФ 25 декабря 1996 г. Протокол №6

предъявляемые к внутренним стандартам аудиторских организаций», наличие системы внутренних стандартов и ее методологического сопровождения является необходимым показателем профессионализма деятельности аудиторской организации¹. Профессионализм напрямую зависит от качества проделанной работы, а для повышения качества аудиторы должны произвести работу не только в соответствии с национальными правилами (стандартами), но и в соответствии с бухгалтерским и налоговым законодательством.

На вопросы «Какие виды сопутствующих аудиту услуг оказывает Ваше предприятие?» и «Какие внутренние стандарты по сопутствующим аудиту услугам разработаны в Вашей организации?» респонденты перечисляли виды оказываемых услуг, но, как выяснилось, практически отсутствует внутренняя стандартизация, регулирующая порядок их оказания. То есть можно утверждать, что аудиторские организации не считают нужным стандартизировать процесс оказания услуг, сопутствующих аудиту. Согласно национальному стандарту, аудиторская организация может разрабатывать внутриfirmенные стандарты сопутствующих работ и услуг на каждый их вид². Несмотря на то, что данная законодательная норма не является обязательной, а носит рекомендательный характер, аудиторским организациям необходимо стремиться к высокому качеству оказания сопутствующих аудиту услуг, не менее чем к качеству осуществления аудиторской проверки. Многие организации параллельно с осуществлением у них аудита заказывают сопутствующие аудиту услуги, естественно совместимые с осуществлением аудиторской проверки. Но даже если организация не осуществляет аудита, а только оказывает экономическому субъекту сопутствующие услуги, то необходимо не забывать о своей профессиональной этике и лице фирмы на рынке аудиторских услуг, так как сопутствующие услуги являются неотъемлемой частью аудиторской деятельности.

Таким образом, при проведении репрезентативного анкетирования представителей аудиторских организаций г. Волгограда и г. Волжского подтвердился низкий уровень разработки внутренних стандартов в аудиторских организациях. На практике преобладающая часть аудиторских фирм не имеет внутреннего пакета стандартов, определяющих ее индивидуальный подход к проведению проверки, и не стремится к его разработке, утверждая в качестве внутренних стандартов копии национальных. Такое отношение не способствует обеспечению высокого качества аудита, эффективности его результатов, уменьшению трудоемкости работ и применению в аудиторской практике новых технологий и методик проверки.

УДК 631.354.633.17

СПОСОБЫ И ОСНАСТКА ДЛЯ ПРОШИВКИ ЛОПАСТИ ВЕНИКА

¹ П 2.3. Правило (стандарт) аудиторской деятельности «Требования, предъявляемые к внутренним стандартам аудиторских организаций» (одобрено Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте РФ 20.10.1999 г. Протокол №6).

² П 3.4. Правило (стандарт) аудиторской деятельности «Характеристика сопутствующих аудиту услуг и требования, предъявляемые к ним» (одобрено Комиссией по аудиторской деятельности при Президенте РФ 18.03.1999 г. Протокол №2).

Е.Т. Русеева

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Предложены усовершенствованные способы прошивки лопасти веника из сорго, которые значительно облегчают ручной труд, уменьшают затраты времени на технологические операции и повышают качество продукции.

Несмотря на поголовное засилье техники, старые добрые орудия труда по-прежнему пользуются хорошим спросом. Возьмем, к примеру, веники из сорго. В пределах стран СНГ их требуется в год от 200 до 250 млн шт. – ни в одной квартире, ни в учреждении не обойтись без добротного веника. Вы, вероятно, очень удивитесь, но на многих современных производствах они просто незаменимы. Натуральные веники, прошитые лозой, а не пропиленовым шпагатом, в больших количествах закупают нефтеперерабатывающие заводы. Если подметать полы вениками, скрепленными пропиленовым шпагатом, накапливается статическое электричество и может проскочить искра. Практически все производства, связанные с горючими материалами, не могут использовать пластиковые щетки по той же причине.

Между тем, этим продуктом рынок далеко не заполнен. Сорго – одна из самых неприхотливых культур, выращивание «венников» – дело нехитрое. Многие хозяйства широко возделывают веничное сорго, получают не только значительные доходы от реализации веников и семян, но и более равномерную занятость рабочей силы по периодам года. Сорго собирают в сентябре, а потом вяжут веники в течение всего года.

Технология производства веников остается кустарной. В хозяйстве фермера сорго можно убирать как вручную, так и косилками КС-2,1. Затем производят очистку растений от листьев и других пожнивных остатков, они складываются, подсушиваются и поступают на обмолот. Обмолот производят несколькими способами: протягиванием метелок через дужку ведра; очесыванием метелки на молотилках со штифтовым барабаном; молотилкой МСВ-60, разработанной в ВГСХА. При использовании молотилок метелки подаются в молотильный зазор сверху вниз и, обмолоченные, вынимаются вверх.

Набранный пучок веника временно обвязывают в двух местах, после чего производится обкатка канавок на будущей рукоятке веника и выполнение колец обвязки.

Формирование плоскости веника производится растаскиванием ветвей метелок в разные стороны. Эту, в будущем метущую, часть веника закладывают между рейками пресса, сжимают и запирают кольцом. Затем плоскость веника прошивают. При этом используется один из нескольких способов прошивки веника, описанные ниже.

Ручной. Первая от рукоятки строчка выполняется с помощью иглы в 5-6 стежков, вторая – в 12-16 стежков. Тип прошивки – однониточный, верхняя строчка выглядит пунктиром стежков, нижняя – цепочкой петель. Для устранения выступающих узлов используется вязальный крючок, которым заделяют их в плоскость веника.

Механический. При таком способе используется прошивной станок, разработанный в ВГСХА. Работа станка осуществляется периодическим нажатием руки на рукоятку приводного рычага вниз до упора. При этом игла идет вниз вхолостую 16 мм, прошивает плоскость веника 25 мм, заглубляется под поверхность стола на 15 мм. Во время движения иглы под столом вниз и вверх формируется и захватывается нитью петля стежка нижней стороны плоскости веника. Затем игла возвращается сквозь веник на 25 мм вверх и выходит из него. Веник передвигают на длину стежка. При этом происходит формирование прямого стежка на верхней стороне плоскости веника, которое заканчивается входом иглы в веник при следующем цикле. После окончания прошивки одной строчки нить перерезают и заделывают концы. Вынимают веник из станка, передвигают пресс по метелке на 3-5 см, движением рычага накидывают нить на крючок, после чего кладут веник на стол станка для прошивки второй строчкой. Закончив прошивку, концы нити обводят по прямой строчке и заделывают внутрь. На поверхности веника не должно быть выступающих узлов. Безотказная работа станка зависит от согласованности перемещения иглы и клюва. Игла, двигаясь сверху вниз и снизу вверх, попадает острием на наклонную верхнюю площадку клюва и, пружиня, соскальзывает вниз. Острие клюва должно двигаться по лыске иглы, расположенной выше ее ушка.

Механизированный. Вязание веников – довольно тяжелая ручная работа, поэтому мы предлагаем автоматизировать производство веников, используя при этом мешкозашивальную машинку. Швейная головка Д – 38 шьет двухниточным цепеобразным швом. С лицевой стороны этот шов не отличается от обычновенной строчки, с нижней же стороны представляет собой цепочку, состоящую из петель игловой нитки, переплетенных нижней ниткой. Шов образуется совместным движением петлителя и иглы.

Игла совершает возвратно-поступательное движение. Петлитель (крючок) с заправленной нижней ниткой совершает сложное движение, находясь то по одну, то по другую сторону иглы.

Использование усовершенствованных способов прошивки лопасти веника значительно облегчит ручной труд, уменьшит затраты времени на технологические операции, увеличит скорость и качество производства веников.

Агротехника возделывания сорго проста, зерно стоит дешево, норма высева – 10-15 кг на 1 га, а на выходе получается свыше 4000 веников. Средняя оптовая цена готовой продукции хорошего качества – 15 рублей за штуку, зато в магазине веник стоит в 3-5 раз дороже. При незначительных затратах с одного гектара можно получить до 60 тысяч рублей чистого дохода.

ПОРОГ БЕЗУБЫТОЧНОЙ РАБОТЫ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ СКПК

О. М. Коробейникова, А.А. Мануйлов

ФГOU ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Представлен подход к определению безубыточной работы сельскохозяйственных кредитных коопера-

тивов с учетом особенностей управления, финансовой устойчивости и формирования структуры пассивов.

Показатели финансовой устойчивости, принятые в отечественной аналитической практике, характеризуют соотношения собственных и заемных источников финансирования деятельности, поэтому финансовая устойчивость любой организации определяется состоянием структуры пассивов.

Структура пассива баланса подвержена влиянию ряда факторов, связанных прежде всего со спецификой деятельности. Особенностью сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов (СКПК) является то, что собственный капитал в общей структуре пассивов занимает от 6,33 до 43,66 %. В теории финансового анализа коммерческих предприятий удельный вес собственного капитала в общей величине финансовых источников менее 50% рассматривается как предпосылка банкротства, поскольку организация лишена возможности удовлетворить все требования кредиторов. Но в случае с кредитным кооперативом, который выступает посредником между потребностью в сохранении свободных средств и потребностью в кредитных ресурсах, доля собственного капитала в валюте баланса менее 50% не является показателем кризисного финансового положения.

На наш взгляд, первостепенное значение в определении финансовой устойчивости СКПК должно отводиться оценке механизма движения денежных потоков. Отлаженная система движения денежных потоков способствует рациональному вложению капитала, своевременному поступлению денежных средств на счета для погашения кредиторской задолженности и наращивания собственного капитала.

Финансовая устойчивость СКПК - это стабильное состояние кооператива, достигаемое при наличии оптимальной финансовой структуры и отлаженного механизма движения денежных потоков. Управление финансовой устойчивостью СКПК – это направленное действие на финансовое положение организации, осуществляемое после определения показателей финансовой устойчивости и предполагающее совокупность управлеченческих решений, оперативность и верность которых во многом определяется опытом работы руководителя СКПК в кооперативной системе.

Финансовый менеджер, который добивается стабильности работы кредитного кооператива, должен принимать во внимание, что функции управления образуют замкнутый и бесконечно повторяющийся цикл. В рамках каждой функции выполняются установленные процедуры для того, чтобы каждая функция вносила в эффективное управление свою определенную роль. Однако для рациональных управлеченческих решений установление правильного количества процедур опытом недостаточно. Необходимым условием верных управлеченческих решений является установление параметров управления финансовой устойчивости СКПК, которые при замкнутом и бесконечно повторяющемся цикле управления служат ориентацией к действию. А совокупность процедур, применяемых при реализации каждой функции управления, могут меняться в зависимости от изменений задач кооператива и принципов его работы.

В качестве параметров управления финансовой устойчивостью мы

предлагаем:

- порог безубыточной работы;
- уровень финансового левериджа.

Главная роль отводится оценке безубыточной работы кредитного кооператива, так как она призвана обозначить контуры действия менеджера кредитного кооператива по формированию механизма движения денежных потоков, тогда как оценка уровня и значимости финансового левериджа СКПК призвана обозначить действия менеджера кредитного кооператива по формированию оптимальной финансовой структуры.

Сущность определения безубыточности работы заключается в нахождении такого объема деятельности, при которой кредитный кооператив не имеет ни положительного, ни отрицательного финансового результата (что и соответствует главной цели основной некоммерческой деятельности).

Поэтому для критической точки доходы (D) СКПК должны быть равны расходам, или:

$$D = P_n + OP_{per}, \quad (1)$$

где P_n – постоянные расходы; OP_{per} – общие переменные расходы.

Если выручку СКПК представить как произведение средней доходности от выданных займов (CD_3), выраженной в рублях, на количество предоставленных займов (K_3), а переменные затраты пересчитать на количество предоставленных займов, то получим развернутое уравнение:

$$CD_3 \cdot K_3 = P_n + P_{per} \cdot K_3, \quad (2)$$

где P_{per} – удельные переменные расходы.

Уравнение (2) является основным для получения необходимых оценок.

Расчет критического количества предоставленных займов производится следующим образом:

$$K_3 (CD_3 - P_{per}) = P_n, \quad (3)$$

$$K_3 = P_n / (CD_3 - P_{per}). \quad (4)$$

Для определения критического объема выручки используется уравнение критического количества предоставленных займов. Умножив левую и правую части этого уравнения на среднюю доходность от предоставленных займов, получим необходимую формулу:

$$CD_3 \cdot K_3 = CD_3 \cdot P_n / CD_3 (1 - P_{per}/CD_3) \quad (5)$$

$$D = P_n / (1 - P_{per}/CD_3) \quad (6)$$

Средний доход одного предоставленного займа находится отношением общей суммы дохода по выданным займам к общему количеству займов.

Источниками информации для нахождения CD_3 является Отчет о деятельности СКПК, журнал-ордер по учету целевых компенсационных поступлений по выданным займам, журнал-ордер по учету займов пайщикам, журнал учета договоров займа, персональные карточки учета займов. Источником информации для определения количества займов (K_3) является ежеквартальный Отчет о деятельности СКПК, журнал учета договоров займа.

В число постоянных затрат мы отнесли:

- амортизационные отчисления;
- повременную заработную плату наемных работников;
- коммунальные платежи и аналогичные общекооперативные расходы на содержание офиса и др.

Источниками информации для нахождения P_n является смета на содержание СКПК, журнал-ордер по учету затрат.

В число удельных переменных затрат включены:

- средние расходы СКПК по вкладам (CP_v);
- средние расходы по кредитам и займам (CP_k);
- прочие переменные удельные затраты ($PR_{пер}$).

При этом средние расходы по вкладам равны:

$$CP_v = C_c / K_v, \quad (7)$$

где C_c – размер компенсационных выплат по сбережениям; K_v – количество договоров сбережений.

Источниками информации для определения C_c являются персональные карточки учета личных сбережений, журнал-ордер по учету компенсаций по сберегательным взносам.

Источниками информации для нахождения K_v являются ежеквартальный Отчет о деятельности СКПК, журнал учета договоров сбережений; журнал ордер по учету сбережений.

Средние расходы СКПК по кредитам и займам равны:

$$CP_k = \sum (O_k \cdot C_k / 100) / \sum O_k, \quad (8)$$

где O_k – размер кредита; C_k – ставка по кредиту (выраженная в процентах).

Источником информации для определения P_k служит журнал ордер по учету привлеченных кредитов и займов.

Источником информации по определению $PR_{пер}$ служат расчетно-платежные ведомости, смета на содержание кооператива, журнал-ордер по учету затрат.

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

ПОВЫШЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА МЯСА ПОДСВИНКОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В ИХ РАЦИОНЫ РЫЖИКОВОГО ЖМЫХА И ПРИРОДНОГО БИШОФИТА

В.И. Водяников, В.А. Злекин, Д.А. Злекин

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Исследована эффективность использования рыжикового жмыха в сочетании с бишофитом при откорме молодняка свиней в КХК «Краснодонское» Иловлинского района Волгоградской области.

Рост производства животноводческой продукции и улучшение её качества будет достигаться путём интенсификации кормовой базы и организации полноценного кормления животных.

Анализ современного состояния кормовой базы и типов кормления сельскохозяйственных животных показывает, что в условиях Нижнего Поволжья пока ещё не ликвидирован дефицит высокобелковых и углеводистых компонентов, витаминов, минеральных и других биологически активных веществ. Поэтому наряду с расширением и укреплением кормовой базы за счёт традиционных видов кормов становится очевидной необходимость привлечения новых нетрадиционных источников кормовых средств для сельскохозяйственных животных.

Актуальными в данном направлении являются исследования по использованию в кормлении свиней в качестве дополнительного источника белка рыжикового жмыха, полученного при отжиме масла из семян рыжика, который до настоящего времени используется в кормлении незначительно, хотя является хорошим источником энергии и (что не менее важно) содержит высокое количество линолевой кислоты.

Исследования по изучению эффективности использования рыжикового жмыха отдельно и в сочетании с биофитом в рационах молодняка свиней на откорме были проведены на базе КХК ЗАО «Краснодонское» Иловлинского района Волгоградской области.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было подобрано три группы подсвинков крупной белой породы в возрасте 112 дней по 25 голов в каждой. Животных в группы подбирали по принципу аналогов. Живая масса подсвинков в I - контрольной группе составила 40,20 кг, II – опытной – 39,50, III – опытной группе – 39,80 кг.

Продолжительность опыта составила 140 дней, в том числе подготовительный период – 7 дней, переходный – 7 дней, главный период – 126 дней.

Основной рацион (ОР) для подсвинков в первый период откорма состоял из полнорационного комбикорма СК-6, а во второй – СК-7.

В главном периоде опыта подсвинки I - контрольной группы получали основной рацион (ОР); II – опытной – ОР с заменой в комбикорме СК-6 и СК-7 подсолнечного жмыха на рыжиковый жмых из расчёта соответственно 3 и 5%; III – опытной – ОР с заменой в комбикорме СК-6 и СК-7 подсолнечного жмыха на рыжиковый жмых аналогично второй группе и природный биофит в количестве 6-9 мл на голову в сутки (в зависимости от возраста и живой массы подсвинков).

Условия содержания подопытных животных на протяжении всего опыта были одинаковы.

В результате проведенных исследований установлено, что использование в полнорационных комбикормах СК-6 и СК-7 рыжикового жмыха и природного биофита положительно повлияло на интенсивность роста откармливаемых свиней.

Средняя живая масса в конце главного периода опыта составила в I – контрольной группе – 115,70 кг, во II – опытной – 120,71 и в III – опытной группе – 123,18 кг. По данному показателю подсвинки III - опытной группы превосходили I – контрольную на 7,48 кг, или на 6,46%, и II – опытную - на 2,47 кг, или на 2,05%.

Для окончательной оценки мясной продуктивности подопытных свиней на мясокомбинате КХК ЗАО «Краснодонское» по окончании главного периода опыта был проведён их контрольный убой (табл. 1).

Данные, полученные в результате контрольного убоя, показали, что убойная масса подсвинков III - опытной группы превышала аналогичный показатель животных I - контрольной группы на 8,52 кг, или на 11,86%; II – опытной группы - на 3,67 кг, или на 4,78%. Убойный выход составил (%): в I – контрольной группе – 64,70, во II – опытной – 65,84 и в III – опытной группе – 67,12.

Таблица 1

Убойные и мясосальные качества подопытных свиней

| Показатели | Группа подсвинков | | |
|--|-------------------|--------------|---------------|
| | I - контрольная | II - опытная | III - опытная |
| Предубойная живая масса, кг | 111,06 | 116,51 | 119,75 |
| Убойная масса, кг | 71,86 | 76,71 | 80,38 |
| Убойный выход, % | 64,70 | 65,84 | 67,12 |
| Масса парной туши, кг | 69,11 | 73,91 | 77,45 |
| Масса внутреннего жира, кг | 2,75 | 2,80 | 2,93 |
| Толщина шпика на уровне 6-7-го грудных позвонков | 31,60 | 31,20 | 30,30 |
| Площадь «мышечного глазка», см ² | 31,10 | 31,80 | 32,20 |

Подсвинки II и III – опытных групп превосходили по массе парной туши аналогов из I – контрольной группы соответственно на 4,80 кг (6,94%) и 8,34 кг (12,07%). Площадь «мышечного глазка» была больше в тушах животных II и III – опытных групп. Разница относительно сверстников I – контрольной группы у них составила 0,70 и 1,10 см².

Важнейшим методом оценки, дающим наиболее полную характеристику качества мяса, является анализ его химического состава.

Для изучения показателей качества мяса и влияния на его химический состав рыжикового жмыха и природного бишофита был проведён химический анализ длиннейшей мышцы спины (табл. 2).

Таблица 2

Химический состав длиннейшей мышцы спины, %

| Показатели | Группа подсвинков | | |
|-----------------|-------------------|--------------|---------------|
| | I – контрольная | II – опытная | III – опытная |
| Вода | 75,24 | 74,93 | 74,58 |
| Сухое, вещество | 24,76 | 25,07 | 25,42 |
| Белок | 20,97 | 21,16 | 21,26 |
| Жир | 2,69 | 2,79 | 3,04 |
| Зола | 1,10 | 1,12 | 1,12 |

Исследованиями установлено, что у подсвинков III – опытной группы в длиннейшей мышце спины содержалось на 0,66% меньше воды, на 0,29% больше белка, на 0,35% больше жира по сравнению с подсвинками I – контрольной группы. Аналогичная закономерность по химическому составу длиннейшей мышцы спины также наблюдается у животных I – контрольной и II – опытной групп. По содержанию золы в длиннейшей мышце спины различий между подопытными животными не выявлено.

Проведённая ветеринарным врачом ветеринарно-санитарная экспертиза при убое подопытных животных установила, что лимфатические узлы, сердце, лёгкие, почки, печень, селезёнка, желудок, кишечник не имели каких-либо патологических изменений, связанных со скармливанием рыжикового жмыха и природного бишофита.

Данные абсолютной и относительной массы внутренних органов свидетельствуют об их нормальном развитии.

Таким образом, использование в рационах свиней рыжикового жмыха отдельно и совместно с природным бишофитом взамен подсолнечного, обеспечивает повышение мясной продуктивности и потребительских качеств свинины.

УДК 636.22/28:6/2.8

ВЛИЯНИЕ АКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ КОРОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА

В.П. Плотников, В.А. Чучунов

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Исследовано влияние классов активности коров на показатели удойности и качество молока.

В настоящее время селекционная работа в молочном скотоводстве направлена на отбор животных, приспособленных к содержанию большими группами, выровненных по продуктивности и потребности в кормах, пригодных к особенностям технологического процесса. Этологическая оценка живот-

ных позволит более полно реализовать генетический потенциал и эффективнее вести селекционную работу. Внедрение прогрессивных технологий вызывает потребность в изучении поведения животных и установления корреляции показателей активности поведения с хозяйственно-полезными признаками.

Поведение сельскохозяйственных животных генетически определяется и формируется в процессе жизни, где большую роль играют технологические факторы.

С целью выяснения влияния поведенческих признаков на молочную продуктивность коров и его качественные показатели, возможность снижения затрат и повышения оплаты корма, нами были проведены опыты в племенном заводе «Луч» Городищенского района Волгоградской области. Этологическую оценку животных проводили по методике В.И. Великжанина (1979 г.), где путем хронометража алиментарных актов был выведен индекс активности по каждому животному; по результатам обработки все коровы были распределены на четыре группы: I – «Инфрапассивные», II – «Пассивные», III – «Активные» и IV – «Ультраактивные».

Анализируя данные таблицы 1, можно заключить, что максимальное количество исследованных животных в племенном заводе «Луч» было отнесено к классу «Активные» – 32 %, минимальное же количество животных было отнесено к классу «Пассивные» – 20%.

Таблица 1

Распределение коров по классам активности

| Классы | Границы классовых промежутков | Количество голов | Средняя величина с ее ошибкой |
|----------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|
| Инфрапассивные | 0 – 0,696 | 14 | 0,653±0,0004 |
| Пассивные | 0,697 – 0,737 | 19 | 0,721±0,0106 |
| Активные | 0,738 – 0,778 | 25 | 0,757±0,0032 |
| Ультраактивные | 0,779 – 1 | 32 | 0,812±0,0009 |

Определяющее влияние на пищевую ценность молока, его технологические свойства и закупочную цену оказывает химический состав. Данные исследований составных частей молока животных разных групп и соответствие его требованиям ГОСТ Р 52054-2003 (Молоко натуральное коровье – сырьё) представлены в таблице 2.

Таблица 2

Биохимические показатели молока (X± m_s)

| Показатели | Группа животных | | | |
|-------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|
| | I | II | III | IV |
| Удой, кг | 5558,3±118*** | 5815,0±376** | 6923,5±229 | 6539,7±249* |
| МДЖ, % | 3,68±0,16 | 3,6±0,16* | 3,45±0,16* | 3,35±0,11* |
| Общий белок, % | 3,28±0,08 | 3,22±0,12 | 3,3±0,1 | 3,22±0,11 |
| СОМО, % | 8,7±0,04 | 8,7±0,05 | 8,4±0,13 | 8,5±0,11 |
| Плотность, °A | 27,75±0,28 | 27,67±0,21 | 28,25±0,36 | 28,17±0,31 |
| Кислотность | | | | |
| - активная, (pH) | 6,63±0,023* | 6,62±0,017* | 6,63±0,019* | 6,65±0,027 |
| - титруемая, °Т | 18,33±0,33* | 17,5±0,34** | 17,67±0,21** | 18,5±0,22 |
| Бактериальная обсемененность, | от 0,5 до 4 | от 0,5 до 4 | менее 0,5 | менее 0,5 |

| млн/см ³ | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Соматические клетки, тыс./см ³ | 564±16 | 489±19 | 465±18 | 440±13 |

* P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001

Наивысший показатель удоя за лактацию зарегистрирован у коров III группы, он составил 6923,5кг, превышал показатели сверстниц I группы на 1365,2 кг, или 19,7% (P < 0,001), II – на 1108,5 кг, или 16,0% (P < 0,01), и IV группы – 383,8 кг, или 5,5% (P < 0,05).

Наивысшая массовая доля жира молока (МДЖ) была у коров I группы, она составила 3,68%, что превышало показатели сверстниц во II группе на 1,1%(P < 0,05), в III - на 0,8%(P < 0,05) и IV - на 4,7%(P < 0,05).

Проводя дегустацию молока коров опытных групп, следует отметить, что молоко имело желтоватый цвет, приятный специфический запах, слегка сладковатый вкус и однородную консистенцию. Оценка молока по вкусу, цвету, запаху и консистенции ощутимых различий между группами не выявила. Органолептические показатели всех групп соответствовали требованиям ГОСТ Р 52054-2003.

Кислотность молока оказывает влияние на качество вырабатываемой продукции. У отдельных животных кислотность молока может изменяться в довольно широких пределах. Она зависит от состояния обмена веществ в организме животного, которое определяется кормовым рационом, возрастом, физиологическим состоянием, стадией лактации, породой и др. Кислотность свежевыдюенного молока составляет 16-19 °Т. Этот показатель также тесно связан с бактериальной обсемененностью и может косвенно указывать на низкое санитарное качество молока.

Показатель титруемой кислотности молока у подопытных животных I и IV групп соответствовал I сорту, молоко же коров II и III групп – высшему сорту.

Бактериальная обсемененность молока животных III и IV групп отвечала нормативным показателям высшего сорта, молоко особей I и II группы – первому сорту. В целом же бактериальная обсеменённость не превышала 4 млн на см³, что говорит о достаточно высоких санитарно-гигиенических параметрах молока.

Численность соматических клеток в молоке является показателем, характеризующим состояние здоровья животного. В результате проведённых нами исследований установлено, что к высшему сорту по данному показателю было отнесено молоко животных II, III и IV групп, молоко же коров I группы – к I классу.

Обобщая полученные данные, хочется отметить, что в соответствии с ГОСТ Р 52054-2003, молоко животных класса «Активные» по комплексу признаков соответствовало требованиям высшего сорта и имело более высокую закупочную цену, чем молоко коров классов «Инфрапассивные», «Пассивные» и «Ультраактивные», которое отвечало требованиям I сорта. Селекция коров с учётом индекса активности животных позволяет не только повысить удой коров, но и качество молока, что несомненно скажется на рентабельности производства.

УДК 636.4:611/612

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

ПОД ВЛИЯНИЕМ ДАФСА-25 И ЦЕЛЛОВИРИДИНА – В Г20Х

А.А. Ряднов, Т.Л. Жиркова

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Рассматривается возможность совместного применения селена и ферментных препаратов в кормлении свиней с целью повышения их продуктивности.

В обеспечении потребности населения в мясе и мясных продуктах важная роль отводится свиноводству как отрасли наиболее скороспелого животноводства. Крупные свиноводческие специализированные фермы и комплексы с законченным циклом воспроизводства характеризуются высокой концентрацией свинопоголовья на ограниченных площадках. В связи с этим на организм разновозрастных групп свиней постоянно оказывает влияние большое количество разнообразных стресс-факторов, обуславливающих снижение их резистентности и продуктивности. В связи с этим представляются актуальными исследования адаптогенов, которые приводят к эффекту повышения общей резистентности организма к неблагополучным воздействиям условий внешней среды, увеличению скорости роста, продуктивности и улучшению качества продукции. При выборе таких средств наше внимание привлекли: ферментный препарат Целловиридин-В Г20х и селенсодержащий препарат ДАФС-25, применяемые в виде подкормок.

Целловиридин-В Г20х – комплексный натуральный препарат, обладающий целлюлазными, ксиланазными, глюканазными и другими активностями. Целловиридин-В Г20х с успехом применяется в комбикормах, так как способен расщеплять находящиеся в составе зерновых компонентов некрахмалистые полисахариды, которые создают проблему вязкости в желудочно-кишечном тракте моногастрических животных и птиц.

Разрушая стенки растительных клеток, ферментный комплекс Целловиридина-В Г20х повышает доступность крахмала, протеина и жира для воздействия ферментов пищеварительного тракта; повышает перевариваемость питательных веществ и улучшает их всасывание в тонком отделе кишечника; устраняет негативный эффект антипитательных факторов, влияющих на абсорбцию и использование питательных веществ; улучшает микробиологическую среду кишечника за счет снижения вязкости и повышения уровня моносахаридов; компенсирует дефицит пищеварительных ферментов на ранних стадиях развития и при стрессе, когда выработка собственных ферментов лимитирована.

Целловиридин-В Г20х безопасен для животных. Он не оказывает побочного действия. Продукцию животноводства после применения целловиридина можно использовать без ограничений.

ДАФС-25 (диффетоферонилселенид) – селенсодержащий препарат, который участвует в процессах тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, выполняет роль замедлителя определенных ферментных систем, обладает антитоксическими свойствами, а также препятствует переокислению жирных кислот и накоплению в организме ядовитых веществ, чем нормализует обмен веществ.

В отличие от других селенсодержащих препаратов (селенита, селената натрия) ДАФС-25 обладает меньшей токсичностью и индифферентностью к компонентам кормовых смесей, что позволяет расширить терапевтический диапазон.

Целью наших исследований являлось изучение влияния ДАФС-25 и Целловиридина-В Г20х в рекомендуемых дозах на прирост живой массы, интенсивность роста и сохранность подсвинков.

Таблица 1

Динамика живой массы подсвинков

| Возраст, сут. | Группа | Живая масса, кг | В % к первой группе |
|---------------|--------|-----------------|---------------------|
| 112 | 1 | 45,6 | 100 |
| | 2 | 45,8 | 100,4 |
| | 3 | 45,4 | 99,6 |
| | 4 | 45,6 | 100 |
| 123 | 1 | 53 | 100 |
| | 2 | 52,8 | 99,6 |
| | 3 | 53,4 | 100,8 |
| | 4 | 54,4 | 102,6 |
| 154 | 1 | 71 | 100 |
| | 2 | 70 | 98,6 |
| | 3 | 69,8 | 98,3 |
| | 4 | 69,4 | 97,7 |
| 183 | 1 | 84 | 100 |
| | 2 | 85,7 | 102 |
| | 3 | 85,5 | 101,8 |
| | 4 | 87,7 | 104,4 |
| 217 | 1 | 106 | 100 |
| | 2 | 109 | 102,8 |
| | 3 | 110 | 103,8 |
| | 4 | 111 | 104,7 |

Научный эксперимент проводился в условиях КХК ЗАО «Краснодонское» на подсвинках, находящихся на откорме. Продолжительность откорма – 105 дней. По методу пар – аналогов были сформированы четыре группы по 25 голов поросят в каждой. При подборе учитывали породу, живую массу и возраст.

1 группа – контрольная – ОР;

2 группа – ОР + ДАФС-25 с нормой ввода 0,889 мг/1кг корма (в переводе на чистый селен – 0,2г/т);

3 группа – ОР + Целловиридин-В Г20х в дозе 100-120 г/т комбикорма;

4 группа – ОР + ДАФС-25 + Целловиридин-В Г20х в вышеуказанных дозах.

В результате проведенных исследований были получены следующие данные. Следует отметить, что сохранность во всех группах составила 100 %. Динамика живой массы подсвинков отражена в таблице 1.

В результате анализа полученных данных можно сделать вывод, что живая масса подсвинков третьей (ОР + Целловиридин-В Г20х) и четвертой (ОР + Целловиридин-В Г20х + ДАФС-25) групп была выше по сравнению с контрольной группой в течение первых и последних 2-х месяцев. Так, подсвинки третьей группы в возрасте 123, 183 и 217 суток были больше на 0,8; 1,8 и 3,8 % соответственно, а подсвинки четвертой группы в возрасте 123, 183 и 217 суток были больше на 2,6; 4,4 и 4,7 % соответственно по сравнению с контролем. Во второй группе, где применялся ДАФС-25, отмечалась положительная динамика прироста живой массы поросят по отношению к живой массе поросят контрольной группы в течение последних двух месяцев. Подсвинки второй группы в возрасте 183 и 217 суток были больше на 2 и 2,8 % соответственно по сравнению с контролем. Интенсивность роста подсвинков за время эксперимента отражена в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что при совместном использовании кормовых добавок ДАФС-25 и Целловиридин-В Г20х (4-я группа) среднесуточный прирост живой массы был больше на 8 % в течение всего периода эксперимента по сравнению с контрольной группой. А во второй и в 3-й группах среднесуточный прирост за время опыта на 1,3 и 3,6 % соответственно был выше по сравнению с контролем.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что наибольший рост и среднесуточный прирост живой массы подсвинков наблюдался в 4-й опытной группе, где совместно применялись ДАФС-25 и Целловиридин-В Г20х.

Клинические показатели крови позволяют определить влияние кормового рациона на общее состояние животных в период откорма. Содержание эритроцитов во второй опытной группе не отличалось от содержания данного показателя контрольной группы. У подсвинков третьей группы наблюдалось увеличение количества эритроцитов на 2 %, а у подопытных животных четвертой группы - снижение количества эритроцитов на 2 % по сравнению с контрольной группой.

Во всех опытных группах число лейкоцитов в крови увеличивалось по сравнению с контрольной группой, а именно: во второй группе – на 21 %, в третьей – на 18 % и в четвертой – на 24% соответственно.

Таблица 2

Интенсивность роста подсвинков

| Возраст, сут. | Группа | Среднесуточный прирост живой массы, г | Интенсивность роста, % |
|---------------|--------|---------------------------------------|------------------------|
| 123 | 1 | 616 | 15 |
| | 2 | 583 | 14 |
| | 3 | 666 | 16 |
| | 4 | 733 | 17,6 |
| 154 | 1 | 543 | 29 |
| | 2 | 550 | 28 |
| | 3 | 510 | 26,7 |
| | 4 | 484 | 24,2 |
| 183 | 1 | 426 | 16,7 |

| | | | |
|---------|---|------------|-------------|
| | 2 | 452 | 20,2 |
| | 3 | 455 | 20,2 |
| | 4 | 577 | 23,3 |
| 217 | 1 | 668 | 23,2 |
| | 2 | 686 | 23,9 |
| | 3 | 728 | 25,1 |
| | 4 | 708 | 23,5 |
| 123-217 | 1 | 560 | 20,9 |
| | 2 | 567 | 21,5 |
| | 3 | 580 | 22 |
| | 4 | 607 | 22,2 |

У поросят второй и четвертой групп наблюдалось снижение содержания гемоглобина по сравнению с контрольной группой на 2 и 7 % соответственно, а у поросят третьей группы – его увеличение на 1%.

Содержание общего белка в третьей группе увеличивалось на 2 % по сравнению с контрольной, а во второй и четвертой уменьшилось на 1 % и 2 % соответственно.

Также произошло снижение общих липидов в крови поросят опытных групп по сравнению с контрольной группой: в третьей группе на - 8 %, а во второй и четвертой – на 14 % соответственно.

У поросят второй и третьей групп наблюдалось снижение количества мочевины в крови по сравнению с контрольной группой на 22 и 7 % соответственно, а у поросят четвертой группы – ее увеличение на 7%.

Во всех опытных группах содержание щелочной фосфатазы увеличилось по сравнению с контрольной группой. Рост этого показателя составил: во второй группе – 9 %, в третьей группе – 10 % и в четвертой группе – 5 % соответственно.

Содержание железа в крови во второй группе уменьшилось по сравнению с контрольной на 1 %, а в третьей и четвертой увеличилось на 2 % и 4 % соответственно.

Все вышесказанное свидетельствует об усилении функциональной нагрузки на печень, о высокой интенсивности течения белкового метаболизма у подсвинков опытных групп.

Экономическая эффективность совместного применения кормовых подкормок Целловиридина-В Г20х и ДАФС-25 в перерасчете на сектор составляет 136944,3 руб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боряев, Г.И. Селен в биосфере / Г.И. Боряев. – Пенза, 2001. – С.154-180
2. Кузнецов, С.Г. Ферментные препараты в кормлении свиней / С.Г Кузнецов // Зоотехния. – 2000. – №10. – С.13-17.
3. Константинов, В. Эффективность использования ферментных препаратов в рационах свиней / В Константинов // Свиноводство. – 2005. – №2.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОРПОРАЦИИ

Е.А. Фокина

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

В статье рассматриваются информационные системы компаний связи как инструмент корпоративного управления.

Сложность корпоративной деятельности компаний связи и быстрые изменения в ней увеличивают информационный разрыв между тем, что имеется в компании, и тем, что требуется его подразделениям. Подразделения, дочерние предприятия, отделения и административные офисы, входящие в компанию, как правило, расположены на достаточном удалении друг от друга. Их информационная связь друг с другом образует коммуникационную структуру компании, основой которой является информационная система.

Информационная система – это инфраструктура компании, задействованная в процессе управления всеми информационно-документальными потоками, включающая в себя следующие обязательные элементы¹:

- информационную модель, представляющую собой совокупность правил и алгоритмов функционирования информационных систем. Информационная модель включает в себя все формы документов, структуру справочников, данных и т.д.;
- регламент развития информационной модели и правила внесения в нее изменений;
- кадровые ресурсы (департамент развития, привлекаемые консультанты), отвечающие за формирование и развитие информационной модели;
- программное обеспечение, конфигурация которого соответствует требованиям информационной модели;
- аппаратно-техническую базу, соответствующую требованиям по эксплуатации программного обеспечения (компьютеры на рабочих местах, периферия, каналы телекоммуникаций, системное программное обеспечение и СУБД);
- правила использования программного обеспечения и пользовательские инструкции, регламент обучения и сертификацию пользователей.

Организационная реструктуризация компаний связи в современных условиях дает необходимый эффект, если она предполагает не только изменения в структуре управления, усиление ориентации на стратегический и стоимостный подход, введение принципов корпоративного управления, но и одновременное освоение современных информационных технологий для комплексной автоматизации управлеченческих процессов. В корпоративных системах информация, которая ранее была распределена между разными системами, доступна всем отделам и подразделениям компании и может одновременно использоваться в бизнес-процессах производства, бухгалтерии, управлении персоналом и т.д. Отдельные бизнес-процессы, такие как услуги, продажи, финансы и логистика, могут быть интегрированы в бизнес-процессы, охватывающие компанию в целом, все ее уровни и функции. Внедрение современной корпоративной информационной системы изменяет в корне систему и стиль управления в компании (рис. 1). Корпоративная информационная система – это информационная система, поддерживающая оперативный и управлеченческий учет в компаниях и предоставляющая информацию для принятия управлеченческих решений.

¹ Мазур И.И. Корпоративный менеджмент: Справочник для профессионалов / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогте и др. – М.: Высшая школа, 2003. – 1077 с.

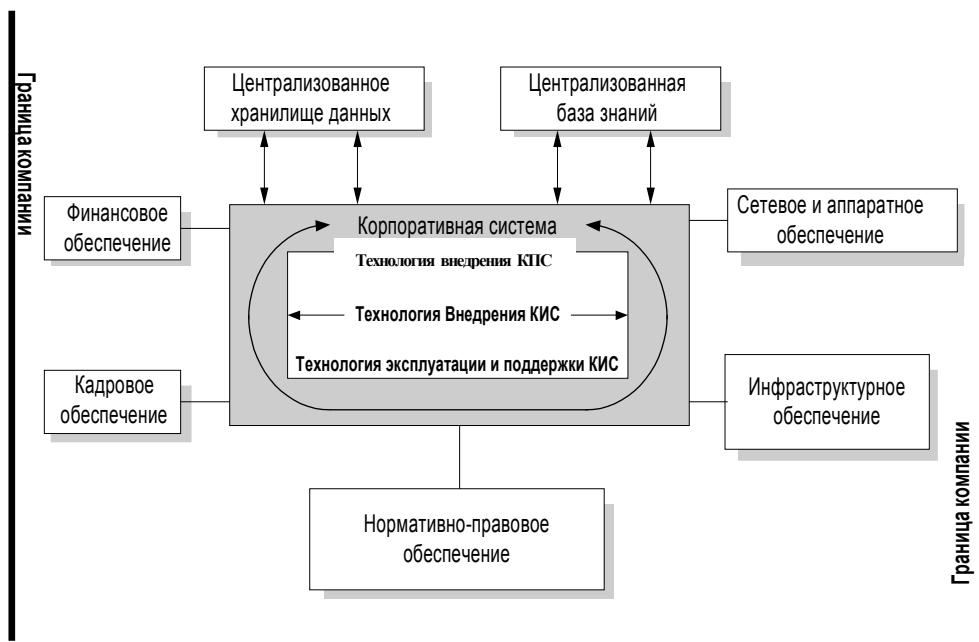


Рис. 1. Структура корпоративной информационной системы компании телекоммуникационной отрасли (разработано автором)

Возможности предлагаемых сегодня систем управления достаточно широки, они позволяют охватить управление многими бизнес-процессами.

На этой основе со временем стали появляться «вертикальные» решения, т.е. настройка, функциональное наполнение, формы документов, методы обработки информации, ориентированные на конкретную отрасль или решение конкретной большой задачи. Так появился ряд программ системы «1С: предприятие» компании «1С» и различные настройки, реализуемые партнерами этой компании. Известны варианты модификации системы БОСС компании «АйТи», специализированные решения для торговых компаний серии «БЭСТ» компании «Интеллект-Сервис». Широкий круг управленческих задач решают системы «Эталон» (компания «Цефей»), «Парус» (компания «Парус») и др¹.

Вложение средств в создание информационной системы необходимо рассматривать как долгосрочные инвестиции. В свете этого большое значение приобретает уровень и качество обслуживания, предоставляемого разработчиком. Обязательным условием является локализация информационной системы, как функциональная (учет особенностей российского законодательства и системы расчетов), так и лингвистическая (интерфейс, система помощи и документация на русском языке).

Хотя ни одна информационная система не может решить всех проблем компании, тем не менее, она предназначена быть одним из инструментов управленческой деятельности. Опыт показывает, что в компаниях, где четко

¹ Масютин, С.А. Корпоративное управление: опыт и проблемы: монография. – М.: ООО «Финстатинформ», 2003. – 280 с.

определены цели и задачи деятельности, параметры управления и контроля для каждой бизнес-единицы, внедрение автоматизации при соблюдении принципов последовательности и постепенности происходит быстрее, а ее использование – значительно эффективнее. В этом случае деятельность каждого менеджера ориентирована не на процесс вообще, а на достижение определенных результатов, чаще всего финансовых, что организуется, контролируется и согласуется с помощью программных средств.

Отличительной особенностью телекоммуникационных компаний является невещественный характер их продукции. Их деятельность, как известно, связана с оказанием услуг, продвижением продуктов и, что наиболее важно, – с предоставлением (обменом) информацией.

Своевременная информация, средства ее доставки и обработки обеспечивают сбалансированное развитие глобальной экономики. Стимулируя общение людей посредством обмена информацией, современные средства телекоммуникаций превратились в необходимое условие социального сплочения и культурного развития во всех странах.

В этой связи логично, что различные страны сегодня стремятся добиться максимальной отдачи от работы своих отраслей связи. В Российской Федерации в целях повышения эффективности работы отрасли связи, оживления телекоммуникационного рынка, повышения прозрачности его деятельности, информационной открытости и увеличения рыночной стоимости активов определены следующие этапы создания современной информационной базы отрасли связи:

- обеспечение высокой эффективности управления и повышения «прозрачности» финансовых потоков для сложных многофилиальных компаний;
- формирование сильной функциональной вертикали по направлениям: инвестиции, эксплуатация, продажи, информационные технологии, внедрение систем управления и контроля качества;
- создание эффективной модели управления предприятием с учетом особенностей развития региональных рынков связи, реинжиниринг основных процессов, касающихся работы с пользователями услуг, внедрение передовых технологий, которые обеспечивают эффективную информационную поддержку процессов обслуживания и предоставляют соответствующие инструменты;
- внедрение раздельного учета затрат и доходов как следствие снижение затрат на производство единицы услуг, улучшение ключевых экономических показателей деятельности (увеличение количества обслуживаемых линий, прибыльности на одного работника, дохода на одну линию, фондоотдачи и т.д.);
- внедрение эффективных маркетинговых технологий, при определенных условиях могущих обеспечить компании превосходство на телекоммуникационном рынке;
- организация служб комплексного обслуживания потребителей, представляющих полный пакет услуг компании, внедрение центров взаимодействия с пользователями, позволяющих не только снизить издержки по обслуживанию пользователей, но и увеличить доходы компаний;

- существенное усиление коммерческого блока (подразделений маркетинга, продаж и обслуживания), формирование специализированных подразделений для работы с VIP – пользователями;

- обеспечение работы компаний, участвующих в создании телекоммуникационных и информационных услуг, в едином информационном пространстве, автоматизация основных технологических функций с целью повышения эффективности и качества (центры управления сетью, системы технического учета и активации, управление проектами, потоками работ и проблемными запросами, трудовыми ресурсами, а также системы сбора учетных записей, межоператорских расчетов)¹.

Из вышеизложенного очевидно, что деятельность компаний связи немыслима сегодня без разнообразных информационных и управляющих систем, таких как биллинговые, бухгалтерские и складские программы, программы управления телекоммуникационными сетями и службами и т.п. Данные системы и программы способствуют рациональной организации деятельности всей компании связи, а также отдельных ее филиалов и структурных подразделений, упорядочению бизнес-процессов, более эффективному использованию ресурсов.

В настоящее время в компаниях связи успешно внедряются многотерминальные автоматизированные системы отечественных и зарубежных производителей для проведения комплексных расчетов, которые представляют собой комплекс программ для расчетов за все услуги связи и получения необходимых печатных форм и документов. В компаниях проводится комплексная автоматизация деятельности, организуется корпоративная вычислительная сеть, охватывающая все структурные подразделения. Создаются сетевые магистрали, объединяющие локальные вычислительные сети структурных подразделений и отдельные автоматизированные рабочие места. Такая технология позволяет организовать работу структурных подразделений компании как единого целого, резко сократить дублирование и повторение одних и тех же операций, снизить затраты на эксплуатацию, перейти на безбумажную технологию. В конечном итоге это позволит добиться высокой эффективности и качества предоставляемых услуг.

Информационная система компаний связи должна иметь следующие программные и технологические особенности, предназначенные для улучшения ее эксплуатационных качеств²:

- наличие у всех абонентов лицевых счетов;
- одинаковый подход к предоставлению в базу данных как физического, так и юридического лица, что дает возможность иметь в базе у одного физического лица несколько телефонов, банковские реквизиты и т.д.;
- средства контроля и ограничения прав доступа на уровне базы данных;
- возможность использования в аварийных ситуациях зеркальной копии основной базы данных на другом смежном магнитном носителе или узле сети;

¹ В.К. Чаадаев, И.В. Шеметова, И.В. Шибаева. Информационные системы компаний связи. Создание и внедрение. – М.: Эко-Трендз, 2004. – 256 с.

² В.К. Чаадаев. Бизнес-процессы в компаниях связи. М.: Эко-Трендз, 2004. – 176 с.

- наличие у каждого абонента текущего состояния его счета;
- возможность гибкого управления тарифами;
- возможность интеграции системы в Интернет: доступ к данным по-средством Web-браузеров, рассылка счетов по электронной почте, факсу;
- просмотр и анализ данных с помощью стандартных офисных программ (MS Excel, MS Access и др.).
- Не вызывает сомнения, что корпоративные информационные системы будут стремительно эволюционировать и дальше, давая толчок в развитии информационных технологий и приобретая все большую значимость как важнейший инструмент научно-технического и социального развития общества.

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Н.Н. Скитер, Т.В. Плещенко, Т.В. Склямина

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Рассмотрены вопросы производственной логистики, методы производственной логистики, составление агрегированного плана производства с использованием моделей математического моделирования

Под производственной логистикой понимаются организация, планирование и управление производственным процессом. Основным критерием решения этих задач являются: максимизация прибыли от реализации выпускаемой продукции, минимизация себестоимости изготовления продукции и т.п. Методы производственной логистики используются на трех последовательных этапах управления производственным процессом: при агрегированном или объемном планировании, при календарном планировании, в оперативном управлении. Агрегированное планирование осуществляется, как правило, перед началом непосредственной реализации производственного процесса. Название «агрегированное», или «объемное», связано с тем, что расчеты на этой стадии осуществляются в обобщенных, сводных показателях за достаточно большой промежуток времени, например квартал, полугодие, год. При этом для многономенклатурного производства классифицируются и группируются различные изделия, виды оборудования, отдельные работы.

В результате составления агрегированных планов определяется общее количество выпускаемой продукции каждого вида, требуемый для этого объем ресурсов. Для составления агрегированных планов используются: экономико-математические модели; модели управления запасами; метод «проб» и «ошибок», или табличный метод; метод экспертизы оценок.

В агрегированных планах используются несколько стратегий «поглощения колебаний» спроса: изменение фонда рабочей силы путем приема и увольнения; использование сверхурочного времени работы, сокращение простоев при постоянном составе рабочей силы; заключение контрактов с субпод-

рядчиками; отсрочка в выполнении заказа при условии, что потребитель согласен на такую отсрочку; привлечение дополнительных производственных мощностей в зависимости от колебаний спроса.

Эти стратегии называют чистыми, каждая из них может привести к созданию агрегированного плана, экономящего затраты на производство. Часто применяются и смешанные стратегии, являющиеся некоторой комбинацией чистых стратегий.

Составление агрегированного плана с использованием моделей математического моделирования. Для составления агрегированных планов могут быть использованы модели линейного, нелинейного и динамического программирования. При применении линейных моделей предполагается, что затраты линейно зависят от управляющих переменных модели. Имеются стандартные программы расчета моделей линейного программирования на компьютере. Ряд нелинейных задач также может быть с большой степенью точности аппроксимирован линейными моделями. Это обуславливает частоту и эффективность использования данных моделей для составления агрегированных планов.

При использовании моделей линейного программирования задача агрегированного планирования ставится следующим образом. Хозяйство производит продукцию отрасли растениеводства в соответствии со спросом на рынке и требованиями заказчиков. При производстве используются различные ресурсы. Известен общий запас ресурсов каждого вида, которым располагает хозяйство, а также нормы расхода ресурса каждого вида на производство единицы продукции. Известна прибыль от реализации каждого вида продукции. Нужно только составить план производства, при котором суммарная прибыль (суммарная выручка) от реализации товарной продукции будет максимальной.

Для построения экономико-математической модели вводятся следующие обозначения:

n – число различных типов изделий;

m – число различных видов ресурсов;

b_i – запас ресурса i -го вида, $i = \overline{1, m}$;

a_{ij} – количество ресурса i -го вида для изготовления одного изделия j -го типа, $i = \overline{1, m}$; $j = \overline{1, n}$;

r_j – спрос на рынке на изделие j -го типа, $j = \overline{1, n}$;

d_j – требования заказчиков на объем производства изделий j -го типа, $j = \overline{1, n}$;

p_j – прибыль от реализации одного изделия j -го типа, $j = \overline{1, n}$.

Все перечисленные величины являются параметрами модели, то есть факторами, значения которых заданы.

x_j – количество изделий j -го типа, $j = \overline{1, n}$.

В отличие от предыдущих факторов значения x_j не определены при постановке задачи; x_j – это так называемые управляющие переменные модели, то есть характеристики, значениями которых можно управлять, и от правильно-

сти их выбора зависит оптимальное решение задачи, в данном случае – получение максимальной суммарной прибыли.

P – суммарная прибыль.

Математическая модель задачи определяется следующими формулами:

$$P = \sum_{j=1}^n p_j x_j \rightarrow \max ;$$
$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2, \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m, \\ x_j \leq r_j \\ x_j \geq d_j, j = \overline{1, n}. \end{cases}$$

Формула определяет критерий эффективности – максимизацию прибыли; неравенства соответствуют ограничению по ресурсам, неравенства учитывают, соответственно, спрос на рынке и требования заказчиков.

Таким образом, после расчета модели на компьютере (например, с использованием симплекс-метода или в среде MS Excel) формируется агрегированный план (производственная программа), определяющий количество товарной продукции каждого вида, которые необходимо произвести сельскохозяйственному предприятию по требованиям заказчиков с учетом спроса на рынке и имеющихся ресурсов, чтобы обеспечить предприятию получение максимальной прибыли.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ардатова, М.М. Логистика в вопросах и ответах: учебное пособие. / М.М. Ардатова – М.: ТК Велби, Изд. Проспект, 2005. – 272с.
2. Ворожейкина, Т.М. Логистика в АПК / Т.М. Ворожейкина, В.Д. Игнатов. – М.: КолосС. – 2005. – 184с.
3. Логистика: учебник / Под ред. Б. А. Аникина. – 3-е изд., перераб. и доп.-М.: ИНФРА-М, 2005-368 с.
4. Миротин, Л.Б. Логистика: обслуживание потребителей: учебник / Л.Б. Миротин, І.Э Ташбаев, А.Г. Касенов. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 190 с.
5. Федосеев, В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели / В.В. Федосеев – М.: ЮНИТИ, 2005. – С. 303.

ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ НАСЕЛЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

П.И. Помещиков

ФГOU ВПО Волгоградская сельскохозяйственная академия

А.М. Ушаков

Волгоградский колледж бизнеса

В статье рассматриваются проблемы, связанные с необходимостью проведения мониторинга качества предоставляемых учебным заведением образовательных услуг, как элемент маркетинговой деятельности. Предлагается методика комплексной самооценки деятельности образовательного учреждения в соответствии с требованиями потребителей образовательных услуг.

My work explains the problems, connected with the necessity of making the monitoring of quality given by the educational service as an element of the marketing action. It is suggested the methodic-complex self-estimation of the educational actions concerning the demands of the educational service.

Качество предоставляемых населению образовательных услуг на сегодняшний день является важнейшим показателем конкурентоспособности образовательного учреждения.

Согласно ИСО 9001:2000, вопросы измерения и количественного оценивания процессов имеют важный смысл для создания эффективных систем менеджмента качества и повышения конкурентоспособности организации.

Учебному заведению жизненно необходимо проводить мониторинг информации об удовлетворенности потребителя предоставляемыми услугами, определять способы получения этой информации и научиться использовать методы измерения и анализа полученной информации с целью принятия руководством эффективных управленческих решений.

Специфика образовательного учреждения заключается в том, что потребителями образовательных услуг являются несколько групп клиентов: студенты, родители, предприятия и организации (где после окончания учебного заведения работают выпускники), другие образовательные учреждения (где продолжается образование), государство (общество). Конкретное выражение своих потребностей в виде требований к выпускникам могут сформулировать немногие, кроме того, потребности групп потребителей не совпадают.

Требования государства к качеству подготовки специалистов определены Государственным образовательным стандартом, требования студентов, родителей и работодателей могут быть определены только во взаимодействии с данными группами клиентов, путем проведения маркетинговых исследований, обеспечивающих необходимый уровень валидности полученных результатов.

Именно поэтому вопросы мониторинга и измерения качества образовательного процесса являются весьма актуальными как для конкретных образовательных учреждений, так и для рынка образовательных услуг в целом.

Анализ существующих систем мониторинга в образовательном учреждении показывает, что в лучшем случае обеспечен контроль за выполнением государственных требований, предъявляемых к работе образовательного учреждения. Практически отсутствует мониторинг внешней среды деятельности образовательного учреждения, оценка удовлетворенности студентов преподаванием конкретных дисциплин, обратная связь с работодателями, оценка эффективности повышения квалификации педагогического состава.

Игнорирование данных показателей в работе образовательного учреждения может привести к рекламациям со стороны клиентов или даже к их потере.

Выработка критериальных показателей по целому ряду процессов (учебно-методическое обеспечение, научно-исследовательская деятельность, воспитательная работа и др.) – процедура довольно длительная, основанная на систематическом анализе данных процессов, использовании статистических методов.

При измерении данных процессов необходимо четко понимать, что является объектом измерения, определить способ измерения, метод обработки полученных данных, что в конечном итоге приводит к необходимости разработки технологии мониторинга.

Технология мониторинга предполагает полное описание этого процесса; совокупность взаимосвязанных учебно-методических, информационных, технических средств; периодичность мониторинга; способы, формы, методы мониторинга; выработку конкретных показателей (критериев) оценки процессов, субъектов, участвующих в данных процессах, и образовательных услуг в целом.

Эффективность мониторинга возможна в том случае, если будут соблюдаться следующие принципы: научность, непрерывность, целостность и преемственность, информационная интегративность, диагностико-прогностическая направленность.

Для проведения мониторинга в образовательном учреждении можно использовать следующие эмпирические и теоретические методы: наблюдение, опрос (интервью, анкетирование), анализ документов, беседа, естественный и диагностический эксперименты, моделирование. При этом они должны использоваться в квадратическом контексте, обеспечивающем репрезентативность исследований.

При использовании систем мониторинга необходимо принять во внимание ряд важных моментов:

1. Построение комплексной системы мониторинга образовательного учреждения начинается с организационных мероприятий и структурных изменений, уникальных для каждого учебного заведения.

2. Мониторинг системы управления регламентирован процедурами (процедура проведения внутренних аудитов, процедура корректирующих и предупреждающих действий, процедура управления документацией) согласно МС ИСО 9001:2000.

3. Для оценки управленческих процессов в образовательном учреждении могут быть использованы основные инструменты контроля качества: диаграмма разброса, диаграмма Паретто, диаграмма Исикавы, стратификация, контрольный листок, гистограмма, контрольная карта.

4. Задача специалиста по мониторингу заключается в обеспечении систематического сбора, обработки, анализа и хранения необходимых для оптимизации процессов данных и координации участников мониторинга.

Мониторинг качества образовательных услуг учебного заведения поможет решению основных задач:

- расширения перечня основных и дополнительных образовательных услуг, предоставляемых населению;
- повышения конкурентоспособности выпускников;
- прогнозирования изменений во внутренней и внешней среде образовательного учреждения;
- адаптации образовательного учреждения к изменениям во внешней среде;
- повышения эффективности деятельности педагогического состава и вспомогательных служб образовательного учреждения.

Система мониторинга качества образовательных услуг включает в себя следующие уровни:

1. Мониторинг учебно-воспитательного процесса. Цель мониторинга – определить уровень качества учебно-воспитательного процесса. Задачи мониторинга – анализ методического обеспечения занятий; определение уровня образованности и воспитанности студента; анализ уровня проведения учебно-воспитательных занятий, качества преподавания.

2. Мониторинг системы менеджмента качества. Цель мониторинга - оценка соответствия систем менеджмента качества требованиям МС ИСО 9001:2000. Задачи мониторинга - определение соответствий и несоответствий системы менеджмента качества заявленным стандартам и отраслевым нормативным документам; проведение корректирующих и предупреждающих действий; совершенствование системы управления; совершенствование качества предоставляемых услуг населению.

3. Анализ рынка образовательных услуг. Цель мониторинга - выявить сильные и слабые стороны конкурентов. Задачи мониторинга – анализ качественного состава образовательных учреждений на рынке образовательных услуг; анализ востребованности выпускников конкурентов; анализ предоставляемых конкурентами образовательных услуг; анализ ценовой политики конкурентов; изучение системы продвижения образовательных услуг конкурентами; определение направленности сотрудничества.

4. Анализ качественного состава абитуриентов. Цель мониторинга – определить социально-психологические характеристики и начальный уровень подготовки абитуриентов. Задачи мониторинга – общая диагностика психологических характеристик абитуриентов; оценка знаний по дисциплинам; определение причин поступления; выявление источника информирования об учебном заведении; анализ социальной среды студентов; разработка образовательной траектории с учетом индивидуальных особенностей студентов.

5. Оценка удовлетворенности студентов качеством предоставляемых образовательных услуг. Цель мониторинга – выявление несоответствий в учебно-воспитательном процессе. Задачи мониторинга – оценка профессионализма профессорско-преподавательского состава, определение качества предоставляемой образовательной услуги; формирование пакета дополнительных образовательных услуг; определение степени соответствия инфраструктуры образовательного учреждения потребностям студентов.

6. Оценка удовлетворенности работодателей. Цель мониторинга – выявление степени соответствия профессиональных умений и навыков специалистов потребностям работодателей. Задачи мониторинга – оценка востребованных профессиональных компетенций; ведение статистических данных по трудуоустройству; внесение корректировок в организацию учебного процесса, подготовка специалистов по заявкам работодателей; формирование дополнительных образовательных программ для практических работников.

7. Мониторинг персонала. Цель мониторинга – определение степени соответствия персонала реализуемым в учебном заведении задачам. Задачи – определение потребности в повышении квалификации, оценка удовлетворен-

ности работой, определение кадрового резерва; повышение мотивации работников; аттестация персонала; ротация кадров.

8. Оценка эффективности отдельных программ или проектов по заданию руководства. Цель мониторинга – определение результативности отдельных программ и проектов. Задачи – определение актуальности тем исследования; определение себестоимости проектов; подбор персонала под реализацию проекта.

Основанием для системного мониторинга деятельности образовательного учреждения является целеполагающая потребность. Все многообразие целеполаганий реализуется через организацию четырех типов мониторинговых исследований: входной, результирующий, текущий, пролонгированный.

Цель входного мониторинга – составить социально-профессиональный образ обучающихся и определить их персонифицированные запросы на содержание программы обучения.

Цель результирующего мониторинга - оценить качество учебного процесса по критериям: организация обучения, методика преподавания, система отношений, перемены в образовательной ситуации, результативности обучения, приоритеты в выборе форм учебной деятельности, рейтинг популярности преподавателей.

Цель текущего мониторинга - выявить удовлетворенность ходом учебного процесса, а пролонгированного – насколько полно реализуются полученные знания как в своей профессиональной деятельности, так и среди коллег.

Таким образом, системная организация мониторинга позволяет получать полную информацию о сложившейся ситуации, обеспечивает комплексную самооценку деятельности образовательного учреждения в соответствии с требованиями потребителей, повышает эффективность реализуемых образовательных услуг, уровень мотивации обучения студентов, конкурентоспособность выпускников, помогает прогнозировать изменения во внутренней и внешней среде образовательного учреждения, совершенствует маркетинговую деятельность.

ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ И ИНОЯЗЫЧНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ (ЛИНГВОПРАГМАТИЧЕСКИЙ И КОГНИТИВНЫЙ АСПЕКТЫ)

А.В. Олянич

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Рассматриваются уровни формирования межкультурной коммуникации, модели межкультурной компетенции, а также различные аспекты презентационных стратегий.

Одной из важнейших специфических черт любой культуры является особая совокупность средств и инструментов речевого воздействия, характерных только для данной культуры и никакой другой. У каждого этноса свои потребности в коммуникативном процессе, которые определяют как постановку специфических целей коммуникации, так и планирование их достижения (определение стратегий и тактик коммуникативного поведения с последующей реализацией). Эти различия зачастую оказываются «камнем коммуникативного преткновения» в межкультурном общении, успешно обойти который могут

помочь только знания о них и их учет в повседневной практике вербального межкультурного общения. Этим целям в межкультурном общении могут способствовать наделение представителей сообщающихся лингвокультур знаниями о культурных ценностях и нормах, характеризующих ту или иную культуру. Иными словами, важным компонентом коммуникации оказывается межкультурная компетенция как неотъемлемый компонент любого типа дискурса. Рассмотрим этот феномен более подробно.

Исследователи отмечают наличие четырех уровней межкультурной компетенции, релевантных для успешной деятельности субъектов коммуникации. Все выделяемые уровни взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Как известно, межкультурная компетенция представляет собой четырехуровневое образование, в котором степень ее развитости зависит от готовности сотрудничать с представителями иной культуры (open attitudes), учета своих и чужих интересов и потребностей (self and other awareness), знания и понимания своей и чужой культуры (cultural knowledge), навыков коммуникации в чужой культуре (cross-cultural skills).

Неотъемлемым элементом всех уровней формирования межкультурной компетенции неминуемо оказываются язык и речь, поскольку каждая попытка активного социума встроить свою модель коммуникации в социум-мишень обязательно предусматривает канал вербальной трансляции собственных интенций в процессе общения.

Таким образом, принимая идею о трехчастной модели межкультурной компетенции (языковой, коммуникативной и культурной), мы обязаны учитывать характеристики всех трех ее элементов. Эти характеристики весьма подробно исследованы в докторской диссертации О.А. Леонович (Леонович, 2002).

Как отмечается этим исследователем, в задачи языковой компетенции входит обеспечение правильного выбора языковых средств, адекватных для ситуации общения, верную референцию, соотнесение ментальных моделей с формами действительности, соположение ментальных схем и построений с когнитивным опытом, способность повторить однажды полученный языковой опыт в аналогичных межкультурных ситуациях (Леонович, 2002).

Коммуникативная компетенция – это инструмент активизации механизмов, приемов и стратегий, необходимых для обеспечения эффективного процесса общения, это активность и уместность выбора коммуникативных средств, динамичность, а также «прочтение» сигналов нарушения понимания и своевременное «включение» обратной связи (Леонович, 2002).

Что же касается культурной компетенции, то этот элемент компетенции межкультурной отвечает за адекватную расшифровку пресуппозиций, фоновых знаний, ценностных установок, сигналов психологической и социальной идентичности (Леонович, 2002), а также идентичности этнической (Буряковская, 2002). О.А. Леонович увязывает понятие культурной компетенции с понятием культурной грамотности, разработанным А.Д. Хиршем, которое необходимо для того, чтобы в контексте коммуникации когнитивные рамки собеседников из разнокультурных социумов совпадали (Hirsch, 1988).

Многочисленные исследователи (Kluckhohn, Stroedbeck, 1961; Geertz, 1973; Hofstede, 1980; Artzt, 1989; Freeman, 1990; Hall, 1990; Mead, 1990; Stew-

art, Bennet 1991; Boone, 1992; Hoecklin, 1993; Hampden-Turner, Trompenaars, 1993; Rhinesmith 1993 и др.) отмечают, что базой для формирования культурной и межкультурной компетенции является, прежде всего, открытость той культуре, которая является объектом внимания и воздействия (*первый уровень* формирования межкультурной компетенции). Носители культуры, которые пытаются открыть дорогу к сотрудничеству с инокультурой, должны осознавать, готовы ли они признать, что, *во-первых*, существуют культурные отличия как таковые, и не стоит находиться в рамках стереотипа «мы все одинаковые»; *во-вторых*, способны ли они к трезвому и объективному анализу собственных культурных ориентаций, направленному на признание того факта, что небрежение познанием чужих культурных ориентаций может оказаться непродуктивным фактором при попытке сотрудничества с инокультурой; *в-третьих*, готовы ли они воспринимать информацию об инокультуре, несмотря на то, что эта информация способна вступать в конфликт с их собственными представлениями о том, что является эффективным, разумным, подходящим в конкретной ситуации коммуникации, а что таковым не является; *в-четвертых*, могут ли они удержаться от скоропалительных суждений и оценок об установлениях в инокультуре и не попасть в плен собственных стереотипов, копируя образцы этноцентрического поведения; *наконец, в-пятых*, могут ли они, оставаясь приверженцами собственных культурных представлений, испытывать чувство эмпатии по отношению к инокультуре, анализировать ее элементы с различных точек зрения.

Таким образом, открытость и готовность сотрудничать с инокультурой представляет собой первый уровень формирования межкультурной компетенции. Лингвистический аспект такой открытости заключается в готовности так строить свою речь, чтобы в идеале усвоить речь чужую, быть готовым освоить язык инокультурной коммуникации со всеми ее специфическими чертами. На практике все обстоит совсем не так, как представляется (идеализируется) теорией. В современном мире одна из культур зачастую оказывается в положении агрессора по отношению к другой. Одно дело – освоить язык инокультуры, другое же – внедриться в него с целью извлечения собственной выгоды: например, для российской управленческой коммуникации таким языком-агрессором стал английский язык преимущественно в его американском варианте – ситуация агрессивного проникновения англо-американской управленческой терминологии в язык российского менеджмента характеризуется высокой степенью интенсивности (Сытина, 1999), при этом сегодня возникла настоящая потребность фиксирования и лексикографического описания англизмов, в том числе и лексики, проникшей в русский словарный фонд из сферы управленческой коммуникации (Максимова, 1998; Максимова, 2002).

Второй уровень формирования межкультурной компетенции связан со становлением национального самосознания и определением отношения этноса к чужой культуре (*self and other awareness*). В точке встречи двух и более культур важным для их носителей является факт признания наличия сходств и различий между культурами, осознание готовности принять различия и собственной способности их принять и учитывать.

Успешная коммуникация должна учитывать следующие элементы межкультурной компетенции:

- осознание носителями культуры собственных культурных ориентаций (self-awareness) и степени их влияния на модель общения, внедряемую в сферу инокультуры;
- осознание личностных отличий представлений носителей культуры о культуре, представителями которой они являются, от реальной структуры самой культуры (mainstream culture) и специфической профессиональной культуры, находящейся внутри общей культуры (mainstream specific culture);
- осознание носителями культуры собственной потребности в адаптации к инокультурному опыту, способности к освоению этого опыта (intercultural learning);
- анализ носителями культуры чужих культурных ориентаций (other-awareness) и степени влияния этих ориентаций на модель общения, существующую в инокультуре;
- изучение инокультуры (mainstream culture) и встроенной в нее специфической профессиональной культуры (mainstream specific culture); определение значимых отличий между инокультурой как таковой и встроенной в нее специфической культурой;
- определение носителями культуры способности носителей инокультуры к адаптации к чужому влиянию, внедрению в собственную культуру, принятию «чужих» правил игры в бизнесе и т.п.;
- выявление точек соприкосновения культуры и инокультуры, схожести в моделях общения внутри разных культур и способности к построению общей модели.

Исходя из понимания коммуникации Г.Г. Почепцовым как обмена информацией, а точнее – как процесса «перекодировки вербальной в невербальную и невербальную в вербальную сферы», а также как «принуждение другого к выполнению того или иного действия» или «переход от говорения Одного к действиям Другого», ради чего «реализуется передача значений между двумя разными автономными системами, которыми являются два человека» (Почепцов, 2001), можно предположить, что роль вербальной коммуникации на данном уровне формирования межкультурной компетенции еще более возрастает. Как представляется, именно на данном уровне происходит попытка сближения между носителями соположенных культур, в том числе и культур управляемых. В трактовке коммуникации, изложенной выше, обнаруживается наличие таких коммуникативных интенций, целью которых является формирование **когнитивной коалиции**. Последняя предполагает наличие готовности у обоих коммуникантов к сотрудничеству и понимания в процессе предполагаемой совместной деятельности. Главной задачей, стоящей перед коммуникантами, является намерение сделать такой когнитивный контакт постоянным, регулярным и традиционным, а стало быть, этот контакт должен приобрести черты повторяемости, четкой последовательности предполагаемых событий и действий, т.е. приобрести черты рекурсивности (Олянич, 2004).

Когнитивная коалиция немыслима без верbalного инструментария: в теории коммуникации это означает, что описания коммуникативных и деятельностных интенций требуют понятных для коммуникантов вербальных экспликаций. Создание и функционирование когнитивной коалиции напрямую влияет на формирование так называемого культурного знания (cultural knowledge), которое составляет *третий уровень* межкультурной компетенции. На данном уровне происходит накопление информации об инокультурах, выявляется их специфичность и осуществляется отбор знаний, необходимых для встраивания в инокультуру. Носители внедряющейся культуры ведут поиск и накопление ресурсов, которые окажутся жизненно необходимыми для выживания в рамках чужеродного культурного слоя. Фактически речь идет о *межкультурной адаптации* и об *аккультурации* (Красных, 2003) как о «лекарствах» от культурного шока¹, который может произойти в ситуации попадания носителя одной культуры в другую, т.е. в инокультуру. Между понятиями межкультурной адаптации и аккультурации существуют принципиальные различия. Как утверждает В.В. Красных, «межкультурная адаптация – сложный процесс, благодаря которому человек достигает соответствия (совместимости) с новой культурной средой, а также результат этого процесса» (Красных 2003). Что же касается аккультурации, то, по мнению В.В. Красных, это «результат непосредственного, длительного контакта групп с разными культурами, выражющийся в изменении паттернов культуры одной или обеих групп. <...> Сегодня аккультурация может пониматься и как обозначение любого вхождения индивида в новую для него культуру, и (в определенном смысле) как вторая и более поздняя форма аккультурации» (Красных, 2003). Таким образом, разница заключается в том, что при межкультурной адаптации входящий в инокультуру ее лишь когнитивно осваивает, т.е. получает информацию о культуре и адаптирует свое поведение к установлениям в инокультуре; при аккультурации этот процесс имеет продолжение вплоть до полного слияния с инокультурой и полного в ней растворения. Иными словами, при межкультурной адаптации агент остается агентом или сторонним наблюдателем, при аккультурации агент становится пациентом, или «жертвой» инокультуры, которая его поглощает.

Попавший в условия чужой среды накапливает информацию о культуре народа чужой территории, ищет средства и пути ее применения для выгодного самосуществования, вырабатывает стратегии с учетом того знания, которое составляет его долгосрочный интерес. В лингвистическом отношении коммуникативное поведение внедряющейся культуры сводится к освоению тех особенностей местного речевого поведения, которые способствовали бы успешной реализации процесса адаптации и аккультурации на чужой территории.

Четвертый уровень межкультурной компетенции представляет собой практическое развитие эффективности культурного знания, накопленного и структурированного внедряющейся культурой. Здесь речь может вестись о системе межкультурных навыков коммуникации (cross-cultural skills), которая представляет собой инструмент реального применения полу-

¹ Cultural shock – термин, введенный американским антропологом К. Обергом, означает комплекс неприятных ощущений и состояний, который испытывает индивид, сталкиваясь с не-привычной для него культурной (в том числе и языковой) средой (Oberg www).

ченного знания, позволяющий минимизировать кросс-культурные конфликты и добиться эффективной отдачи от общения внутри инокультуры. Агент коммуникации для успешной реализации своей деятельности в условиях инокультуры, вооруженный знаниями о ней, вырабатывает систему таких навыков, которые помогают ему в этой деятельности. Свой управленческий опыт он адаптирует к чужой для него среде и использует новый опыт как профессионально обновленный старый.

На всех уровнях межкультурной компетенции агент внедряющейся культуре среди прочих применяет коммуникативные стратегии и технологии, который составляют 80-90% от общего числа таковых, известных в теории воздействия. Речь идет о *презентационных стратегиях и тактиках*, которые в целом на сегодняшний день образовали целостную технологическую (вербальную и невербальную) прагма-когнитивную систему.

Под *коммуникативной стратегией* нами понимается *концептуальное мировоззренческое намерение и его действенное осуществление касательно производства содержания коммуникативного процесса, то есть выбор того или иного коммуникативного пространства, той или иной среды коммуникации, того или иного типа взаимодействия, того или иного места порождения смысла и тем самым одного или нескольких дискурсивных измерений, относительно которых строится дискурс коммуникации.*

Некоторые исследователи полагают, что все выделяемые типы стратегий могут быть в самом общем виде сведены к трем обширным классам – *презентации, манипуляции, конвенции* (Дацюк, www; Доценко, 1996; Иссерс, 1999). По уровню открытости, симметрии и способу производимой коммуникации они тоже отличаются: *презентационный тип является пассивной коммуникацией; манипуляционный тип является активной коммуникацией, конвенциональный тип является интерактивной коммуникацией*. По мнению С.В. Дацюка, основными средствами этих стратегий являются: для презентации – послание, для манипуляции – сообщение, для конвенции – диалог (Дацюк, www).

Нам же представляется, что подобная классификация не совсем корректна. Было бы правильнее полагать, что манипуляция и конвенция естественным образом входят в понятие презентации, так как средства этих двух выделяемых исследователями типов так или иначе не могут обойтись без интродуктивного начала, без того, что С.В. Дацюк называет посланием: в конце концов, и диалог, и сообщение могут быть расценены как послание (сообщение) и как обмен посланиями (диалог).

Под стратегией понимается способ поведения человека в условиях некоторого конфликта, то есть в условиях непосредственной недостижимости поставленных целей. Выбор стратегического пути решения проблемы предполагает создание игровой ситуации, которая характеризуется такими параметрами, как ограниченность в пространстве и времени, наличие конфликта и потенциальная возможность выигрыша. В большинстве типов дискурсов стратегии оказываются основой для формирования различных жанров (например, жанров президентских теледебатов или военных брифингов), превращая таким образом коммуникацию в ее особый вид – стратегическую коммуникацию (Иванова, 2003). В основе стратегической коммуникации лежат *стратегии речевого воздействия*.

Стратегия речевого воздействия представляет собой способ оперирования информацией с целью изменения поведения объекта речевого воздействия (то есть того, кто подвергается речевому воздействию) в направлении, планируемом субъектом речевого воздействия (то есть тем, кто осуществляет речевое воздействие).

Стратегии, организующие речевое поведение в агональном диалоге, образуют определенную систему. Она представляет собой иерархию уровней, коррелирующую с темпоральной организацией диалога и его ролевой структурой. Первый (базовый) уровень этой иерархии соответствует интродуктивной или презентационной, второй – варьирующей, а третий – аддитивной стратегии. В структуре каждой из стратегий выделяется набор тактик, которые соотносятся со стратегией как варианты с инвариантом (Иванова, 2003).

В данной статье рассматривается только первый тип – интродуктивные (презентационные, драматургические) стратегии.

Основными презентационными стратегиями являются:

- адекватное и активное воплощение коммуникативного пространства в структуре коммуникационной среды безотносительно к задачам расширения или структурного изменения среды коммуникации – то, что в деловом дискурсе метко именуется *промоушн* (продвижением);
- смысловое изменение коммуникативного пространства, влекущее за собой изменение структуры коммуникационной среды (но не всегда ее расширение) – своеобразный *имиджмейкинг*;
- расширение и детализация структуры коммуникационной среды при неизменном, как правило, коммуникативном пространстве – *расширение информационного присутствия*.

В содержании презентации мы должны различать два принципиально разных типа коммуникации и соответственно два типа знания, которые могут быть переданы во время коммуникации. Первый тип – коммуникация в пространстве преобразования, где знание выступает как форма общения или сообщенности. Второй тип – коммуникация как взаимодействие, где знание выступает в фундаментальном смысле, множественно расположенным, то есть как континуум понимания. В практике общественного преобразования конвенциональные стратегии коммуникации опираются на первый тип знания, и для них характерны такие способы структурирования, как проект и стратегия. И только за счет этого затем осваивается второй тип знания. Манипуляционные стратегии коммуникации в практике общественного преобразования опираются на второй тип знания, и для них характерен такой способ структурирования, как идеология, пропаганда и реклама. И только за счет этого затем осваивается первый тип знания.

Соответственно стратегии презентации тоже по-разному опираются на эти типы знания. Для второго типа знания, то есть взаимодействия внутри континуума понимания, добиваются собственно этого понимания за счет презентации целостной картины мира (внутри некоторой идеологии), осуществляют стратегию представления или предъявления знания (внутри пропаганды или идеологии), и здесь, воспринимая дискурс внутри такой стратегии презентации, логично задать вопрос: «Что говорится?». Для первого типа знания,

то есть в пространстве преобразования, добиваются сообщенности знания, осуществляют стратегию сообщения, и здесь, воспринимая дискурс внутри такой стратегии, логично задаться вопросом: «Кто и кому нечто говорит, как реагируют в ответ и как собираются реагировать на ответную реакцию?».

Начальная технологическая стадия применения презентационных стратегий – «пробный шар» в виде стратегической игры. Разнообразные ситуации коммуникации вначале структурируются или кодируются в человеческом сознании («проигрываются»), а затем реализовываются или декодируются («разыгрываются») в практике бытия (существования). В случае успешной реализации игрового плана, как представляется, такие коммуникативные ситуации закрепляются в общесоциальном сознании в виде культурных концептов. Игровые комбинации составляются или просчитываются агентами, внедряющимися в инокультурную среду, имеющими целью воздействовать или повлиять на сознание представителей импактируемой культуры так, чтобы добиться формирования общественно-го мнения. Как правило, успешность влияния / воздействия (**импакта**) гарантирована, если объект влияния не догадывается о реальных интенциях влияющего/воздействующего (**импактора**). Импакт всегда планируется в двух ипостасях: во-первых, истинные намерения импакта должны быть скрыты; во-вторых, деятели (инициаторы импакта) должны быть максимально «представлены» в кардинально измененном облике, сигнализирующем о прямо противоположных намерениях. Игра в импакте – то же, что сражение, победить в котором необходимо «не числом, а умением». Умение заключается, прежде всего, в успешности мимики для реализации целей игры, то есть в успешности **презентационных действий**, что уже давно лингвистически освоено социумом: в этой связи вспомним паремиологические метафоры типа «волк в овечьей шкуре», «в тихом омуте черти водятся», «гладко стелет, да жестко спать», такие фигуры речи, как «двурушник», «хамелеон», «двуликий Янус», «его нутро с двойным дном», или превращение злой мачехи- ведьмы в добрую старушку, в известной сказке подающую красавице отравленное яблоко. Ясно, что всякое презентационное действие, имеющее скрытую цель и подразумевающее «переодевание» (мимикирию), – неминуемо манипулятивно.

Функция презентации реализации игровых комбинаций («хода игры») и собственно результатов игровых комбинаций («исхода игры») всегда возлагается на средства массовой информации и отражается в массово-информационном дискурсе. Сами же игровые комбинации могут долго оставаться за пределами общего обозрения средств массовой информации. Здесь весьма важен фактор времени: по прошествии длительного временного промежутка после свершившегося события и потери интереса к нему масс-медиа может произойти своеобразная **мифологизация** как деятеля импакта, так и самого действия. Это в течение долгого времени происходило с американской культурой, миф об идеальности которой только сегодня постепенно развеивается в менталитете россиян.

Массово-информационный дискурс также способствует тому, что складываются некие модели отношения к участникам «игры по имени ‘жизнь’» (стереотипы, убеждения или предубеждения, основанные на поступившей ин-

формации / дезинформации /мисинформации)¹. Манипулятивно-презентационные стратегии в социальной игре планируются таким образом, чтобы социум и соперник вначале были сбиты с толку, а затем и в социуме, и в стане противника сформировалось бы ложное, но выгодное для манипулятора представление об импакторе. Социум получает набор самых позитивных представлений о личности импактора, а противник – либо представление об импакторе как о некоем безобидном типе, с которым легко справиться, либо как о грозном сопернике, с которым не стоит связываться. В межкультурной коммуникации весьма явно просматриваются эти стратегические схемы. Ведущей тенденцией при планировании таких схем может быть признано неодолимое стремление импакторов к театрализации событий, которая впоследствии приводит к мифологизации участников этих инспирированных событий (позитивной мифологии «своих» и негативной – «чужих»).

Игра, таким образом, разворачивается в перформанс, в котором каждому его участнику приписаны или навязаны определенные роли, однако финал самого события заранее предугадать подчас не представляется возможным: ведь социальная игра – это по преимуществу игра с игнорированием или нарушением честных правил. В этом как раз и заключается особенность игрового в массовой коммуникации и межкультурной коммуникации в частности: 1) противник может надеть маску и сам определить для себя, какую роль он играет, тем самым разрушив планы манипулятора; 2) успешность манипулирования зависит от степени шифрованности манипулятивных намерений импактора, от того, насколько хорошо закамуфлированы его интенции и не стали ли они известны противнику (разгаданы им); наконец, 3) многое в успешности реализации манипулятивно-презентационных стратегий зависит от того, как поведет себя в игре «четвертая власть» – масс-медиа, каков их статус, т.е. являются ли они сочувствующими, оппозиционными или независимыми.

В межкультурной коммуникации одной из популярных и весьма эффективных для завоевания симпатии иной культуры презентационных промоушен-стратегий является применение так называемых идентификационных формул, т.е. языковых оборотов, которые как бы приглашают слушателей или читателей идентифицировать себя с импактором (Михальская, 1996). Таким образом, идентификация может реализовываться посредством так называемого «мы-дискурса» (Водак, 1997), который строится с использованием следующих языковых средств:

- личных и притяжательных местоимений (*мы, наши*);
- лексем со значением совместности (*вместе, единство*);
- собирательных лексем с компонентом совместности, выступающих в функции вокатива с коннотацией групповой (социальной) отнесенности (*друзья, товарищи, сограждане, соотечественники*), часто вместе с эмотивно заряженными прилагательными (*дорогие сограждане*);
- сравнительных оборотов со значением причастности (*я, как и вы*);

¹ **Дезинформация**, по определению Расса Кика, есть «Something untrue that the speaker knows is untrue» (Kick, 2001, p. 6-7). Дезинформация может также использовать для манипулирования сознанием **мисинформацию** (misinformation), основной характеристикой которой является постулат о том, что говорящий полагает некую информацию правдивой, тогда как она таковой не является (там же).

- грамматических форм непрямого императива со значением включения в сферу его действия говорящего (*Пожелаем друг другу тепла, счастья, любви*);
- специфических маркеров социальной (групповой) отнесенности (*демократический, либеральный*);
- безагенсные (*надо настоять, было сделано, требуется*) и псевдоагенсные конструкции (*обстановка требует, течение событий покажет, СМИ должны*), которые, в свою очередь, деперсонифицируют импактора и относят его с некой референтной группой.

Понятие «идентификации» в сфере межкультурной коммуникации можно соотносить с феноменом солидаризации, который также направлен на интеграцию в рамках отдельных групп или объединений. Идентификация и идентичность как ее следствие позволяют говорить о «дискурсе идентичности», противопоставленном «дискурсу исключения» или «дискурсу отчуждения» (*«discourse of exclusion», «rhetoric of othering»*) (Буряковская, 2000).

Весьма показательно манипулятивное применение презентационных стратегий американцами, создавшими и применившими по отношению к культуре иракского народа свою – агрессивную – модель, так сказать, «межкультурной» коммуникации, опираясь на свой мощный политический и экономический ресурс.

Стратегия имиджмейкинга, заключающаяся в поддержании созданного образа страны-миротворца в глазах социума, вплотную примыкает к стратегии адекватного и активного воплощения коммуникативного пространства в структуре коммуникационной среды. Прокламация «мира через войну» призвана, с одной стороны, успокоить мировую общественность, а с другой – создать у противоборствующей нации отношение к себе как к спасителю. Коммуникативная цель убедить в отсутствии захватнических намерений усматривается уже в речи Джорджа Буша:

«I want Americans and all the world to know that coalition forces will make every effort to spare innocent civilians from harm. <...> Helping Iraqis achieve a united, stable and free country will require our sustained commitment. <...> We come to Iraq with respect for its citizens, for their great civilization and for the religious faiths they practice. We have no ambition in Iraq, except to remove a threat and restore control of that country to its own people. Our nation enters this conflict reluctantly...»

Эта же цель просматривается и на встречах военных с мировой прессой во время брифингов в Катаре. Военные прокламируют заботу об экономическом будущем Ирака:

«The coalition's efforts to preserve Iraq's future resources also continue on a daily basis, <...> our oil engineers and ordinance disposal teams are continuing to make assessments in the Ramallah oil fields and the southern oil field region», <...> «Seventh, to secure Iraq's oil fields and resources, which belong to the Iraqi people».

Они обещают обеспечить его политическую стабильность:

«And last, to help the Iraqi people create conditions for a transition to a representative self-government».

Коалиционные силы демонстрируют заботу о мирном населении:

«Our civil affairs teams continue their efforts to make great progress wherever they do their work. For example, I reported that a children's school opened in Umm Qasr recently. The next photo here shows another school, this one near An Najaf, where civil affairs teams are orchestrating and assisting repairs, getting it cleaned up to get it put back into use. This is a school. Also in An Najaf, the coalition is providing fresh water and interfacing with the populace whenever they can».

Весьма эффектен здесь прием эвфемистической виртуализации события: уверения военных в том, что ими применяется высокоточное оружие (precision weapons) только для уничтожения военных объектов иракской армии и очагов террористического режима Саддама Хусейна, сопоставимы с образом врача, вознамерившегося отрезать у раненого ногу без анестезии и уверяющего пациента в том, что ему не будет больно:

«Every attack that has occurred has been a precision attack against a specific regime structure or against a military complex, something that has military relevance. Unlike previous wars in history, there is no bombing of a city, there is no bombing of a population».

Эвфемистическая составляющая этих уверений реально виртуальна, поскольку весь мир облетели кадры, отражающие точность попаданий «высокоточного» оружия именно по гражданским, а не военным объектам.

Что же касается «заботы» о будущей экономике Ирака и о политической стабильности в этой стране, то мировыми экспертами-аналитиками давно установлено, что экономический кризис США оказался катализатором всего иракского конфликта, и чтобы из него выйти, США остро нуждаются в иракской нефти, а стало быть – и в марионеточном правительстве, которое обеспечило бы легкий доступ к нефтяным запасам Багдада. Презентационные компоненты дискурса военных свидетельствуют о том, что они откровенно манипулируют общественным мнением, одновременно пытаясь получить одобрение своих действий, т.е. установить конвенциональные отношения с оценивающим эти действия мировым сообществом.

Стратегия расширения информационного присутствия воплощается в речи президента США как постепенная и спланированная реализация намеченных целей с участием в ней всего мира: президент выступает не только от своего имени и имени своей нации, но и информирует об участии в кампании многих стран, тем самым намекая на широкий спектр информационного освещения конфликта:

«On my orders, coalition forces have begun striking selected targets of military importance to undermine Saddam Hussein's ability to wage war. These are opening stages of what will be a broad and concerted campaign. More than 35 countries are giving crucial support - from the use of naval and air bases, to help with intelligence and logistics, to the deployment of combat units».

Стратегия расширения информационного присутствия весьма важна для коалиционных сил прежде всего потому, что за интенсивностью обвинений иракского лидера в деспотизме и поддержке мирового терроризма кроется стремление информационно закамуфлировать реальную захватническую (агрессорскую) роль США и союзников: как известно, иракский народ не про-

сил государства-участники антисаддамовской коалиции о вмешательстве в свои внутренние дела и не нападал на эти государства.

Нормы международного права коалицией грубо нарушены и проигнорированы, и факт этого нарушения перекрывается контр-информационной сетью пропаганды, заглушающей или замалчивающей агрессивные действия сил союзников в Ираке. Во время брифингов прямые упреки прессы, адресованные военным и связанные с вышеизложенными обстоятельствами, либо наталкивались на уклончивые ответы генералитета, либо просто им игнорировались, либо объявлялись сферой чужой компетентности. В то же время в информационном отношении военные все время пытались взять под контроль любое информирование о ходе операции и всячески выдавливали средства масс-медиа с информационного пространства конфликта, вплоть до обвинения ряда репортёров в разглашении секретных сведений, непатриотизме, предательстве и пр. Стремление к тотальности информационного присутствия обусловило гипертрофированность национал-патриотической риторики в дискурсе военных в виде патетических военно-политизированных клише.

В заключение скажем, что в межкультурной коммуникации адекватная и успешная реализация презентационных стратегий достигается за счет презентационных тактик, к которым могут быть отнесены, например, следующие:

- тактика создания аффективного образа воздействующего, его состояний и действий, выгодная воздействующему и необходимая для достижения коммуникативных целей;
- тактика создания сценария (плана) действий, включающая рекогносцировку, оценку существующего положения дел и прогнозирования развертываемой коммуникативной ситуации;
- тактика аргументирования, способствующая максимально-успешному воздействию на когнитивную рамку воздействуемого;
- тактика информирования / дезинформирования, используемая как в манипулятивных, так и в иных презентационных целях;
- тактика снижения социального напряжения (тактика эвфемизации), обеспечивающая благоприятную для воздействия коммуникативную среду;
- тактика мифологизации события или вовлеченной в воздействие персоналии, способствующая формированию стабильного и долговременно существующего отношения воздействуемого к концептам, намеренно продвигаемым в его сознание воздействующим.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Буряковская, В.А. Признак этничности в семантике языка (на материале русского и английского языков): дис. ... канд. филол. наук / В.А. Буряковская. – Волгоград, 2000. – 200с.
2. Водак, Р. Язык. Дискурс. Политика / Р. Водак. – Волгоград: Перемена, 1997. – 137с.
3. Гаджиев, К.С. Американская нация: национальное самосознание и культура / К.С. Гаджиев. – М: Наука, 1990. – 240с.
4. Гачев, Г.Д. Национальные образы мира / Г.Д. Гачев. – М.: Сов. писатель, 1988. – 448с.

5. Гачев, Г.Д. Ментальности народов мира / Г.Д. Гачев. – М.: Эксмо, 2003. – 544с.
6. Грушевицкая, Т.Г. Основы межкультурной коммуникации: учебник для вузов / Т.Г. Грушевицкая, В.Д. Попков, А.П. Садохин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 450с.
7. Дацюк, С.В. Коммуникативные стратегии [Электронная версия] [http://www.xyz.ua/datsjuk/communicative strategies/](http://www.xyz.ua/datsjuk/communicative%20strategies/).
8. Донец, П.Н. Основы общей теории межкультурной коммуникации: научный статус, понятийный аппарат, языковой и неязыковой аспекты, вопросы этики и дидактики: монография / П.Н. Донец. – Харьков: Штрих, 2001. – 386с.
9. Иванова, Ю.М. Стратегии речевого воздействия в жанре предвыборных теледебатов: дис. ... канд. филол. наук / Ю.М. Иванова. – Волгоград, 2003. – 131с.
10. Иссерс, О.С. Речевое воздействие в аспекте когнитивных категорий / О.С. Иссерс // Вестник Омского государственного университета. Вып. 1. Омск, 1999. – С. 74-79.
11. Красных, В.В. Этнопсихолингвистика и лингвокультурология. Лекционный курс / В.В. Красных. – М.: Гнозис, 2002.
12. Красных, В.В. «Свой» среди «чужих»: миф или реальность? / В.В. Красных. – М.: Гнозис, 2003. – 375с.
13. Леонович, О.А. Русские и американцы: Парадоксы межкультурного общения: монография / О.А. Леонович. – Волгоград: Перемена, 2002. – 435с.
- 14 Леонович, О.А. Россия и США: введение в межкультурную коммуникацию: учебное пособие / О.А. Леонович. – Волгоград: Перемена, 2003. 399с.
15. Личность. Культура. Этнос: современная психологическая антропология. – М.: Смысл, 2001. – 555с.
16. Максимова, Т.В. Словарь англизмов (50-е – 90-е годы XX века) / Т.В. Максимова. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 1998. – 140с.
17. Максимова, Т.В. Англо-русский словарь акронимов и аббревиаций экономических терминов / Т.В. Максимова. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2002. – 182с.
18. Михальская, А.К. Пути развития отечественной риторики: утрата и поиски речевого идеала / А.К. Михальская // Филологические науки, 1992. – № 3. – С. 55-67.
19. Неверов, С.В. Язык как средство убеждения и воздействия в общественно-языковой практике современной Японии / С.В. Неверов // Язык как средство идеологического воздействия. – М., 1983. – С. 205 – 218.
20. Олянич, А.В. Презентационная теория дискурса: монография / А.В. Олянич. – Волгоград: Парадигма, 2004. – 507 с.
21. Почепцов, Г.Г. Теория коммуникации / Г.Г. Почепцов – М.: Рефл-бук, 2001. – 460с.
22. Стефаненко, Т.П. Этнопсихология / Т.П. Стефаненко. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 432с.
23. Сытина, Н.А. Лексика английского языка в интерлингвистическом аспекте: автореф. ... дис. канд. филол. наук / Н.А. Сытина. – Волгоград, 1999. – 16с.
24. Artzt, E. Winning in Japan: Keys to Global Success. – In: Business Quarterly, Winter, 1989. – P. 12-16.
25. Boone, L.T. Quotable Business. – N.Y.: Random House, 1992. – P. 188.
26. Freeman, L. Japan Rises to P&G's No 3 Market. – N.Y.: Advertising Age, December 10, 1992. – P. 42.

27. Hall, E. T. *The Silent Language*. – N.Y.: Doubleday Books, 1990. – 430p.
28. Hofstede, G. *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values*. Beverly Hills: Sage, 1980.
29. Hoecklin, L.A. *Managing Cultural Differences for Competitive Advantage*. – Special Report No P656. London^ The Economist Intelligence Unit, 1993. – P. 10-11, 47-48, 92-96.
30. Hampden-Turner, C., Trompenaars, A. *The Seven Cultures of Capitalism*. – N.Y.: Doubleday, 1993. – 420p.
31. Kick, R. *The Disinformation Guide to Media Distortion, Historical Whitewashes and Cultural Myths*. The Disinformation Company Ltd, Razorfish Network, 2001.
32. Kluckhohn, F., Stroedbeck, F.L. *Variations in Value Orientations*. – Eavaston, IL: Row, Peterson, 1961. – 340p.
33. Kluckhohn, C. *Universal Categories of Culture*. In: *Anthropology Today*. – Ed. S. Tax. – Chicago: University of Chicago Press, 1962. – P. 317-318.
34. Mead, R. *Cross-Cultural Management Communication*. – N.Y.: John Wiley, 1990. – P. 134-135.
35. Rhinesmith, S.H. *Cultural organizational Analysis: The Interrelationship of Value Orientations and Managerial Behavior*. – Cambridge MA: McBer and Co, 1971. – 280p.
36. Rhinesmith, S.H. *A Manager's Guide to Globalization: Six Keys to Success in a Changing World*. – Homewood, IL.: Business One Ervin, 1993. – P. 77-79.
37. Stewart, E.C., Benne, t M.J. *American Cultural Patterns: A Cross-Cultural Perspective*. – Yarmouth, Maine: International press, 1991. – p. 28-30.

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ, ОСВОБОЖДЕННЫХ ОТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕ- СКОЙ КУЛЬТУРЕ

Г.М. Казантинова, М.В.Цуцаева

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Проведенные исследования выявили определенные нарушения физического развития группы студентов, освобожденных от практических занятий по физической культуре. Полученные данные позволяют обосновать методические рекомендации по их обучению физической культуре.

Изучение состояния здоровья студентов является одним из главных аспектов кадровой политики при подготовке специалистов. Между тем, в последние годы публикуются сообщения о росте заболеваемости студентов (М.В. Андропова и др., 1999; Т.М. Максимова, 2002; М.Ф.Сауткин, А.Ю. Лутонин, 2002; Г.М. Казантинова, 2004 и др.). Более того, в настоящее время при врачебном контроле стала

выявляться группа студентов, которая по состоянию здоровья освобождается от практических занятий по физической культуре. Выделение этой группы студентов диктует необходимость формирования новых методических подходов к преподаванию дисциплины «Физическая культура». В связи с этим обосновано стремление изучить физическое развитие указанной группы студентов. Приведенные данные и определили цель исследования: изучить физическое развитие «освобожденных» студентов, обучающихся в Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии, и полученные данные использовать при обосновании методических рекомендаций преподавания дисциплины.

Для оценки физического развития студентов использованы методы соматоскопии и антропометрии (В.И. Ильинич, 2005). На основании показателей антропометрических измерений вычислялись индексы Брука, Пинье, Кетле. Обследовано 212 человек (128 юношей, 84 девушки) в возрасте 17 – 25 лет, обучающихся в Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии. Все студенты на основании врачебного заключения о состоянии здоровья занимались физической культурой в группе освобожденных от практических занятий.

Данные таблицы 1 показывают, что рост у юношей колебался от 168,7 см до 181,8 см, составляя в среднем $176,1 \pm 1,4$ см, а у девушек – от 157,7 до 164,3 см, равняясь в среднем $161,9 \pm 2,0$ см. Следует указать, что среди юношей у 10 человек рост достигал в среднем $191,7 \pm 1,5$ см, а у 11 девушек – $172,0 \pm 2,0$ см. Обращает внимание, что более высокими были юноши, поступившие на первый курс в 2005 – 2006 учебном году, а более низкими – студенты 2-го курса, поступившие в академию в 2004-2005 учебном году. Такая закономерность наблюдается и у девушек.

Таблица 1

Показатели физического развития у студентов, занимающихся физической культурой в группе «освобожденных»

| Возраст (лет) | Юноши | | | | Девушки | | | |
|---------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|------------|
| | Рост (см) | Вес (кг) | Индекс | | Рост (см) | Вес (кг) | Индекс | |
| | | | Брука | Кетле г/см | | | Брука | Кетле г/см |
| 17 - 18 | 181,8±1,4 | 67,4±1,2 | 67,8±0,9 | 404±1,0 | 164,3±1,6 | 54,8±2,0 | 62,1±1,8 | 328±1,2 |
| 19 - 20 | 168,7±2,5 | 76,2±2,8 | 70,1±1,2 | 384±1,2 | 163,9±1,3 | 54,3±2,1 | 60,5±1,2 | 352±1,1 |
| 21 - 25 | 177,7±1,8 | 74,7±5,6 | 70,6±1,2 | 417±1,2 | 157,7±1,2 | 50,7±1,4 | 56,0±1,0 | 320±1,0 |
| 17 - 25 | 176,1±1,4 | 70,1±3,4 | 66,4±1,1 | 381±1,0 | 161,9±2,0 | 54,5±1,8 | 61,2±2,0 | 338±1,1 |

Оценка показателей веса установила его снижение у юношей и особенно у девушек по сравнению с теоретическим весом по данным индекса Брука. В среднем у юношей он равнялся $70,1 \pm 3,4$ кг, а у девушек – $54,5 \pm 1,8$ кг. Причем оценка веса у студентов в разных возрастных группах показывает, что снижение веса особенно заметно у лиц в возрасте 17 – 18 лет. У юношей и девушек этого возраста дефицит в весе составлял 10 – 14 кг. Вместе с тем следует отметить, что у 8 юношей вес был повышен и достигал в среднем 119,9 кг.

При врачебном обследовании у них диагностирован гипоталамический синдром с выраженным нарушением обмена веществ, ожирение III – IV степени. У девушек всех возрастных групп отмечено снижение веса на 8 – 10 кг по сравнению с теоретическим. Кроме того, у 17 девушек средний вес составлял лишь $48 \pm 1,2$ кг, что было меньше должного на 12 и более килограммов. Большинство из них болеют вегетососудистой дистонией, хроническими заболеваниями ЛОР-органов.

Таблица 2

Показатели индекса Кетле у обследованных студентов разных возрастных групп

| Возраст (лет) | Уровень | Юноши | | Девушки | |
|---------------|---------|-------|--------------------|---------|--------------------|
| | | % | абс. г/см | % | абс. г/см |
| 17 – 18 | норма | 10,9 | 385 ± 14 | 13,3 | 343 ± 5 |
| | повышен | 18,8 | $505 \pm 9^{***}$ | 6,0 | $420 \pm 13^{***}$ |
| | снижен | 21,9 | $303 \pm 10^{***}$ | 34,9 | $299 \pm 8^{***}$ |
| 19 – 20 | норма | 11,7 | 385 ± 14 | 20,5 | 351 ± 6 |
| | повышен | 20,3 | $463 \pm 12^{***}$ | 7,2 | $441 \pm 15^{***}$ |
| | снижен | 10,9 | $340 \pm 8^*$ | 14,5 | $306 \pm 10^{***}$ |
| 21 – 25 | норма | 0,8 | 371 ± 0 | 2,4 | 331 ± 5 |
| | повышен | 3,1 | $461 \pm 15^{***}$ | - | - |
| | снижен | 1,6 | $354 \pm 6^*$ | 1,2 | $299 \pm 4^{***}$ |
| 17 - 25 | норма | 23,4 | 385 ± 14 | 36,2 | 347 ± 12 |
| | повышен | 42,2 | $481 \pm 12^{***}$ | 13,2 | $431 \pm 15^{***}$ |
| | снижен | 34,4 | $336 \pm 8^{***}$ | 50,6 | $292 \pm 7^{***}$ |

Примечание: *; *** - достоверно при $p < 0,05, 0,001$ в сравнении с нормой

Средние показатели индекса Кетле как у юношей, так и у девушек находились на уровне нижней границы нормы, что не согласовывалось с данными, изложенными выше. Учитывая это, мы провели анализ индивидуальных показателей. Материал таблицы 2 указывает, что индекс Кетле определялся в пределах нормы лишь у 23,4% юношей и у 36,2% девушек. У 42% юношей и у 13,2 % девушек он превышал норму и равнялся соответственно 481 ± 12 г/см и 431 ± 15 г/см ($p < 0,001$). Необходимо отметить, что среди юношей этой группы у 13 человек его средний уровень достигал 596 ± 15 г/см, превышая норму более чем на 200 г/см. У 8 из них установлено ожирение III – IV степени нейроэндокринного генеза.

Наряду с этим у 34,4% юношей и 50,6% девушек индекс Кетле был снижен соответственно до 336 ± 8 г/см и 292 ± 7 г/см ($p < 0,001$). Обращает внимание особенно низкие его показатели у 14 девушек. Средний показатель индекса Кетле у них составляет 277 ± 6 г/см, то есть был ниже нормы более чем на 100 г/см.

Анализ показателей индекса Пинье установил, что крепкое и хорошее телосложение имеют лишь 44,8% юношей и 16,2% девушек (таблица 3). У последних этот показатель был особенно небольшим в возрасте 17 – 18 лет. Наряду с этим обращает внимание большой процент лиц со слабым и очень слабым телосложением. Так, у юношей он составил 48%, а у девушек – 65,4%, равняясь в среднем соответственно $39,2 \pm 1,3$ усл.ед. и $33 \pm 1,3$ усл.ед.

Таблица 3

Показатели индекса Пинье у обследованных студентов разных возрастных групп

| Возраст (лет) | Степень | Юноши | | Девушки | |
|---------------|---------|-------|-------------|---------|-------------|
| | | % | абс. усл.ед | % | абс. усл.ед |
| 17 – 18 | 1 | 8,8 | 6,3±0,7 | 1,2 | 4±0 |
| | 2 | 10,4 | 16,6±1,3 | 4,9 | 15,2±1,2 |
| | 3 | 32,0 | 24±1,1 | 7,5 | 23,3±1,0 |
| | 4 | 16,4 | 41,5±1,4 | 39,5 | 35±1,2 |
| 19 – 20 | 1 | 6,4 | 4,1±0,5 | 3,7 | 8,6±0,5 |
| | 2 | 14,4 | 16,2±1,0 | 7,4 | 16,2±1,0 |
| | 3 | 4,0 | 23,4±0,6 | 7,4 | 22,7±0,5 |
| | 4 | 19,2 | 36,6±1,4 | 24,7 | 31,3±1,3 |
| 21 – 25 | 1 | 2,4 | 2,0±0 | - | - |
| | 2 | 2,4 | 15,3±0,7 | - | - |
| | 3 | - | - | 2,5 | 21±0,5 |
| | 4 | 2,4 | 30,5±1,1 | 1,2 | 35±0 |
| 17 - 25 | 1 | 17,6 | 4,9±0,4 | 4,9 | 7,5±0,6 |
| | 2 | 27,2 | 16,2±1,2 | 12,3 | 15,8±1,2 |
| | 3 | 7,2 | 23,7±1,3 | 17,4 | 22,7±1,1 |
| | 4 | 48,0 | 39,2±1,3 | 65,4 | 33±1,3 |

Примечание: индекс Пинье: 1 – крепкое, 2 – хорошее, 3 – среднее,

Таким образом, проведенные исследования установили отчетливые нарушения физического развития обследуемой группы студентов. Они проявляются в нарушении росто-весовых показателей, снижении крепости телосложения. Указанные изменения находят свое объяснение в диагностируемых у студентов заболеваниях. Вместе с тем, полученные данные и проведенная оценка их общей заболеваемости позволяет обосновать включение в рабочую программу обучения группы «освобожденных» студентов по дисциплине «Физическая культура» выполнение комплексов физических упражнений «сидя на стуле». Учитывая специфику будущей профессии студентов, проводимые нами комплексы рассчитаны на повышение функциональной активности кардио-респираторной системы, опорно-двигательного аппарата.

ОБЩАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ У СТУДЕНТОВ, ОСВОБОЖДЕННЫХ ОТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Г.М Казантинова

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой общей заболеваемости среди студентов, освобожденных по состоянию здоровья от практических занятий по физической культуре. В ее структуре первые три места занимают болезни органов кровообращения, опорно-двигательного аппарата и глаз.

Согласно заключения врачебного контроля, все студенты для занятий физической культурой разделяются по медицинским группам: основная, подготовительная, специальная. Однако в последние годы стала выделяться группа студентов, которая по состоянию здоровья освобождается от практических заня-

тий. Выделение группы «освобожденных» студентов требует определенных корректив традиционной методики преподавания дисциплины «Физическая культура». В связи с этим вполне объяснимо стремление дать оценку состоянию их здоровья. Приведенное и определило цель исследования: оценить общую заболеваемость у «освобожденных» студентов, обучающихся в Волгоградской сельскохозяйственной академии, и использовать полученные данные для обоснования характера методических рекомендаций по преподаванию дисциплины «Физическая культура».

Нами изучена структура общей заболеваемости у 229 студентов, освобожденных от практических занятий по физической культуре. Среди них 62% - юноши и 38% - девушки в возрасте 16-24 лет. В период обследования 37,7% студентов обучались на первом курсе, 24,8% – на втором, 29,7% – на третьем и 8,7% – на четвертом.

Результаты исследований показали, что общая заболеваемость у данной группы высокая и составляет $1698,7 \pm 9,3$ случая на 1000 студентов (см. таблицу). Обращает внимание, что нередко у одного студента одновременно регистрируются два-три заболевания. В структуре общей заболеваемости преобладают болезни органов кровообращения, опорно-двигательного аппарата, глаз, ЛОР-органов и нервной системы.

Удельный вес и частота заболеваний органов кровообращения составляют 27,2% и $462,9 \pm 20,1$ случая на 1000 студентов, они занимают первое место. В структуре патологии этих органов преобладает функциональное заболевание – вегетососудистая дистония (ВСД), которая протекает преимущественно по гипертоническому и смешанному типу. Удельный вес и частота ее равняются 10,8% и $183,4 \pm 12,1$ случая. В клинике заболевания у студентов преобладают жалобы на головные боли, нередко мигренеподобного характера, повышенную потливость стоп, кистей, неустойчивое настроение, общую слабость, непостоянные боли в области сердца колющего характера. Повышение уровня артериального давления колеблется в пределах 130-140/75-85 мм рт.ст.

Структура общей заболеваемости у студентов, освобожденных от практических занятий по физкультуре

| Название органов и систем (МКБ – X) | 2005 – 2006 учебный год | |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| | удельный вес % | частота заболеваемости на 1000 студентов |
| Болезни органов кровообращения | 27,2 | $462,9 \pm 20,1$ |
| Болезни органов дыхания | 2,6 | $43,7 \pm 3,4$ |
| Болезни органов пищеварения | 2,3 | $39,3 \pm 1,1$ |
| Болезни органов мочевыделения | 4,9 | $82,9 \pm 8,1$ |
| Болезни опорно-двигательного аппарата | 22,4 | $379,9 \pm 20,8$ |
| Болезни глаз | 12,3 | $209,6 \pm 12,3$ |
| Болезни ЛОР-органов | 11,1 | $187,7 \pm 5,2$ |

| | | |
|-----------------------------|-----|------------------|
| Болезни эндокринной системы | 3,3 | $56,8 \pm 2,9$ |
| Болезни нервной системы | 8,7 | $148,4 \pm 15,1$ |
| Другие заболевания | 5,1 | $87,3 \pm 4,5$ |
| Всего | 100 | $1698,7 \pm 9,3$ |

Второе место в структуре заболеваний органов кровообращения занимает гипертоническая болезнь I и II стадии, которая выявлена лишь у юношей. Гипертензия носит систоло-диастолический характер. Уровень артериального давления определяется в пределах 150-190/90-110 мм рт.ст. Ведущей жалобой у них является головная боль, которая возникает периодически, имеет четкую связь с климатическим фактором и локализуется в теменной и затылочной области.

Третье место в структуре болезней этой системы занимают нарушения ритма и проводимости (экстрасистолия, ав-блокада, синдром WPW), которые установлены у лиц с ВСД и врожденными дефектами сердца. Их удельный вес составляет 5,6%, а частота – $96,1 \pm 2,1$ случай.

Врожденные дефекты сердца (удельный вес – 3,6%) представлены пороками овального отверстия, внутрипредсердной перегородки и пролапсом митрального клапана.

Второе место в структуре общей заболеваемости у обследуемых студентов занимают болезни опорно-двигательного аппарата (22,4%). Наибольший удельный вес среди них имеет сколиоз – 9,5% и $161,5 \pm 10,2$ случай на 1000 студентов. Причем у 5,4% он имеет II и III степень. Заболевание одинаково часто диагностируется как у девушек, так и у юношей. Процесс локализуется преимущественно в шейном и грудном отделах позвоночника. Основными симптомами заболевания являются боль в позвоночнике, которая периодически принимает выраженный характер, нарушение осанки, деформация позвоночника и грудной клетки.

Второе и третье место в структуре заболеваний опорно-двигательного аппарата занимают травмы и остеохондроз. Их удельный вес и частота составляют соответственно 4,1%, 3,1% и $52,4 \pm 2,0$, $69,9 \pm 1,2$ случаев на 1000 студентов. Оба заболевания чаще регистрируются у юношей.

Третье место в структуре общей заболеваемости у наблюдавшихся студентов занимают заболевания глаз, составляя 12,3% и $209,6 \pm 12,3$ случаев. Заболевания глаз представлены преимущественно миопией, удельный вес которой равняется 6,4%, а частота – $109,2 \pm 6,2$ случая. Следует подчеркнуть, что у половины студентов миопия имеет средне-тяжелое течение. Заболевание выявлено в школьные годы, и недостаток зрения корректируется очками или линзами.

Как видно из данных таблицы, четвертое место в общей структуре заболеваемости занимают болезни ЛОР-органов, составляя 11,1% с частотой $187,7 \pm 5,2$ случаев на 1000 студентов. Среди них наибольший удельный вес имеют хронический тонзиллит (5,7%) и риносинусит (2,6%). Заболевания протекают с редкими обострениями.

Обращает внимание значительная частота заболеваний нервной системы у студентов обследуемой группы, которые в общей структуре заболеваний

занимают пятое место. Их удельный вес и частота равняются 8,7% и 148,7 ± 15,1 случаев. В структуре этой патологии преобладают последствия черепно-мозговой травмы (3,6%) и динэнцефальная патология соматогенно обусловленная (3,8%). Оба заболевания чаще диагностируются у юношей.

Таким образом, анализ заболеваемости студентов, освобожденных от практических занятий по физкультуре, показывает, что в период обучения в вузе у подавляющего большинства из них не отмечается резких обострений заболеваний. Учитывая это обстоятельство, возраст студентов, специфику будущей профессии, в рабочую программу обучения мы включили разучивание и выполнение комплексов физических упражнений «сидя на стуле». Комплексы рассчитаны на повышение функциональной активности студентов, имеющих заболевания сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, глаз, опорно-двигательного аппарата. Сочетание таких занятий с теоретическими семинарами повышает психоэмоциональное воздействие урока на студентов и позволяет, на наш взгляд, сформировать у них убеждение в значимости физического воспитания в их будущей профессиональной деятельности.

БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК: 636.085;631;371;621.311.001.

ВЗГЛЯД НА ГЕМОСИСТЕМУ С ПОЗИЦИЙ ДУАЛИЗМА

В.Д. Бутенко

ФГОУ ВПО Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Изложена оригинальная авторская теория функционирования системы кровообращения обращения.

Объяснения движения крови в организме, производимого единственным спаренным четырёхкамерным сердцем – помпой, сегодня не устраивают врачей. Накопилось много фактов, не укладывающихся в гидравлическую теорию (1). Не красит и унизительное первое место по смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, сопровождающее, как тень, социальные преобразования в современной России.

С инженерных позиций сомнительно, чтобы сердце размером с кулак было способно менее чем за полминуты обеспечить циклическое продвижение крови через все кровеносные сосуды, включая капилляры, общей протяжённостью не в одну сотню тысяч километров, при соотношении площадей сечений

крупных сосудов (артерий и вен) к площади сечений капилляров в несколько порядков. Вполне резонно здесь ожидать и качественного отличия физических принципов действия (ФПД) кровообращения (качественный показатель выступает как **Инь**^{*}, а количественный – **Ян**^{*}).

Мы предполагаем, что гидравлическая теория движения крови (**Ян**) является собой всего лишь часть целого и ныне нуждается в пересмотре и дополнении (неким **Инь**).

В работе мы учитывали рекомендации И.Р. Пригожина, что в неравновесной системе (там, где непрерывно протекают потоки энергии) успешно противостоять разрушительному действию энтропии возможно единственно, усложняя функциональную структуру (**Инь**) при одновременном упорядочении связей между её элементами и «бритвы Оккама» (**Ян**): «не множить число сущностей без необходимости». Дополнительно считаем, что качественным критерием верности результатов исследований является обнаружение в них дуализма типа «**Ян**» и «**Инь**».

Вслед за Кацудзо Ниши (2) мы считаем, что сердце не единственный насос в организме и предлагаем своё видение функционирования системы кровообращения. Сердце, как камера-шлюз, перекачивает кровь из вен в артерии и наоборот. При этом вены и артерии, кроме коммуникативных функций, выполняют ещё роль хранилищ крови и энергии для последующего перемещения крови во время диастолы (расслабления мышц сердца). Сердце распространяет своё убывающее влияние в кровеносных сосудах по мере уменьшения их площади сечения до тех пор, пока величина гидравлического давления в них (**Ян**) не сравняется с величиной сил двойного электрического слоя (сил смачивания) Гельмгольца между кровью и стенками сосудов, где мы будем наблюдать проявление равенства двух соперничающих сил. Далее, по мере уменьшения сечения кровеносных сосудов, кровь к тканям организма доставляется исключительно самими капиллярами и клеточными мембранами (**Инь**), использующими непосредственно электричество, запасённое клетками, и другой, отличный от гидравлического, чисто электрический ФПД.

Каждая клетка является собой гальванический элемент с «потенциалом покоя», в зависимости от специализации: 70÷75 мВ (нервные) и 4÷100 мВ (все остальные) (3,14,16). Электрическая энергия клеток за счёт явления электроосмоса[□] (4) побуждает двигаться артериальную кровь (**Инь**), а венозную (**Ян**) – за счёт полярного явления электрофореза (катафореза)[□] (4). Скорости движения крови (при всём прочем) прямо пропорциональны разности электрических потенциалов ($\phi_1 - \phi_2$) в конце и начале участка движения и обратно пропорциональны вязкости. Величина потенциала ϕ_i , определяемая формулой Нерста (3), в конечном итоге прямо пропорциональна произведению температуры (T°) на газовую постоянную

[□] Названия частей тайцзы использованы здесь и далее всего лишь как символы противоположностей, не более.

^{□*} Электроосмос – направленное движение жидкости через поры капилляры и мембранны под действием приложенного внешнего электрического поля в направлении от положительного полюса к отрицательному; Электрофорез – направленное движение твердых частиц с увлекаемой ими жидкостью через поры, мембранны и капилляры под действием приложенного внешнего электрического поля в направлении от отрицательного полюса к положительному.

(R) и отношение концентрации растворов вне (**Ян**) и внутри клетки (**Инь**), обратно пропорциональна числу Фарадея (F).

Проверим нашу гипотезу на таком известном парадоксе (1): «Невероятно, но факт: после остановки сердца при полной атонии сосудов и наступившей клинической смерти несколько литров крови из артерий продолжает ещё 30 минут перетекать в вены, давление в которых в этот момент почти в 10 раз выше артериального!»

По нашей версии, иначе и быть не может! После остановки сердца все клетки организма ещё имеют, соответствующие их состоянию потенциалы Φ_i , образующими по ходу тока крови напряженности E. Капилляры и мембранны имеются и не повреждены. Физического запрета на действия электроосмоса и электрофореза нет. И они имеют место быть, т.е. действуют. В артериях – кро-вехранилищах – после остановки сердца – шлюза, ещё осталось, непрерывно высасываемое капиллярами (уменьшающееся) адекватное количество крови (в начальный момент это все «уполовиненные» 5-6 литров). Ткани стенок арте-рий, сжимаясь перистальтически, подают кровь к капиллярам. Давление в ар-териях закономерно падает. Одновременно, под действием электрофореза «от-работанная», обеднённая за счёт встраивания в клетки транспортируемых из артерий питательных веществ, электронов и т.п. и уже ставшая венозной кровь нагнетается в вены. При этом клапаны сердца заперты, не открываются и не «разгружают» вены, естественно, давление в них растёт.

Затяжку по времени посмертного цикла кровообращения можно объяс-нить невосполнимыми процессами разрядки клеточных источников электриче-ства одновременно и параллельно происходящими в организме. Потенциалы клеток φ_i падают (уменьшаются). Падает и величина их разности по ходу кро-вотока – E. Электрокинетические скорости движения крови, как нагнетания, так и дренажа, тоже падают. В артерии-то от сердца больше не поступают но-вые порции крови! Без подзарядки и технические электрические аккумуляторы непрерывно и неумолимо «садятся».

Но вот незадача: длительность кругооборота крови у животных сильно варьирует и не превышает 40 с (максимум) у лошади и 8 с (минимум) у кролика (11). А вот у умирающего (промежуточного по массе человека) – 1800 с. (30 мин×60 с)! На порядки больше. Явная диспропорция, указывающая на то, что **здесь что-то не так**.

Предположим, что наличная кровь в каждый момент времени распре-делена поровну между сферами действия вен и артерий по 2,5 – 3 л. Предста-вим, что в результате посмертного перемещения всей артериальной крови в вены в них окажутся все 5-6 л. До этого в венах был пяти – шестикратный вакантный запас их объёма (1). Объём крови в венах удвоился, а давление в них возросло в 10 раз. **Не сходится!** Значит, **в вены** за эти 30 минут **вошло больше крови, чем было до остановки сердца во всей кровеносной системе!** Откуда она взялась?

Завышенный, против нормы объём крови в венах можно проверить у мертвого (закон сохранения массы – представьте обострённые, резко похудев-шие черты лица у мертвца), и тогда гипотеза подтвердится.

Необходимо допустить, что при клинической смерти кровяные депо (а их несколько, т.е. все они секционированы в соответствии с акупунктурными меридианами) производят новую, свежую кровь, да ещё экстренно, в мобилизационном режиме. **Что и как включает работу костного мозга?**

Известно (17), что от перегрева организма животных спасает эритема. Она представлена двумя фазами:

1) притока крови к коже, отчего она краснеет (слово «эрите́ма» того же корня, что и слово «эритроциты» – с греческого – «красные») и перегревается; как следствие, запускается механизм теплоотдачи (**Инь**) лучистыми и конвективными потоками. Одновременно во внутренних органах происходит отток крови (вспомним изрядно подзабытое венозное кровопускание);

2) включения в работу кроветворных органов, всегда сопровождаемое ярко выраженным оздоровительным терапевтическим эффектом (**Ян**).

Пока неизвестно, что в организме запускает работу костного мозга. **Весь костный мозг или выборочно? Как долго и до каких пор он работает у живых? Что и по какому критерию даёт «отмашку» кровянистому депо?**

Возникает также естественный вопрос: включается или нет перед смертью эритема (или нечто, по роли её замещающее)? У нас есть все основания предполагать, что да! В предсмертное время кроветворные органы работают надрываясь. Как, впрочем, и другие экстренные «службы спасения», например широко открываются зрачки, побочно создавая в мозгу умирающего представление путешествия по тёмному тоннелю навстречу заливающемуся ярким светом выходу из него. Кстати, по наблюдениям В.П. Скипетрова (1991), существует связь между структурой радужки и состоянием системы свёртывания крови и фибринолиза (12). Глаза непрерывно рыщут то вправо, то влево за спасительными советами, обращаясь, соответственно, то к левому логическому (**Ян**), то к правому образному (**Инь**), с приобретёнными (**Ян**) и генными (**Инь**) запасами информации–памяти, полушариям мозга в поисках спасительного резерва. Спасать надо «хозяина-владыку» и «себя»! До 20% пострадавших, перенёсших клиническую смерть, его находят.

Мы выдвигаем рабочую гипотезу, заключающуюся в том, что **пускателем, включателем работы костного мозга (и всей иммунной системы) являются биологически активные точки – БАТ** (акупунктурные точки – их другое название), открытые в Китае ещё до новой эры (13). Инструментом включения является возникший (как наводнение) по тем или иным причинам избыток крови в зоне их «ареала обитания» или наоборот – резкая потеря крови во внутренних органах.

Интерес для нас здесь представляет механизм реализации избирательности, очерёдности выбора «нот», интенсивности и продолжительности звучания. Каков весь репертуар и какое «музыкальное произведение» исполняется сегодня!? Нет сомнений, что автор – мозг – действует по партитуре генной памяти (**Инь**). Но ведь организм – исполнитель не лишен возможности реализации в этом ключе собственных импровизаций (**Ян**)!

Бог ли, природа ли эволюции, но они поступили с нами «гуманно». Они не закрепостили, не привязали нас жёстко к себе, но предоставили право

нам и нашему организму адаптироваться к изменяющимся условиям среды обитания и соответственно корректировать глубинное функционирование важнейших его компонент через БАТ.

Обратим внимание на то, где они расположены: на стопах, на ладонях, на ушных раковинах, на лице и волосатой части черепа (которые всегда необходимо контактируют с окружающей внешней средой), на других костях и в меньшей мере (может быть, пока) – на тканях тела. Контакт с миром через БАТ не ослабевает никогда! Даже во сне идёт переработка полученной днём информации между обоими полушариями мозга, о чём всегда свидетельствуют объективно повороты глаз спящего (**Ян**) и субъективно – сопровождающие их сны (**Инь**).

В древнем Китае открыли БАТ и начали использовать их для управления здоровьем человека и животных, объясняя их оздоровительное действие наличием некой космической энергии «Ци» (скорее всего, это ионизированный кислород). При этом уже тогда считалось, что большинство недугов вызывается дисгармонией сущностей «инь» – духа и «ян» – крови, частично эквивалентных, соответственно, женскому и мужскому началам. Самая старая золотая игла для иглоукалывания датируется 113 г. до н.э. Атлас БАТ лошади (!) был опубликован в ветеринарном пособии уже в 1399 году (13).

Можно предположить: **в крови имеется «нечто», выполняющее функции «датчика» и необходимо побуждающее мозг на операции включения или отключения кроветворных депо.** При «ручном» – акупунктурном (через БАТ) включении кровяного депо это нечто блокируется (шунтируется), и работа костного мозга локально управляется в функции времени.

Мы находим, что патологии в кровообращении необходимо увязывать с тромбогеморрагическим синдромом (ТГС) Мачабели (5), сущность которого заключается в том, что «...гибели клетки предшествует утрата ею своих отрицательных зарядов (более 12,5%» по Р. Фоллю). ТГС, рано или поздно, ведёт к ослаблению кровотока и работы иммунной системы в целом, количества вырабатываемых ею Т-лимфоцитов и, как следствие, к возникновению и распространению инфекций и болезней (6). Автором предлагается восстанавливать утраченные внутри клеток заряды двумя методами: введением гепарина и аэроионотерапией.

Мы находим, что данное решение ограничивает возможности ремиссии ТГС, поскольку восстанавливать потенциал клеток можно и иначе, например морскими ваннами (внутри клетки отрицательный заряд (**Инь**) поддерживается концентрацией атомов натрия, а вне – калия (**Ян**) (3,10,16)) или скармливанием лигногумата натрия (**Инь**) (7) и лигногумата калия (**Ян**) (8).

Дополнительно улучшить кровоснабжение можно ещё широким спектром воздействий, таких как: 1) полноценное питание, преимущественно вегетарианской пищей как донатором электронов (Л.В.Шаповалов); 2) включение в рацион биологических активных пищевых добавок (БАД), содержащих значительное количество белка с жирнокислым липидным составом, представленным фосфолипидами, моноглицеридами и диглицеридами; 3) обильное, до 2,5 литров в день, питьё воды при отсутствии противопоказаний из-за болезни по-

чек (Ф.Батманхелидж); 4) употребление активированной катодной («живой» воды) с pH = 8,5-9,5; 5) систематические прогулки на свежем, насыщенном природными отрицательными аэроионами, воздухе, особенно после грозы; 6) прогулки в хвойном лесу; 7) пребывание в горах (чем выше от уровня моря, тем интенсивнее космические и солнечное излучения ионизируют кислород); 8) вдыхание воздуха, насыщенного аэроионами водопадов или механических разбрызгивателей (увлажнителей) воды (до 100 тыс. аэроионов на см³); 9) аэроионизация жилых и рабочих помещений сертифицированными люстрами Чижевского в дозе 3÷5 тыс. отрицательных аэроионов на один см³ (в городских помещениях уровень аэроионов, к сожалению, как правило, ниже нормы и составляет всего несколько сотен на один см³); 10) озонотерапия в газовой концентрации от 1÷2 до 70÷80 мг/л; 11) подкожное введение гепарина; 12) применение препарата (таблеток) «Капилар»; 13) старинное, изрядно подзабытое кровопускание; 14) подсаживание медицинских пиявок (их фермент – гирудин препятствует сворачиванию крови); 15) эпизодическое употребление аспирина (одна - две таблетки в неделю); 16) совершение купели (это ещё дохристианское, языческое открытие) или «моржевание»; 17) содержание в чистоте и опрятности кожи с её волосяными покровами; 18) применение неких «икс» мазей со свойствами п.2; 19) использование мазей типа «Капилар», «Наятокс», крема «Софья с пчелиным ядом» и т.п.; 20) восстановливание утраченных зарядов (потенциалов φ₁) больных участков тела трибоэлектричеством, путём натирания их соответствующими диэлектриками, например, эбонитом, или прикладыванием электретных плёнок или пластин – электрических аналогов магнитов; 21) вызывание эритемы любым способом (водочными, медовыми или перцовыми компрессами, банями, массажами, ультрафиолетовыми ваннами, медицинскими банками и т.д.); 22) воздействие на биологически активные точки всеми известными способами, включая электропунктуру; 23) глубинное прогревание больных мышечных тканей электромагнитным СВЧ полем или Д'Арсонвализацией (повышение температуры Т° (по Нерсту) увеличивает скорость кровотока); 24) принятие морских ванн, в том числе с растительными ароматизаторами и скипидаром; 25) физические упражнения; 26) гимнастика по методу Кацудзо Ниши; 27) отказ от применения мелкоячеистых металлических сеточных полотен (по Чижевскому, сетка с ячейми 20×20 мм² задерживает и деионизирует 98-99 % аэроионов) в технологических целях; 28) митоз клеток; 29) ведение здорового и созидающего образа жизни; 30) непрерывный духовный рост, воспитание и самовоспитание; 31) совершение молитв, мeditаций или аутотренинга; 32) пребывание в состоянии постановки и решения новых творческих задач.

Вышеприведенные, не ранжированные по эффективности и далеко не полные, меры способны произвести ремиссию ТГС путём: 1) восстановления зарядов внутри (**Инь**) и вне клеток (**Ян**); 2) уменьшения размеров конгломератов эритроцитов (**Инь**) или увеличения просвета кровеносных сосудов (**Ян**); 5) активизации работы кроветворной и иммунной систем естественным (**Инь**) или искусственным (**Ян**) вариантами. В каждом случае открываются варианты, например восстановление зарядов химическими элементами достижимо через расщепление пищи в желудке (**Инь**) или доставка их через кожу – мембрану

(Ян). С другой стороны, чисто электрическое снабжение клеток зарядами возможно от внешнего источника через лёгкие **(Инь)** или через кожу **(Ян)**.

Например, при озонотерапии достоверно улучшались (как и при аэро-ионизации) микроциркуляция и питание тканей кислородом, проницаемость мембран для глюкозы, усиливались иммунная **(Инь)** и антиоксидантная **(Ян)** защиты и т.д., включая успешное лечение ишемической болезни и острого инфаркта. Озон вводился через лёгкие **(Инь)**, кожу **(Ян)** (озоновые ванны), при подкожных инъекциях, включая инъекции в акупунктурные точки, при аутогемо-озонотерапии **(Инь)** (забор 100-150 мг венозной крови, насыщение её озона-кислородной смесью, возвращение крови в вену капельно через ту же иглу). Не исключалось применение дистиллированной воды с растворённым в ней озоном **(Ян)** (9).

Дуализм исходно просматривается и в самой системе кровообращения, как известно представленной двумя неравными кругами (10). Малый (или лёгочный) круг кровообращения оперирует венозной отработанной, загрязнённой шлаками, дренажной кровью из-за обилия в ней углекислого газа и, следовательно, угольной кислоты, вероятно, слегка кислой **(Инь)** с pH . В нём кровь обогащается отрицательно ионизированным кислородом. По малому кругу «некондиционная» кровь исходит из сердца, а возвращается «кондиционной». Большой (или телесный) круг кровообращения оперирует артериальной, свежей кровью, «орошающей» все органы и ткани питательными веществами, включая отрицательно ионизированный кислород. Артериальная кровь, скорее всего, слегка щелочная **(Ян)** с pH . По большому кругу «кондиционная» кровь исходит из сердца, а возвращается «некондиционной». В венозной крови нехватка электронов, а в артериальной – их избыток.

Мы находим, что названия кругов кровообращения не отражают их функций, а указывают лишь на их топографию. Как мы выше показали, артериальная кровь подаётся капиллярами к клеткам через их оболочки – мембранны – электроосмосом, а отбирается электрофорезом. С позиций образного представления, правильнее было бы большой круг называть **первичным, рабочим, орошающим, расходным (Ян)**, а малый – **вторичным, подготовительным, дренажным, накопительным (Инь)**. На наш взгляд, так было бы удобнее для понимания и запоминания сути явлений, происходящих в гемосистеме.

В заключение заметим, что величина зарядов клеток отражает качество протекания жизненных процессов в них, уровень запаса продуктов питания, транспортируемых им гемосистемой (суточные изменения которого в норме не превышают 4÷6,25%), и закономерным образом меняется при действии любых раздражителей, отражая уровень адаптации нервных клеток к ним. Специализированные сенсорные клетки латерального гипоталамического ядра, соединенные нервными связями с корой больших полушарий головного мозга, и непрерывно отслеживают уровень потенциала с уровнем питательной среды и формируют чувства голода или насыщения [14], предопределяя наше поведение. Однако пищевые чувства можно обмануть. Например, жевание листьев коки создаёт иллюзию утоления чувства голода. Алкоголь и табак, похоже, могут привести к тому же. Голод или хроническое недоедание определённо де-

формируют пищевые ощущения. Доктор Ф. Батманхелидж считает, что многие болезни обусловлены недостатком воды в тканях организма, в том числе и потому, что человеку присуще путать жажду с чувством голода!

Вот и выходит, что продолжительная нездоровая обстановка, хронические недоедания, неполноценная пища, психическая неудовлетворённость, нескончаемые стрессы, отсутствие перспективы, безысходность, недостаточное лечение из-за неполного представления о ФПД гемосистемы и т.д. не могут не иметь избыточных фатальных последствий.

На наш взгляд, следующим шагом в исследованиях будет определение места электрокинетических явлений (электростатики – **Инь**) в системе электромагнитных взаимодействий (электродинамики – **Ян**) эпифиза (**Инь**) как центра излучения автоволн возбуждения всего организма с круговыми волнами синусового узла (**Ян**), управляющего ритмикой сердца, и т.п.

Уже сейчас представляет интерес чисто технический аспект: как и за счёт чего в организме образуются электромагнитные колебания (излучения) высоких частот? В технике на такое способны магнетрон и колебательный контур, содержащий электрические реактивные сопротивления: ёмкость (**Инь**) и индуктивность (**Ян**) (по Герцу, частота излучения обратно пропорциональна корню квадратному из произведения их величин). В организме, похоже, нет магнитов. Значит, магнетрон как причина отпадает. А вот электрические ёмкости имеются, но нет индуктивностей (множества проводящих витков). Чему бы с руки исполнить роль индуктивного сопротивления? Может быть, двойной спирали ДНК? Заманчиво! Кстати, связь между изменением наследственных признаков и СВЧ излучением биообъектов описана доктором Дзянь Каньжем Ю.В.(15).

Библиографический список

1. Гончаренко, А. Неизвестное сердце / А. Гончаренко // Техника-молодёжи. – 2004. – № 9. – С. 18-24.
2. Кацудзо, Ниши. Золотые правила здоровья / Ниши Кацудзо. – С.Пб: ИК «Невский проспект», 2002. – 120 с.
3. Биркенблит, М.Б. Электричество в живых организмах / М.Б. Биркенблит, Е.Г. Глаголева. – М.: Наука. 1988. – 288 с.
4. В.А. Лукьянцев, Физические эффекты в машиностроении: справочник / В.А. Лукьянцев, З.И. Алмазова и др. – М.: Машиностроение, 1993. – 224 с.
5. Станцо, В. Поживём под перевёрнутым зонтиком? / Станцо, В. // Техника-молодёжи. – 1997. – № 1. С. 52..
6. Скипетров В.П. Аэроионы и жизнь / В.П. Скипетров. – Саранск: тип. «Красный Октябрь». – 116 с.
7. Чалый А.С., Влияние лигногумата натрия на яйценоскость, некоторые морфологические и биохимические показатели крови индеек. / А.С. Чалый, Л.Я. Орлова и др. // Профилактика незаразных болезней и лечение с.-х. животных в комплексах и спец. Хозяйствах: сб. научн. тр./ Одесский СИ. – 1984. – С. 46.

8. Бессарабов, Б.Ф. Применение лигногумата калия при выращивании цыплят кросса «Иса коричневый» / Б.Ф. Бессарабов А.В. Афанасьев // Актуальные проблемы современной науки. – № 6. – С. 398.
9. Озонотерапия. // Вокруг света. – 2006. – №1, – С.199.
10. Билич, Г.Л. Биология. Цитология, гистология, анатомия человека / Г.Л. Билич. – СПб.: Союз, 2001. – С.342.
11. Голиков А.Н., Физиология сельскохозяйственных животных /А.Н. Голиков, Н.У. Базанова и др., под ред. Голикова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.
12. Вельховер, В.С. Клиническая иридология: монография / В.С. Вельховер. – М.: Орбита, 1992. – С.121.
13. Джеймс, П. Древние изобретения [пер. с англ.] / П.Джеймс, Н. Торп. – Мн.: ООО «Попурри», 1987. – С.67-74.
14. Мурик, С. О природе эмоций, или что чувствует амёба в горячей воде. / С. Мурик // Наука и жизнь. – 2006. – № 6. – С.21.
15. Патент № 1828665 РФ. Способ изменения наследственных признаков биологического объекта и устройство для направленной передачи биологической информации / Дзян Каньжен Ю.В. – № 1828665; Заявка от 30.12.1981. опубл. 13.10.02.
16. Фаллер Д.М., Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей / Д.М. Фаллер, Д.М. Шилде. – М.: БИНОМ – Пресс, 2003. – 272 с.: ил.
17. Барабой, В.А. Солнечный луч. / В.А. Барабой. – М.: Наука, 1976.

СОДЕРЖАНИЕ

Агротехнологии и растениеводство

| | |
|--|----|
| Балашов В.В., Левкин В.Н. Отзывчивость сортов озимой мягкой пшеницы на основную обработку черного пара и технологии посева..... | 3 |
| Иванов В.М., Устименко А.Н. Перезалужение склоновых земель злаково-бобовыми травосмесями в подзоне светло-каштановых почв Волгоградской области..... | 6 |
| Медведев Г.А., Куракулова Е.А. Оптимизация нормы высева и доз удобрений озимой пшеницы на светло-каштановых почвах Волгоградской области..... | 9 |
| Беленков А.И., Шачнев В.П. Статистическая связь между урожайностью зерновых культур и плодородием при различных способах основной обработки зональных почв Нижнего Поволжья..... | 11 |
| М.С. Григоров, Ю.В. Кузнецов Оптимизация агротехнических приемов выращивания томатов для безопасного питания..... | 14 |
| Г.А. Медведев, С.С. Петров реакция сортов картофеля на обработку посадочного материала стимуляторами роста на орошаемых землях Волгоградской области..... | 19 |

Механизация сельского хозяйства

| | |
|---|----|
| Кривельская Н.В. Шарнирно-стержневой гидроманипулятор с двумя пространственными приводными механизмами..... | 23 |
| Семин Д.В., Шапров М.Н. Технологические особенности процесса удаления корыс плодов тыквы очислительными аппаратом щеточного типа..... | 25 |

Гидромелиорация

и сельскохозяйственное водоснабжение

| | |
|---|----|
| Юркова Ю.Е. Преспективы развития капельного орошения..... | 29 |
| Овчинников А.С., Вицков В.В., Стрельцов И.В. Основы расчета гидроструйных на- | 31 |

| | |
|---|------|
| сосов, работающих на однородных жидкостях..... | |
| Мелихова Е.В. Дифференцированный режим орошения и питания столовой свеклы на светло-каштановых почвах волго-донского междуречья..... | 35 |
| Экономические науки | |
| Глушенко А.В., Ильина Е.В. Исследование проблем разработки и применения внутренних стандартов в аудиторских организациях Волгоградской области | 42 |
| Русаева Е.Т. Способы и оснастка для прошивки лопасти веника..... | 46 |
| Коробейникова О. М., Мануйлов А.А. Порог безубыточной работы в управлении финансовой устойчивостью СКПК | 48 |
| Зоотехния и ветеринария | |
| Водяников В.И., Злекин В.А., Злекин Д.А. Повышение мясной продуктивности и качества мяса подсвинков при введении в их рационы рыжикового жмыха и природного бишофита | 51 |
| Плотников В.П., Чучунов В.А. Влияние активного поведения коров на качественные показатели молока..... | 54 |
| Ряднов А.А., Жиркова Т.Л. Обмен веществ и продуктивность свиней под влиянием ДАФСа-25 и Целловиридина-В | Г20х |
| | 56 |
| Информационные технологии | |
| Фокина Е.А. Совершенствование корпоративного управления информационной системы телекоммуникационной корпорации | 619 |
| Скитер Н.Н., Плещенко Т.В., Склямина Т.В. Логистическое моделирование производственных процессов в растениеводстве | 65 |
| Высшее профессиональное образование | |
| Помещиков П.И., Ушаков А.М. Мониторинг качества предоставляемых населению образовательных услуг – важная составляющая маркетинговой деятельности образовательного учреждения | 69 |
| Иностранные языки и иноязычная коммуникация | |
| Олянич А.В. Презентационные стратегии в межкультурной коммуникации (лингвопрагматический и когнитивный аспекты) | 74 |
| Физкультура и спорт | |
| Казантинова Г.М., Цуцаева М.В. Оценка физического развития студентов, освобожденных от практических занятий по физической культуре | 87 |
| Казантинова Г.М. Общая заболеваемость у студентов, освобожденных от практических занятий по физической культуре | 90 |
| Биотехнологии | |
| Бутенко В.Д. Взгляд на гемосистему с позиций дуализма..... | 93 |

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

В научном журнале публикуются оригинальные исследования по следующим направлениям:

Естественные науки

математика, физика, химия, биология, физиология
агротехнологии и растениеводство
зоотехния и ветеринария
экология
биотехнология
агролесомелиорация
медицина
физическая культура

Технические науки

механизация с.-х. производства, эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка
материаловедение
теплотехника
гидромелиорация и с.-х. водоснабжение
землеустройство и земельный кадастр
электротехнологии в сельском хозяйстве
технология пищевых производств

машиностроение, транспорт
строительство
информационные технологии
автоматика и управление в технических системах

Экономические науки

экономика и управление
бухучет, анализ и аудит
маркетинг
финансы и кредит, кредитная кооперация
математические и инструментальные методы экономики
статистика

Гуманитарные науки

философия, история, политология, социология, культурология
юриспруденция
педагогика, психология
русский язык и культура речи
иностранные языки и иноязычная коммуникация
организация и управление в учреждениях профессионального (среднего и высшего) образования

Статья представляется в издательство в печатном виде (на листах формата А4) с приложением электронной версии (в формате Word Windows). Шрифт Times New Roman, размер шрифта 14. Поля: верхнее – 2,4 см; нижнее – 2,4 см; левое – 2,8 см; правое – 2,8 см. Межстрочный интервал для текста – полуторный, для таблиц – одинарный. Количество строк на одной странице – 29 ± 3, знаков в строке – 65 ± 3. Абзацный отступ – 1 см.

В начале статьи (на русском и английском языках) помещаются: краткая аннотация (250–300 печатных знаков); инициалы и фамилия автора (авторов) и название статьи.

В конце статьи ставятся дата и подпись автора (авторов); сведения об авторе (авторах): место работы, факультет, кафедра, ученое звание, направление исследования, контактные телефоны, почтовый и электронный адрес.

За содержание статей редакция ответственности не несет.
Рукописи не рецензируются и возврату не подлежат.