

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
9 · 2012

Теоретический
и научно-практический журнал
(периодичность издания – 9 номеров в год)
Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова»

Главный редактор
Солошенко В.М., д.с.-х.н., проф.

Редакционная коллегия:

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.
Башкирев А.П., д.техн.н., проф.
Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.
Векленко В.И., д.экон.н., проф.
Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.
Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.
Гранкин В.Ф., д.экон.н., проф.
Елисеев А.Н., д.вет.н., проф.
Ерёменко В.И., д.биол.н., проф.
Жеребилов Н.И., д.с.-х.н., проф.
Золотарева Е.Л., д.экон.н., проф.
Ильин А.Е., д.экон.н., доц.
Ильина З.Д., д.ист.н., проф.
Муха В.Д., д.с.-х.н., проф.
Наумов М.М., д.вет.н., проф.
Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф.
Подчалимов М.И., д.с.-х.н., проф.
Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.
Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.
Сеин О.Б., д.биол.н., проф.
Семыкин В.А., д.с.-х.н., проф.
Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Редактор Ломакина Р.П.
Дизайн и компьютерная верстка
Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 27.12.12.
Индекс журнала по каталогу
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство
Роспечать» - 82460
Тираж 500 экз.
Свободная цена.

Отпечатано в типографии
издательства ФГБОУ ВПО
«Курская ГСХА»

Адрес редакции, издателя,
типографии: 305021, г. Курск,
ул. К. Маркса, 70.
Тел. (4712) 50-05-92,
факс (4712) 53-84-36
E-mail: academy@kgsha.ru

© ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2012

Журнал зарегистрирован в Фе-
деральной службе по надзору в
сфере связи, информационных тех-
нологий и массовых коммуника-
ций. Свидетельство о регистрации
средства массовой информации ПИ
№ФС77-36682 от 30 июня 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В АПК

В.А. Семыкин, П.В. Лебедчук Значение производственной практики в формировании будущего специалиста АПК и пути ее совершенствования в контексте использования зарубежного опыта 2

ЭКОНОМИКА

Т.Н. Соловьева, Д.И. Жиликов Современные тенденции продовольственной безопасности Российской Федерации 5
Е.Л. Золотарева, А.В. Михилев, Р.В. Бабенко, К.К. Минашвили Оценка факторов и условий воспроизводства инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций 7
В.В. Сафронов, Н.В. Переверзева Аномальные факторы формирования консолидированных издержек производства в современной экономике 9
В.И. Свиридов, В.Г. Комов Формирование рациональной структуры посевных площадей методом оптимального компромиссного программирования 11
О.Н. Выдырина, О.В. Святова, Т.И. Грищенко, А.А. Москалёв Влияние рисков вступления Российской Федерации в ВТО на развитие сельского хозяйства 13
Т.Н. Соловьева, М.В. Толмачева Структура источников воспроизводства основных фондов в сельскохозяйственных предприятиях Курской области 15
В.С. Кривошлыков, В.И. Гуров, Н.В. Шишаева Концепция комплексной оценки функционирования локального рынка 17
Р.В. Солошенко Сбалансированная система оценки стратегического соответствия свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в направлении достижения синергизма 21
О.В. Святова, Т.И. Грищенко, И.Г. Дроздцева Необходимость использования сбалансированного управления в свеклосахарном подкомплексе АПК 25
В.В. Трубникова, С.Н. Коновалова Повышение конкурентоспособности продукции на рынке зерна: опыт и проблемы 26
Л.Б. Ковынев, А.А. Золотарев, М.Е. Проняева, Е.В. Векленко Оценка влияния естественных факторов на эффективность воспроизводства земельных ресурсов Курской области 29
И.Е. Барбашин, А.С. Анухтина Состояние использования основного ресурсного потенциала пашни Курской области 31
М.А. Иванов Совершенствование системы управления на предприятиях аграрного сектора экономики 32
О.С. Фокин, О.Н. Пронская, В.И. Гуров Оценка мотивационных условий воспроизводства трудовых ресурсов и социально-трудовых отношений в сельском хозяйстве 33
Е.Л. Золотарева, Н.А. Коптева, Л.Б. Ковынев, О.А. Мотина Анализ факторов эффективности воспроизводства земельных ресурсов 36
А.Е. Гусев, Т.Т. Дуплина Проблемы совершенствования систем управления на сельскохозяйственных предприятиях Курской области 39

АГРОНОМИЯ

В.С. Бобылев Факторы, влияющие на подбор компонентов травосмеси многолетних трав 41
Н.В. Беседин, С.С. Балабанов, Н.И. Картамышев, Н.М. Тимофеева Влияние приёмов биологизации земледелия на плодородие почвы в зернопаропашном севообороте 43
В.И. Лазарев, О.М. Шершнёва, И.А. Золотарева, А.Б. Асадова Комплексные водорастворимые удобрения с микроэлементами на посевах озимой пшеницы 45
Н.В. Беседин, Н.М. Тимофеева, С.С. Балабанов, Н.И. Картамышев Влияние приёмов биологизации земледелия на плотность почвы в зерноотравном севообороте 47
М.С. Зорина Эффективность способов основной обработки почвы и систем удобрения при возделывании сахарной свеклы в условиях Курской области 48

ЗООТЕХНИЯ

Н.И. Жеребилов, О.Б. Сеин, В.А. Челноков Оценка физиологического состояния телят при включении в рацион пробиотика и селеносодержащего препарата 52
Г.С. Походня, С.А. Булавин, Ю.В. Саенко, Н.Н. Швецов, Н.В. Кондобаров, Е.А. Улянич Эффективность откорма свиней с использованием пророщенного зерна ячменя в их рационах 53

ВЕТЕРИНАРИЯ

Г.Ф. Рыжкова, Л.А. Жукова Распределение свободных аминокислот между эритроцитами и плазмой крови свиноматок и поросят-сосунов 55
О.М. Швеи, Е.И. Будкин, И.П. Арутюнова Влияние комплексного препарата «Металлосукцинат-плюс» на состояние антиоксидантной системы и воспроизводительную функцию коров 57
Л.А. Жукова, А.Ю. Зориков Влияние биологически активного йода на гематологические показатели свиноматок 59
Д.А. Евглевский, А.О. Павленко, К.В. Татарников, С.А. Федосова, Д.И. Шахов Биотехнологическая закономерность потенцирования иммуногенной и протективной эффективности анатоксин-вакцин 60
А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, В.А. Толкачёв, С.С. Белова, Д.Н. Болдырев Технологические способы обработки копытцевого рога у коров в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов 61
В.М. Безгин, В.Е. Козлов Мембранное фракционирование биомолекул при промышленном изготовлении биопрепаратов 64
М.И. Подчалимов, О.Б. Сеин, К.А. Толкачёв Биохимический статус у телят при использовании биологически активных препаратов 66
Ал.А. Евглевский, Е.И. Будкин, О.М. Швеи, Е.П. Евглевская Проблема вакцинации глубокоостельных коров и практические аспекты ее решения 67
Ал.А. Евглевский, Е.П. Евглевская, Н.Ф. Ерыженская, Д.А. Яшкин Состояние и проблемы обеспечения здоровья коров в молочном животноводстве и практические подходы их решения 69
Ю.М. Мясоедов, С.В. Морозов Оптимизация теста определения биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих 71

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

В.И. Серебровский, А.Ю. Молодкин, В.В. Бедин, Л.Н. Серебровская Повышение эксплуатационных свойств железных гальванических покрытий путем легирования вольфрамом и молибденом 75
В.В. Серебровский, А.Н. Пронин, А.Ю. Молодкин, В.В. Бедин Упрочнение цианированием двухкомпонентных электролитических покрытий на основе железа 76
Е.В. Агеев, Д.Н. Романенко, А.С. Чернов, Г.С. Маслов, Е.И. Паршина Разработка технологии получения твердосплавных электроэрозионных порошков для восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники 78

Журнал включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА АПК И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

В.А. Семькин, П.В. Лебедчук

Аннотация. Рассматривается значение производственной практики в приобретении профессионального опыта и формировании будущего специалиста АПК. Рассмотрены проблемы, с которыми сталкиваются студенты во время прохождения производственной практики, и пути ее совершенствования в контексте использования зарубежного опыта.

Ключевые слова: будущий специалист АПК, учебно-профессиональная деятельность, производственная практика, формирование профессионального самосознания, профессиональный опыт, зарубежный опыт.

Высшее образование в России на данном этапе своего развития испытывает определённые трудности. Связано это, в первую очередь, с коренными изменениями социально-политической, экономической обстановки в стране за последние 20-25 лет. В условиях актуального поиска оптимальной системы высшего профессионального образования, её соответствия современной российской действительности и международным стандартам, основной акцент делается на изменение структуры высшего образования, а не на реальное повышение его качества.

Такая расстановка приоритетов не всегда приводит к желаемому результату. Если в плане обогащения теоретической базы высших учебных заведений проводится обширная работа, то в привитии студентам сельскохозяйственных вузов практических навыков и умений есть, к сожалению, существенные пробелы. Данная статья освещает роль производственной практики, как необходимого элемента высшего профессионального образования, в становлении специалиста агропромышленного комплекса и проблемы, связанные с ее содержанием и организацией.

Изменение социальной ситуации, общественного сознания, ценностей и смысло-жизненных ориентаций обуславливает поиск новых подходов, связанных с совершенствованием аграрного образования с учетом всего предшествующего опыта. При этом большое значение имеет не только изменение содержания и технологий аграрного образования, но и реорганизация подготовки студентов сельскохозяйственных вузов в плане совершенствования процесса становления их профессионального самосознания.

Система личностных ценностей оказывает существенное влияние на становление профессионального самосознания студентов и определяет содержательно-смысловые характеристики учебной деятельности. Предпосылкой выработки безальтернативной субъективной установки на профессию в системе агропромышленного комплекса является органичная согласованность личностных и профессиональных ценностей будущих специалистов АПК.

Данные, полученные в ходе экспериментального исследования, подтверждают справедливость высказанной нами гипотезы о влиянии системы личностных ценностей на структуру профессионального самосознания студентов и на степень сформированности у них установок на будущую профессиональную деятельность, которая во многом определяет особенности профессионального становления.

На наш взгляд, одним из главных моментов для осознания, а иногда и переосмысления студентами системы личностных ценностей является профессиональ-

ная практика. В ходе производственной практики подготовка студентов непосредственно «сливается» с профессиональной деятельностью, вследствие этого оценка и принятие ими профессиональных ценностей идёт более активно и «лично» [4]. Следовательно, актуальность проблемы совершенствования производственной практики напрямую связана с необходимостью формирования профессионального самосознания студентов сельскохозяйственных вузов, обусловлена необходимостью помочь им войти в систему профессиональных ценностей, сформировать уверенность в себе как специалисте АПК.

Действительно, производственная практика в формировании будущего специалиста АПК – не просто важная, а незаменимая составляющая процесса обучения. Именно в ходе практики на производстве теоретический материал обретает реальную оформленную оболочку, обнаруживается соответствие полученных знаний действительности, происходит, по сути, осознание того, «чему учился», а главное, «зачем». Таким образом, производственная практика в большей степени, чем теоретическая подготовка, участвует в формировании профессионального самосознания личности.

Безусловно, неразрывное единство теории и практики должна содержать в себе и учебно-профессиональная деятельность. Как известно, принцип связи теории с практикой является одним из основополагающих принципов образовательного процесса. Он предполагает, что изучение научных проблем должно осуществляться в тесной связи с раскрытием важнейших путей их использования в жизни. Только в этом случае у студентов вырабатывается истинно научный взгляд на жизненные явления, формируется научное мировоззрение.

Данный принцип опирается на многие философские, педагогические и психологические положения. В основе принципа лежат закономерности: практика – критерий истины, источник познания и область приложения теоретических результатов обучения; практикой подтверждается, проверяется и направляется качество обучения. Чем больше приобретаемые студентами знания взаимодействуют с жизнью, применяются в практике, используются для преобразования окружающих процессов и явлений, тем выше сознательность обучения и интерес к нему. Эффективность формирования личности зависит от включения её в профессиональную деятельность и определяется содержанием, видами, формами и направленностью последней; чем совершеннее система производственной практики студентов, в которой реализуется связь теории с практикой, тем выше качество их подготовки [5, 6].

Высшее образование подразумевает глубокое изучение конкретной области знаний, каждая из которых содержит совокупность понятий и терминов, отражающих объекты и явления, которые необходимо представлять и уметь ими оперировать в реальной действительности. Только практика может дать наиболее полное представление об этих объектах и явлениях, о причинно-следственных связях и взаимоотношениях между ними. Глубиной и ясностью познания данных процессов и определяется, по сути, профессионализм специалиста, его способность работать в стандартных и изменяющихся условиях. Особенно это касается студентов, избравших прикладные профессии, познания которых должны быть напрямую направлены на использование и преобразование материальных объектов. Нужное

представление об этих объектах невозможно получить только из теории и даже из практических занятий в вузе. Необходима непосредственная работа с ними в процессе производства с целью более детального изучения самих объектов, а также их свойств и места в системе агропромышленного производства. В противном случае вводимые в процессе обучения новые понятия не будут поняты и осознаны, а дальнейшее обучение даст серьёзные «сбои».

Производственная практика ставит студента на качественно новый профессиональный уровень. Он одновременно становится не только субъектом (а иногда и объектом) учебной деятельности, но и субъектом профессиональной [1].

Таким образом, производственная практика ставит ряд задач, без решения которых невозможно получение качественного высшего профессионального образования. Основные из них:

- наблюдение за деятельностью предприятия, на котором происходит практика, с целью рассмотрения этой деятельности в непосредственной связи с его социальным окружением (эволюция, социальный аспект, внутренние взаимоотношения, условия труда, цели и стратегии предприятия);
- совершенствование теоретических знаний и интеграция их с практической деятельностью;
- вооружение будущих специалистов знаниями о назначении, сущности и специфике профессиональной деятельности;
- создание установки на личностное, социально-нравственное и профессиональное развитие;
- формирование профессиональных умений, навыков, индивидуального стиля деятельности; развитие навыков в получении необходимой информации, ведении документации, общении, умении интегрироваться в трудовой коллектив;
- психологическая адаптация к избранной профессии;
- формирование основ научно-познавательной деятельности студента в условиях высшего учебного заведения;
- формирование творческого и исследовательского подходов к профессиональной деятельности [2, 3, 6].

Профессиональная практика в идеале призвана закрепить теоретический материал и даже углубить его. Задача её также в устранении несоответствий между теоретическими знаниями, представлениями и практической обстановкой, реальностью. Это обусловлено не только ограниченностью теории в плане целостности освоения материала, но и тем, что теоретический материал не всегда соответствует действительности либо не может быть универсальным. Данная несогласованность препятствует получению студентом качественного высшего образования, поскольку результатом обучения является дальнейшая практическая профессиональная деятельность.

Следствием подобных проблем является низкий уровень реально полезных знаний, неспособность молодого специалиста полноценно ориентироваться в профессиональной среде и, в результате, нежелание работодателя предоставлять выпускнику рабочее место. Многие предприятия при приёме специалистов на работу обязательным условием указывают наличие опыта работы. Такое требование небезосновательно и является следствием несоответствия теоретических знаний выпускников вузов реальным требованиям. В то же время это создаёт понятные трудности для начала полноценной профессиональной деятельности молодого специалиста.

Анализ социальной ситуации показывает, что молодых специалистов, испытывающих подобные труд-

ности, довольно много. Часто приходится слышать от выпускников, работающих по специальности, что их представления о будущем занятии, каковыми они были в учебном заведении, сильно расходятся с реальностью. При приёме на работу вчерашнему выпускнику часто говорят: «Забудьте всё, чему учили в вузе, и учитесь заново». Многие молодые специалисты признаются, что знания, полученные в вузе, им не пригодились вовсе. Опросы бывших студентов показывают, что в изучении ряда дисциплин они вообще не видят смысла. И этот факт отчасти можно считать следствием недостаточной и несовершенной практики, поскольку только эта составляющая обучения может в полной мере мотивировать студента к изучению теоретического материала, дать ему полноценную картину использования его знаний.

Необходимо отметить, что некоторые выпускники высших учебных заведений, проработавшие несколько лет по специальности, признаются, что жалеют о том, что во время обучения в вузе относились безответственно к приобретению знаний и умений, и спустя определённый период времени подошли бы к этому более осознанно. Студенты, сменившие форму обучения с очной на заочную и работающие по специальности, признаются, что для них обучение стало гораздо интереснее, так как, по их выражению, «мы теперь понимаем, о чём говорят преподаватели».

Обозначенные проблемы являются прямым следствием недостаточной практической подготовки студентов, «оторванности» высшего профессионального образования от производства, неполноценного взаимодействия учебных заведений с предприятиями.

В решении проблемы соотношения теории и практики важно учитывать опыт зарубежной высшей школы, который показывает, что интенсивное взаимодействие высшего учебного заведения и производства способствует формированию квалифицированных специалистов. Например, в частных сельскохозяйственных учебных заведениях Франции (система «агри»), как отмечает О.Д.Гущина, производственные практики осуществляются, начиная с 1-го курса, и длятся все 5 лет обучения, составляя в совокупности около 15 месяцев. Большой объём производственных практик выгодно выделяет данные учебные заведения, так как именно благодаря практике устанавливается жёсткая связь с предприятиями и с профессиональной средой.

От курса к курсу цели и характер практик изменяются. На первом курсе это, как правило, стажировка, рабочая практика в сельском предприятии по рабочим специальностям: тракторист, сельскохозяйственный работник и т.д. Цель такой практики – приобщение к среде, в данном случае, сельской, к деятельности и режиму работы на предприятиях, продолжительность – 5 недель. На втором курсе практика осуществляется также на сельскохозяйственном предприятии; её цель – практическое применение диагностических средств по агрономии и зоотехнии, продолжительность – 7 недель. Практика по окончании 3-го курса не является больше рабочей – студент исполняет функции помощника специалиста на предприятии; цель практики – расширить технические знания, а также проанализировать структуру и функционирование предприятий с различных точек зрения (технической, экономической, социальной); продолжительность – около 2 месяцев. На 4-м курсе практика также проходит на предприятии, но носит исследовательский характер и длится не менее 3-х месяцев. Цель такой практики – знакомство с функционированием предприятий, организаций и служб, которые занимаются в основном или научно-исследовательской деятельностью, или инновационными процессами.

Преддипломная практика осуществляется с целью приобретения конкретного профессионального опыта. В условиях реальной ситуации студенты применяют полученные знания для решения определённых производственных задач, а также приобретают профессиональные знания, необходимые для выхода в активную трудовую жизнь. По окончании практики студенты составляют письменные или устные отчёты, которые оценивает специальная комиссия, состоящая из представителей профессиональных кругов и преподавателей.

Также во многих французских вузах, в основном государственных, успешно используется система высшего профессионального образования «Formation par alternance» (дословно – «чередующееся образование»), позволяющая наиболее эффективно совмещать обучение и практику на старших курсах. При этом последние 2 года обучения (магистратура) включают 50 % теоретических занятий и 50 % практики. Очень часто теоретический курс происходит в непосредственной связи с практической подготовкой. Это достигается, в частности, созданием предприятий на базе учебных заведений. Со студентами работают не только преподаватели, но и опытные специалисты, занятые в производстве. Именно они дают оценку практическим знаниям студентов.

Во Франции тесная связь между производством и вузом буквально пронизывает весь образовательный процесс. Представители предприятий АПК входят в учёные советы вузов, их мнение учитывается при составлении учебных программ, при определении тематик исследования; представители различных профессиональных кругов читают лекции, проводят семинарские занятия, участвуют в организации «круглых столов». При этом студенты имеют возможность закрепить необходимые профессиональные навыки в лабораториях и учебных производственных комплексах, оборудованных с учётом новейших научно-технических достижений так, что придя на производство по окончании учебного заведения, молодые специалисты руководят внедрением инновационных технологий в производственные процессы [2]. Очевидно, что необходимо учиться не только Франции, но и достижения в системе агропромышленного комплекса других стран.

Описанная система высшего образования многие годы успешно действует в I'ESA - Высшей школе сельского хозяйства г. Анже (Франция). Данное учебное заведение является партнёром нескольких вузов нашей страны, в числе которых – Курская государственная сельскохозяйственная академия им. проф. И.И. Иванова. Многие студенты академии побывали на практике и прошли обучение по программам I'ESA и ряда других вузов не только Франции, но и США, Германии, Нидерландов, Швеции, Великобритании и других стран.

Такое сотрудничество приносит свои плоды – будущие специалисты аграрной сферы знакомятся с современными технологиями в сельском хозяйстве и непосредственно участвуют в процессе производства. Сложно переоценить опыт, который они получают во время таких стажировок. Оборудованные, технически

высокооснащённые предприятия представляют будущим специалистам АПК возможность расширить профессиональный кругозор, почерпнуть передовой мировой опыт с целью перенесения его в российскую действительность. Студенты, окончившие магистратуру, привносят в российское сельскохозяйственное производство новые идеи, продвигаются в карьерном росте.

Таким образом, производственная практика играет незаменимую роль в системе высшего профессионального образования, следовательно, ей должно уделяться самое пристальное внимание. Сегодня приоритетными должны быть задачи по налаживанию связей с предприятиями города, агропромышленными предприятиями области, усилению практической базы профессионального обучения, развитию отношений и более эффективного обмена опытом с другими учебными заведениями региона. Интеграционные процессы обучения, науки, производства и бизнеса позволят улучшить качество высшего профессионального образования, интенсифицировать научные исследования в аграрной сфере и инновационные процессы в подготовке специалистов, а также более эффективно осуществлять подготовку будущих специалистов АПК и переподготовку не только работников сельского хозяйства, но и научного персонала высшей квалификации [7].

Список использованных источников

- 1 Абасов З.А. Роль педагогической практики студентов в их профессиональном становлении // Социологические исследования. - 2002. - № 3. - С. 94-96.
- 2 Гушина О.Д. Высшее сельскохозяйственное образование во Франции: история и современность: учебное пособие. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 107 с.
- 3 Дегтярёв В.А. Инновационность организации студенческой практики в формировании профессиональной мобильности будущих специалистов социальной сферы // Alma mater (Вестник высшей школы). — 2010. - №8. – С. 38-40.
- 4 Лебедчук П.В. Особенности формирования профессионального самосознания студентов педвуза. Автореф. дис. ... канд. психол. наук. – М., 1995. – 22 с.
- 5 Педагогика: учебное пособие Крившенко Л.П. и др. / под. ред. Л.П. Крившенко. – М.: ТК Белби, изд-во Проспект, 2008. – 432 с.
- 6 Подласый И.П. Педагогика: учебник. – М.: Высшее образование, 2007. – 540 с.
- 7 Семькин В.А., Грищенко Н.В. Повышение качества подготовки специалистов путем интеграции образования, науки, производства и бизнеса // Образование. Инновации. Качество (материалы IV Международной научно-методической конференции, г. Курск, 6-7 апреля 2010 г.). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. - С. 360- 362.

Информация об авторах

Семькин Владимир Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: academy@kqsha.ru

Лебедчук Петр Васильевич, кандидат психологических наук, профессор кафедры педагогики и психологии профессионального обучения ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: lebedchuk@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Т.Н. Соловьева, Д.И. Жилияков

Аннотация. Рассмотрено потребление основных продуктов питания в динамике за ряд лет. Проведена сравнительная оценка соответствия потребления различным нормам и рекомендациям.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, потребление продуктов питания, АПК.

Необходимость обеспечения продовольствием населения сегодня представляет собой все более актуальную проблему как для каждой страны в отдельности, так и для отдельных регионов и для всего мира в целом. Это вызвано, прежде всего, ростом численности населения в мире и ограниченностью ресурсов для производства продуктов питания. Данные тенденции усугубляются снижением запасов мирового продовольствия вследствие кризисных явлений на мировом рынке и сокращением сельскохозяйственного производства в ряде стран из-за неблагоприятных погодных условий. Не вызывает сомнения, что страны, имеющие развитое сельское хозяйство, в ближайшем будущем будут оказывать все большее влияние на мировую политику и экономику, т.к. продовольствие становится одним из основных рычагов политического и международного давления в международных отношениях. И Российской Федерации в данной ситуации необходимо повышать уровень продовольственной безопасности в целях создания условий для ведения независимой международной политики [1].

Одним из важнейших показателей продовольственной безопасности является уровень обеспечения и потребления продуктов питания. Обеспеченность населения России основными продуктами питания не достигает рекомендуемых в настоящее время Минздравсоцразвития рациональных норм их потребления. Снижение производства животноводческой продукции и сокращение доходов населения сказалось на уровне потребления продуктов питания. Сегодня Россия, несмотря на позитивные изменения последних лет, по-прежнему по сравнению с западными странами потребляет меньше мяса, рыбы, молока и фруктов, но больше картофеля. Данные о динамике потребления продуктов питания представлены в таблице 1.

По данным таблицы можно сделать вывод, что среднедушевое потребление основных продуктов питания населением в России за последнее время изменялось разнонаправленно. В основном потребление продуктов питания увеличилось, наиболее существенно

возросло потребление фруктов, ягод (на 37,3% за анализируемый период), рыбы и рыбопродуктов (на 23,5%) и мяса и мясопродуктов (на 23,4% с 2005 до 2010 гг.). Эти изменения следует оценивать как положительные в связи с тем, что потребление всех этих продуктов в начале анализируемого периода находилось существенно ниже нормы.

Незначительно (в пределах 5-7% за 5 лет) увеличилось потребление молока, молочных продуктов, яиц, овощей, бахчевых. В то же время по хлебным продуктам и картофелю отмечается снижение уровня потребления – на 10,6% и на 15,4% к уровню 2005 г. соответственно.

В течение анализируемого периода существенных колебаний по анализируемым показателям не наблюдается, как правило, с незначительными колебаниями шло либо увеличение, либо уменьшение потребления определенных продуктов питания.

Мы видим, что соотношение питательного баланса населения России изменяется – уменьшается потребление крахмалосодержащих продуктов и растет потребление животного белка, что, несомненно, повышает качество питания населения.

Это подтверждают и данные по пищевой ценности рациона россиян. С 2005 по 2010 гг. потребление белка увеличилось на 6 граммов в сутки (на 8,5%), жира на 9 граммов в сутки (на 9,4%). В то же время потребление углеводов сократилось с 368 граммов в 2005 г. до 348 граммов в 2010 г., или на 5,4%. В результате общая энергетическая ценность потребляемого рациона незначительно увеличилась – на 0,8%.

Далее рассмотрим соответствие структуры потребления установленным нормам. В таблице 2 представлены рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации [2], которые разработаны в соответствии с пунктом 4 плана мероприятий по реализации положений Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации [3]. Данные рекомендации отвечают современным требованиям здорового питания, необходимым для активного и здорового образа жизни, разработаны в целях укрепления здоровья детского и взрослого населения, профилактики неинфекционных заболеваний, состояний, обусловленных недостатком микронутриентов, и улучшения демографической ситуации в Российской Федерации.

Таблица 1 – Динамика потребления основных продуктов питания в Российской Федерации в 2005-2010 гг.

Продукты	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. в % к 2005 г.
Хлебные продукты	113	107	104	101	99	101	89,4
Картофель	78	73	72	67	67	66	84,6
Овощи и бахчевые	90	88	89	89	95	96	106,7
Фрукты, ягоды	51	53	58	62	64	70	137,3
Мясо и мясопродукты	64	67	71	75	73	79	123,4
Молоко и молочные продукты	244	244	246	247	256	262	107,4
Яйца, шт.	209	206	204	203	211	221	105,7
Рыба и рыбопродукты	17	17	18	20	20	21	123,5
Сахар и кондитерские изделия	34	32	32	32	31	33	97,1
Масло растительное и другие жиры	11	11	11	11	11	11	100,0
Пищевая ценность, г в сутки:							
белки	71	71	72	73	73	77	108,5
жиры	96	95	97	98	99	105	109,4
углеводы	368	351	347	340	338	348	94,6
Энергетическая ценность, ккал в сутки	2630	2554	2564	2550	2551	2652	100,8

Таблица 2 – Соответствие фактической структуры потребления в 2010 г. установленным нормам и рекомендациям

Продукты	Нормы потребления			Отношение 2010 г. к нормам потребления, %		
	ИПАМН	Рекомендации Минздравсоцразвития	ВОЗ	ИПАМН	Рекомендации Минздравсоцразвития	ВОЗ
Хлебные продукты	107	95-105	120,5	94,4	106,3	83,8
Картофель	117	95-100	96,7	56,4	69,5	68,3
Овощи и бахчевые	145	120-140	140,3	66,2	80,0	68,4
Фрукты, ягоды	71	90-100	80,3	98,6	77,8	87,2
Мясо и мясопродукты	86	70-75	70,1	91,9	112,9	112,7
Молоко и молочные продукты	404	320-340	359,9	64,9	81,9	72,8
Яйца, шт.	298	260	243	74,2	85,0	90,9
Рыба и рыбопродукты	23,7	18-22	18,3	88,6	116,7	114,8
Сахар и кондитерские изделия	40,7	24-28	36,5	81,1	137,5	90,4
Масло растительное и другие жиры	13,6	10-12	13,1	80,9	110,0	84,0
Пищевая ценность, г в сутки:						
белки	-	-	105	-	-	73,3
жиры	-	-	104	-	-	101,0
углеводы	-	-	426	-	-	81,7
Энергетическая ценность, ккал в сутки	-	-	3126	-	-	84,8

Рациональные нормы соответствуют «Нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» и представляют собой усредненную величину (расчеты произведены на душу населения) необходимого поступления пищевых и биологически активных веществ, обеспечивающих оптимальную реализацию физиолого-биохимических процессов в организме человека.

Наряду с этими показателями приведены также рациональные нормы потребления продуктов на душу населения, рекомендуемые Институтом питания Академии медицинских наук (ИПАМН) и Всемирной организацией здравоохранения ООН (ВОЗ).

Сопоставление различных норм позволяет сделать вывод о том, что они довольно существенно различаются между собой. В частности, нормы Института питания были существенно выше введенных в действие норм Министерства здравоохранения и социального развития, причем абсолютно по всем продуктам, кроме фруктов и ягод (71 кг в год по нормам ИПАМН и 90-100 кг по нормам Министерства). Особенно значительным оказалось снижение норм потребления по сахару (на 41%), по маслу растительному (на 26%), по рыбе и рыбопродуктам (на 24%), по мясу и картофелю (на 19%). В результате если сопоставление фактического потребления с нормами Института питания свидетельствовало, что потребление абсолютно всех продуктов питания в России находилось ниже нормы, то сопоставление с рекомендациями Министерства свидетельствует об ином положении. В частности, потребление хлеба, мяса, рыбы, масла и сахара в России находится выше нормы, а недостаток потребления других продуктов оказывается не такой значительный. Например, по нормам Института питания россияне недоедали 33,8% овощей и бахчевых, 35,1% молока и молочных продуктов, 25,8% яиц. По новым нормам питания этот недостаток составляет соответственно всего 20%, 22,2%, и 15%.

Для расчетов мы использовали нижнее пороговое значение, и если взять среднее или верхнее, то результат будет немного иным, но ситуация кардинально не изменится – нормы будут ниже, а показатели продовольственной безопасности, заключающиеся в уровне потребления населением определенных продуктов питания – выше. Такое резкое изменение представляется нам не совсем логичным, в том числе и по тому, что многие нормы потребления (таблица 2) оказались ниже установленных Всемирной организацией здравоохранения. В России 2010 г. в пределах рекомендаций ВОЗ находится лишь потребление мяса и рыбы (превышение

составляет соответственно 12,7% и 14,8%). Но при этом следует учитывать, что потребление мяса в США составляет около 120 кг на душу населения в год, в Венгрии 82 кг, Австралии 106 кг, Дании 95 кг и Канаде 98 кг. В странах ЕС в среднем потребляют порядка 87 кг мяса в расчете на душу населения, в странах Восточной Европы (в том числе и в странах недавно присоединившихся к Евросоюзу) не более 79 кг. Уровень потребления яиц наиболее высок в Японии и Чехии – около 320 штук в году на душу населения [4].

Еще одна причина возможной некорректности новых рекомендаций – несоответствие рациона россиянам энергетической ценности, и особенно недостаток потребления белка (потребление ниже на 26,7%) и углеводов (ниже на 18,3%). В результате энергетическая ценность среднестатистического рациона составляла в 2010 г. 2652 ккал, при рекомендуемой норме ВОЗ 3126 ккал, т.е. на 15,2% ниже.

Одним из направлений повышения продовольственной безопасности в плане обеспечения доступности продовольствия для различных категорий граждан могут быть новые для российского рынка модели прямого взаимодействия производителей и конечных потребителей сельскохозяйственной продукции. В качестве основных направлений развития торговли продуктами питания могут быть использованы сервисизация розницы, распространение электронной торговли и переход розничных сетей к прямым закупкам товаров у мелких сельхозпроизводителей [5]. Низкий уровень продовольственной независимости вызывает ценовую неустойчивость на агропродовольственном рынке. В частности, в 2006 г. в связи сокращением импортных поставок мяса цены выросли в 1,7-1,8 раза. В 2007 году наблюдалось существенное повышение цен на хлеб, молоко, растительное масло. При этом скачкообразный рост продовольственной инфляции не наблюдался в странах с достаточно высоким уровнем самообеспечения основными видами продовольствия [6].

Серьезная проблема в продовольственной безопасности возникает в связи с неравномерной структурой потребления продуктов населением. Пищевая и энергетическая ценность приобретаемых продуктов питания в значительной степени зависит от доходов домохозяйства. Если проранжировать население по уровню денежных доходов, то различия между ними по качеству питания будут очень велики. При этом проблема белкового недоедания актуальна примерно для 60% населения. Недостаток углеводов был характерен для 30% населения, а жиров – для 10%. По своей энергетической ценности недостаточным было питание 40% россиян. Имуществом

венное расслоение общества продолжает углубляться. Так, в группе населения с наименьшими среднедушевыми располагаемыми ресурсами, по сравнению с группой, обладающей наибольшими ресурсами, в 2010 г. потребление рыбы и рыбопродуктов было в 2,2 раза ниже, мяса и мясопродуктов – в 2,1, молока и молочных продуктов – в 2, яиц – в 1,6 раза. Таким образом, проблемой питания населения России является его несбалансированность и недостаточное потребление белков. Проблема усугубляется тем, что недоедают дети. В семьях, имеющих 4 и более детей в возрасте до 16 лет, потребление мяса в 1,8 раза ниже, чем в семьях с 1 ребенком, потребление яиц в 1,5, рыбы – в 1,5 раза ниже.

Продовольственная безопасность оценивается с использованием различных показателей. Базовыми являются доля импорта и среднедушевые доходы населения. Но в настоящее время понятие продовольственной безопасности расширяется наряду с показателями ее оценки. В изменяющейся экономике необходимо совершенствовать как инструментарий оценки социально-экономического развития отдельных регионов и страны в целом [7], так и отдельных его составляющих, в т.ч. продовольственной безопасности. Для всестороннего анализа продовольственной безопасности необходимо также изучать в разрезе отдельных групп населения, какая доля расходов на продовольствие приходится в общих расходах, насколько продукты питания доступны территориально, какова степень качества продуктов и как потребляемые продукты влияют на состояние здоровья, качество и продолжительность жизни населения.

Список использованных источников

1 Жилияков Д.И. Роль птицеводства в обеспечении продовольственной безопасности страны // Национальные инте-

ресы: приоритеты и безопасность. – 2010. – № 13 (70). – С. 65–73.

2 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания».

3 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 марта 2010 г. № 376-р «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2010. – №12. – ст. 1401.

4 Жилияков Д.И., Лукьянчикова С.В. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 34 (127). – С. 51–62.

5 Котляров И.Д. Сельский маркетинг: нетрадиционные модели сбыта продуктов питания // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2012. – № 6. – С. 484 – 491.

6 Ушачев И. Основные положения доктрины продовольственной безопасности РФ // АПК: экономика, управление. – 2008. – № 12. – С. 2-8.

7 Золотарева И.А., Рашидов О.И., Новикова Т.В. Методика экономической оценки и формирования индикаторов социального развития регионов // Экономические науки. – 2010. – № 62. – С. 175-177.

Информация об авторах

Соловьева Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712) 53-14-80.

Жилияков Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента и маркетинга ЧОУ ВПО МЭБИК (4712) 51-44-05.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ И УСЛОВИЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Е.Л. Золотарева, А.В. Михилев, Р.В. Бабенко, К.К. Минашвили

Аннотация. Проанализировано влияние отдельных факторов на процесс воспроизводства инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области; предложены направления развития воспроизводства инвестиционной деятельности.

Ключевые слова: воспроизводство, инвестиционная деятельность, рентабельность, финансовая устойчивость, собственные и привлеченные средства, финансовая зависимость, инвестиционные средства, экономическая эффективность.

Воспроизводство инвестиционной деятельности во многом определяется финансово-экономическим состоянием предприятия (организации), важнейшими показателями которого являются размер денежной выручки от реализации товарной продукции, прибыли, уровень рентабельности, на основе которых формируются собственные источники финансирования производственной и инвестиционной деятельности. Большое значение при этом имеют не только размеры указанных показателей, но и их динамика.

Исследования показали, что в настоящее время сельскохозяйственные организации не в состоянии осуществлять воспроизводственный процесс, в том числе и инвестиционной деятельности за счет собственных источников.

Уровень рентабельности – важнейший фактор воспроизводства, в том числе и инвестиционной деятельности предприятий. Проведенный анализ групп сельскохозяйственных организаций Курской области по

уровню рентабельности продаж показал, что в организациях 6 административных районов производство убыточное, а в хозяйствах 3-х районов области уровень рентабельности не превышает 10%, что не соответствует требованиям воспроизводства. В хозяйствах 13 районов уровень рентабельности находится в пределах от 10 до 20%, что свидетельствует о возможности только простого воспроизводства. Только хозяйства 6 районов области располагают средствами для простого и расширенного воспроизводства. В соответствии с результатами проведенных исследований, более высокий уровень рентабельности сочетается с более высоким уровнем производительности труда, материалооборуженности, заработной платы работников, рентабельности собственного и заемного капитала.

Важнейшей характеристикой, определяющей стабильность хозяйственной деятельности организации в долгосрочной перспективе, является ее финансовая устойчивость. Как показали исследования, более высокому коэффициенту финансовой устойчивости в анализируемых группах хозяйств по районам области соответствуют более высокие коэффициенты маневренности, соотношения собственного и привлеченного капитала, структуры капитала.

Исследование влияния уровня соотношения собственных и оборотных средств на финансовую устойчивость и эффективность производства в сельскохозяйственных предприятиях Курской области в 2010 г. показало, что только в 83 хозяйствах области из 300 обследованных указанный коэффициент превышает 0,4 и в среднем по группе составил около 0,6 (близко к норма-

тиву). В хозяйствах с более высокой долей собственных средств, существенно выше доля основных средств, ниже коэффициент финансовой зависимости, выше показатели фондоотдачи, эффективности инвестиционной деятельности и окупаемости собственного капитала, выше коэффициент структуры привлеченного капитала и ниже фондоемкость (таблица 1). Таким образом, важным фактором эффективности использования материальных ресурсов и инвестиционной деятельности, а также финансовой устойчивости является уровень соотношения собственного и привлеченного капитала.

Таблица 1 – Группировка сельскохозяйственных организаций Курской области по уровню соотношения собственных и привлеченных средств

Показатели	Коэффициент соотношения собственных и привлеченных средств			По совокупности
	ниже 0,1	0,1–0,4	свыше 0,4	
Количество хозяйств	84	133	83	300
Коэффициент соотношения собственных и привлеченных средств	-0,083	0,22	0,59	0,24
Коэффициент соотношения основных и оборотных средств	0,67	0,71	1,16	0,86
Коэффициент концентрации собственного капитала	-0,12	0,18	0,36	0,15
Коэффициент концентрации привлеченного капитала	1,12	0,82	0,64	0,86
Коэффициент финансовой зависимости	-5,07	6,11	2,81	2,0
Коэффициент структуры привлеченного капитала	0,39	0,48	0,51	0,5
Фондоотдача	0,32	0,4	0,48	0,4
Фондоемкость	1,47	1,1	1,09	1,22
Коэффициент эффективности инвестиционной деятельности	0,23	0,47	0,52	0,41
Окупаемость собственного капитала, лет	1,96	2,42	3,17	2,5

Поскольку природные условия являются фактором производственного риска в сельском хозяйстве, а следовательно, влияют на инвестиционную привлекательность предприятий, были проведены исследования с помощью статистических группировок в разрезе природно-экономических зон Курской области по данным 2009 и 2010 гг. Они показали, что уровень эффективности производства и реализации продукции различается по природно-экономическим зонам Курской области. Наиболее рентабельно производство в юго-западной зоне области, здесь сосредоточено наибольшее число устойчивых в финансовом отношении предприятий.

В разрезе природно-экономических зон Курской области существенно различаются коэффициенты концентрации собственного и привлеченного капитала, основных и оборотных средств, загрузки основных средств, структуры привлеченного капитала, фондоотдача, производительность труда, трудообеспеченность, размеры площади пашни, рентабельность основной деятельности и капитала (таблица 2).

Более высокие показатели, характеризующие доходность и эффективность производства и инвестиционной деятельности – в юго-западной и восточной природно-экономических зонах. Высоким показателями эффективности соответствуют более высокий уровень трудообеспеченности, размер площади пашни (в пределах 3500-3800 га), коэффициент загрузки основных средств (около 1), доля посевов зерновых культур (60-

65%), значительное поголовье КРС и свиней, более высокая их продуктивность и более высокая урожайность основных сельскохозяйственных культур.

Таблица 2 – Факторы, источники финансирования и эффективность инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области, расположенных в разных природно-экономических зонах (2010 г.)

Показатели	Природно-экономические зоны Курской области			По совокупности
	Северо-западная	Восточная	Юго-западная	
Количество хозяйств	59	124	117	300
Площадь пашни на 1 хозяйство, га	2694	4340	3772	3602
Коэффициент эффективности инвестиционной деятельности	0,23	0,43	0,55	0,4
Коэффициент соотношения собственных и привлеченных средств	-0,29	0,65	0,75	0,37
Коэффициент соотношения основных и оборотных средств	0,63	0,68	1,02	0,78
Коэффициент концентрации собственного капитала	-0,15	0,19	0,22	0,13
Коэффициент концентрации привлеченного капитала	1,14	0,8	0,77	0,90
Коэффициент структуры привлеченного капитала	0,35	0,44	0,55	0,45
Фондоотдача	0,34	0,36	0,47	0,41
Коэффициент загрузки основных средств	1,4	1,3	1	1,23
Рентабельность основной деятельности, %	-2,32	16,6	17,7	10,7
Рентабельность авансированного капитала, %	-8,8	0,63	5,26	0,58
Трудообеспеченность, чел. на 100 га	1,8	1,3	2,5	1,9
Денежная выручка на 1 работника, тыс. руб.	740	970	978	896

Таким образом, уровни интенсификации, эффективности производства, финансовой устойчивости и финансовой независимости предприятий области наиболее высоки в юго-западной и восточной природно-экономических зонах (с относительно лучшими почвенными и климатическими условиями). Хозяйства же, находящиеся в худших почвенных и климатических условиях, ведут менее эффективное производство и в меньшей степени располагают возможностями для воспроизводства.

Среди факторов, оказывающих влияние на воспроизводство инвестиционной деятельности кроме эффективности производства и природных условий, необходимо, прежде всего, выделить: размер производства, источники воспроизводства, эффективность инвестиций.

Размер производства зависит от величины земельных угодий (пашни) в распоряжении предприятия, денежной выручки от реализации продукции, количества работников и материальных ресурсов.

Группировка сельскохозяйственных предприятий Курской области по размеру пашни в расчете на 1 хозяйство показала, что с увеличением ее площади растет показатель финансовой зависимости, фондоемкость производства, фондовооруженность, выручка от продажи объектов основных средств и предоставление займов другим организациям, затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий. Хозяйства с большей площадью пашни более глубоко специализируются на производ-

стве и реализации продукции растениеводства, но доля зерновых в площади посевов снижается, относительно ниже, чем в средней группе уровень рентабельности основной деятельности и окупаемости собственного капитала.

Поскольку основными источниками собственных инвестиционных средств являются чистая прибыль и отчисления на амортизацию основных средств, было исследовано влияние этого фактора в соотношении с площадью сельскохозяйственных угодий хозяйств области на финансовую независимость, эффективность производства и реализации продукции, эффективность использования капитала и эффективность инвестиционной деятельности.

Рост суммы инвестиционных средств является фактором повышения рентабельности, окупаемости, урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных. В хозяйствах, где уровень инвестиционных средств относительно выше, значительно выше показатели трудообеспеченности и фондообеспеченности.

Как показали результаты группировки сельскохозяйственных организаций (таблица 3) по эффективности инвестиционной деятельности, она выше в тех хозяйствах, где выше удельный вес собственного капитала, рентабельность производства и капитала, окупаемость капитала, урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, фондообеспеченность и трудообеспеченность. Доля посевов зерновых культур в площади посевов около 60%, доля посевов сахарной свеклы – 8-9%.

Таким образом, в сельскохозяйственных предприятиях в настоящее время сложились низкие показатели финансовой устойчивости, соотношения собственного и привлеченного капитала, эффективности производства и эффективности инвестиционной деятельности, что затрудняет формирование доходов, необходимых для воспроизводства инвестиционной деятельности, повышает риски, связанные с неплатежеспособностью и некредитоспособностью. Кроме того, показатели эффективности и финансовой устойчивости существенно различаются в разрезе природно-экономических зон Курской области. Относительно выше они в хозяйствах юго-западной и восточной зон (с лучшими почвенными и климатическими условиями).

Важнейшими факторами инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных предприятий являются благоприятные природные условия, доходность, рентабельность, финансовая независимость, землеобеспеченность, трудообеспеченность, фондообеспеченность, фондовооруженность, производительность труда, фондоотдача, эффективность инвестиционной деятельности.

Важнейшими источниками формирования собственных инвестиционных средств являются чистая прибыль и амортизационных отчисления, их величина выше в тех хозяйствах, где площадь пашни выше среднеобластного уровня (3500-4000 га), относительно выше трудообеспеченность, фондообеспеченность и фондовооруженность, фондоотдача, рентабельность капитала и эффективность инвестиционной деятельности.

АНОМАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОНСОЛИДИРОВАННЫХ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

В.В. Сафронов, Н.В. Переверзева

Аннотация. В статье рассматривается сущность и роль в формировании консолидированных издержек аномальных факторов и формы их использования в совершенствовании управления материально-денежными затратами.

Таблица 3 - Группировка сельскохозяйственных организаций Курской области по эффективности инвестиционной деятельности (2010 г.)

Показатели	Группы хозяйств с уровнем коэффициента эффективности инвестиционной деятельности			По совокупности
	менее 0,3	от 0,3 до 0,5	Свыше 0,5	
Количество хозяйств	83	146	71	300
Эффективность инвестиционной деятельности	0,1	0,4	0,9	0,5
Концентрация собственного капитала	-0,06	0,16	0,23	0,13
Соотношение основных и оборотных средств	0,69	0,84	0,85	0,84
Концентрация привлеченного капитала	1	0,84	0,77	0,84
Коэффициент структуры долгосрочных вложений	-2,9	1,2	2,19	0,2
Коэффициент структуры привлеченного капитала	0,43	0,46	0,49	0,46
Коэффициент соотношения собственного и привлеченного капитала	0,035	0,25	0,33	0,21
Рентабельность по основной деятельности	7,26	13,77	16,56	13,8
Рентабельность капитала	-6,9	1,79	5,16	1,0
Окупаемость собственного капитала, лет	-0,003	2,56	5,13	2,3
Площадь пашни на 1 хозяйство, га	2947	4028	4050	3675
Доля посевов зерновых, %	64,1	66,9	60,1	63,7
Доля посевов сахарной свеклы, %	8,45	10,8	7,9	9,1
Урожайность зерновых, ц с 1 га	17,1	20,9	20	19,3
Урожайность сахарной свеклы, ц с 1 га	166	205	218	196
Фондообеспеченность	1258	1391	1575	1408
Трудообеспеченность	1,1	1,8	2,2	1,8

Немаловажным аспектом развития воспроизводства инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций является государственная поддержка и регулирование сельского хозяйства.

Список использованных источников

1 Сельское хозяйство Курской области (2006-2010): Статистический сборник/Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2011. – 198 с.

Информация об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-9508788343, e-mail: zolotyeva@yandex.ru/

Михилев Анатолий Васильевич, доктор экономических наук, профессор.

Бабенко Роман Витальевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Минашвили Кристина Кобаевна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ключевые слова: консолидированные издержки, аномальные факторы, аномальные издержки.

Издержки производства и пути их снижения относятся во все периоды развития экономической науки к

наиболее актуальным и фундаментальным проблемам экономики. Дело в том, что с ними тесно связано решение вопросов расширения налоговой базы, источники расширенного воспроизводства, пути повышения конкурентоспособности продукции, услуг, формы и методы материального и экономического стимулирования, улучшения использования материально-технической базы производства. Значительный вклад в их изучение внесла классическая, марксистская и неоклассическая экономическая теория, а также российские экономисты. И все же многие проблемы издержек производства продолжают оставаться решенными не до конца. Это не позволяет получать достаточно полную информацию о конкурентоспособности продукции, сводит их практически к затратам бизнеса на уровне индивидуального воспроизводства, не учитываются и многие другие виды затрат, возникающие в сфере потребления, переработки отходов, затрат времени в системе ожидания. Не учитываются при исчислении издержек и конкретно – индивидуальные затраты, которых достаточно много даже в пределах года и сезона, к ним в частности можно отнести и аномальные факторы и аномальные затраты, вызываемые аномальными снегопадами, наводнениями, вулканической деятельностью, авариями. Они вызывают большие затраты по очистке дорог, уборке снежных заносов, территорий, в сфере потребления. К недостаткам современной методологии исчисления издержек производства следует отнести и их сведение исключительно к затратам на уровне организаций и простого воспроизводства. На наш взгляд, современной экономической науке удалось подойти и к более широкой концепции формирования издержек производства – консолидированным издержкам. Преимущества этой концепции состоят в том, что она позволяет получать наиболее полную характеристику всех затрат – от разработки проекта до потребления товара, расширять представления об их структуре, направлениях снижения и механизмах стимулирования экономии материальных и денежных ресурсов. Анализ издержек производства, как известно, принято проводить на базе бухгалтерской и экономической концепций издержек, предполагающих включение в их сумму затрат на производство и реализацию товаров и услуг, а также альтернативных затрат. В реальной практике издержки производства формируются не только в период производства и реализации продукции, но и на этапах разработки ее проектов, потребления, уничтожения и переработки отходов, их утилизация. Учет этих затрат во всей полноте очень важен, т.к. они составляют весомую часть консолидированных издержек, позволяют учитывать их более полно, а также более полно разрабатывать оптимальные направления и механизмы стимулирования их снижения. На консолидированные издержки большое влияние оказывает научно-технический прогресс, новые формы организации труда и производства, состояние нормативной базы, размеры предприятий, эффективные формы и системы стимулирования труда. Все эти факторы относятся скорее к среднесрочной перспективе, но есть факторы текущего порядка, их роль тоже может быть существенной, к ним в частности следует относить и факторы аномального порядка (см. рисунок 1).

Под аномальными факторами следует понимать кардинальные изменения как внутренней, так и внешней среды, природно-экономических условий, не предусмотренные изменениями общего тренда развития экономики и общества и являющиеся новыми обстоятельствами и оказывающими серьезное воздействие на все стороны воспроизводства.



Рисунок 1 – Основные аномальные факторы, влияющие на формирование уровня консолидированных издержек производства

Под воздействием засушливых лет происходит резкое снижение урожайности сельскохозяйственных культур, высыхают водоемы и реки, происходит сокращение объемов производства продукции и ее удорожание, возникают условия для масштабных пожаров, приводящих к потерям зданий, сооружений, оборудования, лесов, животных, посевов. Компенсация их требует больших материально-денежных затрат. На состояние консолидированных издержек производства большое влияние оказывают и снежные зимы, которые вызывают трудности в работе всех видов транспорта, рост затрат по линии энергоносителей, увеличение расходов заработной платы, потери продукции, рост аварийности оборудования. То же самое можно сказать и о морозных зимах, которые сопровождаются ростом расходов на оплату труда, горюче-смазочные материалы, электроэнергию, выходом из строя оборудования, дополнительными затратами на утепление помещений и т.д. На консолидированные издержки большое влияние оказывают наводнения, цунами, землетрясения, эпидемии заболеваний животных, аварии, они тоже вызывают значительные дополнительные затраты, потери, снижение рентабельности производства. К наиболее существенным последствиям влияния аномальных факторов на консолидированные издержки можно отнести и следующие социально-экономические и экологические процессы (рисунок 2).

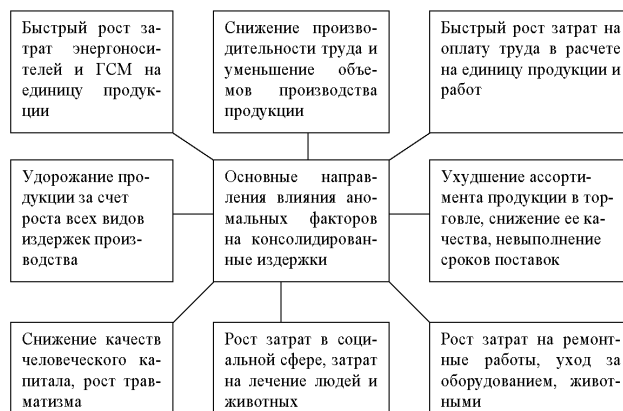


Рисунок 2 – Основные социально-экономические и экологические последствия от аномальных факторов экономики в сфере издержек производства

Аномальные факторы, как показывает довольно распространенная практика, вызывают рост материально-денежных затрат, повышение материалоемкости продукции, рост потерь, снижение производительности труда, перерасход фонда оплаты труда, снижение качества продукции, нарушение сроков ее доставки потребителям, увеличение ее потерь. Очень часто они вызывают и диспропорции, несоответствия в производстве, трудности в получении сырья и в транспортном обеспечении экономики, рост травматизма.

В этих условиях очень важно наладить мониторинг консолидированных издержек, их исчисление и использование, анализ и разработку направлений и инструментов их снижения. Консолидированные и аномальные издержки создают солидную базу для разработки системы направлений их формирования. Они позволяют получать более полную и окончательную характеристику сущности и структуры издержек производства в расчете на единицу продукции и услуг, делать их более конкретными и индивидуальными. Не менее важны они и для оптимизации распределения издержек между субъектами рынка и государством, производителем, бизнесменом и потребителем. В рыночной практике можно выделить тенденции переноса части издержек производства от бизнеса к посреднику, потребителю, что приводит к удорожанию потребления, а впоследствии и к снижению спроса. Выделение аномальных издержек имеет еще и то значение, что позволяет учитывать новые факторы формирования консолидированных издержек производства, создавать новые консолидированные механизмы их снижения, основанные на тотальном учете затрат, подключении все большего числа людей со всех стадий воспроизводства, обмена, потребления к их формированию, что может обеспечить его кардинальное улучшение. Новая концепция консолидированных издержек производства имеет и то преимущество, что позволяет выделить и новые направления их анализа, снижения, использовать всю совокупность факторов. Значение нового методологического подхода в части формирования консолидированных издержек производства видится и в том, что он позволяет более полно структурировать затраты по видам издержек, по субъектам рынка, факторам их формирования, что важно для выделения более развитой системы управления издержками, а также для их

снижения. Определенное значение теория консолидированных и аномальных издержек имеет и для разрешения противоречий между производством, посредниками, поставщиками и потребителями. В настоящее время эти отношения часто не учитываются, наблюдаются попытки конкуренции, перебросить часть затрат своим партнерам по бизнесу, потребителям. Так, например, часто производитель при помощи различных механизмов перемещает затраты потребителю (очереди, дорогая упаковка, утилизация, комплектование), обеспечивая себе дополнительный доход.

Для оптимизации консолидированных и аномальных издержек очень важно поддерживать и оптимальные пропорции между всеми факторами производства, что можно достигать за счет создания резервных фондов, развития системы страхования всех видов рисков, в т.ч. и от влияния аномальных факторов, создания развитых мощностей, диверсификации производства. Не менее перспективно и использование эффективных систем управления хозяйственной деятельностью с учетом особенностей различных периодов года, а также особенностей годовых кругооборотов капитала. Важно иметь прогнозы развития, появления аномальных явлений, расширять информационное обеспечение экономики.

Список использованных источников

- 1 Фабричнов А.М. Издержки производства и себестоимость в сельском хозяйстве. Методологический аспект. – М., 1979.
- 2 Любинецкий Я.Г. Анализ затрат на создание, производство и эксплуатацию изделий. – М., 1991.
- 3 Сафронова В.В., Переверзева Н.В. «Концепция консолидированных издержек производства и их роль в рыночной экономике// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №2. – С. 5-7.

Информация об авторах

Сафронов Вячеслав Васильевич, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории ФГОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 39-40-19.

Переверзева Наталья Владимировна, аспирант Курского института менеджмента, экономики и бизнеса.

ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ МЕТОДОМ ОПТИМАЛЬНОГО КОМПРОМИССНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В.И. Свиридов, В.Г. Комов

Аннотация. Рассматриваются методические особенности оптимизации структуры посевных площадей на основе нахождения многокритериальных компромиссных решений, обосновываются рекомендуемые ее параметры для сельскохозяйственных организаций различных агропочвенных районов Курской области.

Ключевые слова: оптимизация, модель, многокритериальное компромиссное решение, структура посевных площадей, устойчивость плана.

В условиях становления многоукладной экономики и перехода земледелия на ландшафтную основу возрастает необходимость сбалансировать антропогенное воздействие на почвы с расширенным воспроизводством их плодородия как на уровне отдельного сельскохозяйственного предприятия, так и на уровне региона, поскольку зачастую наблюдается потребительское отношение к земле, приводящее к снижению экономической и экологической эффективности аграрного производства. Исключительно важное значение приобретает обоснование оптимальной структуры использования

пашни, являющейся наиболее ценным видом земельных ресурсов для сельскохозяйственной деятельности. В настоящее время требуется разработка новых подходов к формированию рациональной структуры посевных площадей в адаптивно-ландшафтном земледелии, которые бы обеспечивали в каждом предприятии получение устойчивого экономического эффекта при жестком соблюдении требований и ограничений по воспроизводству почвенного плодородия.

Проектирование усовершенствованной структуры посевных площадей выполнено нами с использованием специально разработанной эколого-экономико-математической модели (ЭЭММ) [1] на примере ООО «Знаменка» Медвенского района и ООО «Победа» Коньшевского района Курской области. По комплексу природных факторов (рельеф, климат, растительный и почвенный покров) первое хозяйство характеризует условия производственной деятельности предприятий региона с преобладанием черноземных почв, а второе – с преобладанием серых лесных почв. Сложившийся на территории хозяйств рельеф относится к типу водно-эрозионного долинно-балочного. В составе пахотных угодий этих организаций имеются в наличии значительные площади

эрозионно-опасных и эродированных земель – 67,0 и 41,4%, соответственно в Медвенском и Коньшевском районах. При таких характеристиках пашни рациональность ее использования во многом зависит от правильного выбора состава и соотношения различных групп полевых культур и их размещения по территории хозяйств в соответствии с принципом учета агроэкологической разнородности земель.

Практикуемая в последние годы структура посевных площадей данных предприятий, как показал наш анализ, далеко не в полной мере учитывает адаптивную способность выращиваемых культур, их почвозащитную роль и реакцию на степень эродированности почв; эффективность возделывания различных видов культур; средообразующие особенности культивируемых видов растений (влияние на свойства почвы, фитосанитарные условия). Кроме того, в указанных хозяйствах не всегда соблюдаются рекомендации научных учреждений зоны по размещению культур (особенно пропашных) для их возделывания на пашне разных агроэкологических групп (АЭГ), допускаются серьезные отступления от севооборотных требований по обеспечению основных культур лучшими предшественниками и от предлагаемых зональной системой земледелия типовых схем различных видов севооборотов.

Отмеченные недостатки в землепользовании модельных объектов, характерные и для других сельскохозяйственных предприятий Курской области, влекут за собой негативные экологические и экономические последствия. Так, выполненные нами исследования позволили установить, что и в ООО «Знаменка», и в ООО «Победа» при возделывании всех полевых культур (за исключением однолетних и многолетних трав) не обеспечивается бездефицитность гумусового баланса – его отрицательная величина превышает 0,5 т/га. Дегумификация почвы, как известно, обуславливает ухудшение ее агрохимических, агрофизических и биологических свойств, падение противозерозионной стойкости, а в конечном счете – снижение урожайности возделываемых культур и падение эффективности ведения отрасли в целом.

Спроектированная на основе ЭММ усовершенствованная структура посевных площадей этих хозяйств предусматривает дифференцированное использование пахотных угодий и выполнение необходимых севооборотных требований как общих для всех категорий пашни, так и специфичных для ее отдельных АЭГ. В оптимальном варианте по сравнению с планами предприятий расширяются площади посева наиболее эффективных для данных условий производства товарных и кормовых культур при соответствующем сокращении под менее выгодными из них. При этом посевы озимых зерновых культур на тех категориях пашни, где они размещаются, не превышают размеров рекомендуемых для них предшественников и в то же время обеспечивают размещение после них всех пропашных культур (сахарной свеклы, кормовых корнеплодов, кукурузы).

Проектируемый на ближайшую перспективу уровень рентабельности сельскохозяйственных отраслей в этих хозяйствах обеспечивает расширенное ведение производства продуктов растениеводства и животноводства, однако при этом не на всех выделенных категориях пахотных земель формируется расширенное воспроизводство почвенного плодородия – на наиболее интенсивно используемой пашне со склонами до 3° достигается лишь нулевое сальдо баланса гумуса. Поэтому нами были выполнены с применением ЭММ специальные расчеты для изучения возможностей максимального накопления гумуса на пашне разных агроэкологических групп указанных предприятий при сохранении всех предусмотренных этой моделью условий по организации адаптивного землепользования.

В результате проведенного исследования установлено, что предельные значения положительного сальдо годового баланса гумуса составляют 0,49 т на гектар севооборотной площади в первом предприятии и 0,68

т/га – во втором. Это становится возможным благодаря расширению посевов культур, повышающих содержание гумуса в почве (прежде всего, многолетних трав), и сокращению посевных площадей тех культур, которые значительно понижают его содержание (в первую очередь, сахарной свеклы и чистого пара). Кроме того, увеличиваются объемы вносимого в почву навоза, запасы которого в хозяйствах возрастают в связи с расширением размеров их животноводческих отраслей. Однако при этом, как показали наши расчеты, резко снижается рентабельность сельскохозяйственного производства – практически в 1,5-2 раза по сравнению с предыдущим вариантом оптимизации структуры посевных площадей, когда задача решалась по критерию «max прибыли».

В связи с изложенным, возникает проблема выбора такого варианта структуры посевных площадей в хозяйствах, который был бы относительно одинаково эффективным как для первого ("max прибыли"), так и для второго ("max гумуса") критериев оптимизации, исходя из предположения их относительной эколого-экономической равнозначности в компромиссном решении. В литературе такие задачи называют многокритериальными или с векторным критерием качества [2]. Условиями возможного компромисса при этом называют минимизацию относительных отклонений от оптимальных значений по всем рассматриваемым критериям, фиксирование одного из критериев на некотором заданном уровне и оптимизация по следующему критерию и др.

В соответствии с различными формулировками условий компромисса мировой наукой разработаны методы нахождения многокритериальных компромиссных решений – так называемые методы определения субоптимальных решений, не получившие в России, к сожалению, пока должного распространения. Один из таких методов, предложенный чешским ученым И. Саской, применялся нами для получения компромиссного варианта структуры посевных площадей исследуемых предприятий с двумя равнозначными критериями оптимальности, результаты решения данной задачи по каждому из которых описаны выше. Этот метод получил название метода линейного мультипрограммирования, а его модификация, имеющая непосредственно экономическую интерпретацию, названа методом оптимального компромиссного программирования [3]. Сущность данного подхода заключается в следующем.

Если задано несколько критериев s и оптимальное значение k -го критерия составляет F^k , то методом И. Саски можно найти компромиссный вариант, который соответствует точке в области решений, в наименьшей степени отклоняющейся от всех оптимальных точек заданных критериев из множества S . Технически задача сводится к минимизации абсолютных нормированных отклонений значений k -х целевых функций от их оптимумов. Нормирующей стандартной величиной здесь выступает оптимальное значение критерия F^k . Обозначив $C^k X$ значение k -го критерия в компромиссном плане, И. Саска получил следующую целевую функцию задачи:

$$F_{\min} = \max_{1 \leq k \leq s} \frac{|F^k - C^k X|}{F^k},$$

которая должна минимизироваться при условиях: $A X = B, X \geq 0$. Для этого составляют так называемую дополненную задачу линейного мультипрограммирования с введением дополнительной переменной X_{n+1} и соответствующих дополнительных условий (по числу рассматриваемых в задаче критериев).

Путем некоторых элементарных преобразований функция приводится к линейной форме. Умножив обе

части неравенства на F^k , получим $F^k - C^k X \leq F^k X_{n+1}$, или $C^k X + F^k X_{n+1} \geq F^k$.

В случае решения задачи на минимизируемые критерии дополнительные условия имеют вид: $C^k X - F^k X_{n+1} \leq F^k$ ($k = 1, 2, \dots, S$).

На основе проведенных расчетов установлено, что вариант структуры посевных площадей, определенный одновременно по двум взятым критериям оптимальности, обеспечивает получение прибыли в размере 78% от максимально возможного ее уровня в ООО «Знаменка» и 85% - в ООО «Победа». Положительное сальдо годового баланса гумуса в почвах пахотных земель указанных предприятий составит при этом, соответственно, 68 и 75% от своих предельных значений. Полученные по результатам компромиссного решения эколого-экономические параметры оптимального использования пашни исследуемых объектов обеспечивают ведение в них расширенного воспроизводства сельскохозяйственной продукции с уровнем рентабельности 33-35% и ежегодное повышение запасов гумуса в почвах пахотных земель на 0,01-0,02%.

С целью выявления наиболее адаптированного к колебаниям рыночной конъюнктуры и возможным изменениям производственной структуры варианта оптимального использования пашни анализируемых предприятий нами была проведена математическая оценка устойчивости каждого из трех рассматриваемых оптимальных решений. Концептуальная схема такой оценки предполагает построение интегрального безразмерного показателя, который позволит на простой линейной шкале выбрать наиболее устойчивый вариант оптимального плана [4].

Полученные таким образом оценочные результаты позволяют заключить, что в компромиссном решении достигается наиболее устойчивый план структуры посевных площадей, обеспечивающий максимально воз-

можное отклонение от оптимальных состояний объектов исследования по каждому из выбранных критериев в отдельности без изменения значений последних. Следовательно, именно на базе многокритериальной оптимизации целесообразнее всего осуществлять формирование моделей адаптивного землепользования, гарантирующих получение наивысшего для данных условий хозяйствования экономического эффекта и расширенное воспроизводство почвенного плодородия.

Список использованных источников

- 1 Методика проектирования и проекты усовершенствованной структуры посевных площадей в хозяйствах различной специализации. – Курск: ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2008. – 50 с.
- 2 Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1978. – 424 с.
- 3 Онищенко А.М. Специализация сельскохозяйственного производства (методологические проблемы оптимизации). – Киев: Наукова думка, 1973. – 292 с.
- 4 Свиридов В.И., Петренко Н.Н. Экономико-математическая оценка устойчивости оптимальных решений в аграрном производстве // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2005. - №4. – С. 28-29.

Информация об авторах

Свиридов Вячеслав Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой документоведения, государственного и муниципального управления Курского института социального образования (филиала) РГСУ, тел. (4712) 58-23-35.

Комов Виктор Григорьевич, доктор экономических наук, доцент кафедры документоведения, государственного и муниципального управления Курского института социального образования (филиала) РГСУ, тел. (4712) 35-31-53.

ВЛИЯНИЕ РИСКОВ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ВТО НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

О.Н. Выдрина, О.В. Святова, Т.И. Грищенко, А.А. Москалёв

Аннотация. В статье раскрыты основные преимущества, недостатки и риски расширения экономического пространства в условиях присоединения России к Всемирной торговой организации для экономики страны. Обобщены мнения экспертов в направлении оценки влияния вступления России в ВТО на функционирование и развитие отечественного сельского хозяйства.

Ключевые слова: Всемирная торговая организация, зеленая корзина, желтая корзина, голубая корзина, присоединение России к ВТО, угроза продовольственной безопасности, снижение продовольственной независимости.

Россия стала полноправным участником Всемирной торговой организации с 22 августа 2012 г., подписав Протокол «О присоединении Российской Федерации к Марракешскому соглашению об учреждении Всемирной торговой организации от 15 апреля 1994 года». Целью деятельности Всемирной торговой организации является либерализация международных торговых отношений и их регулирование. Основными задачами этой организации являются: установление общих правил международной торговли, разработка и внедрение торговых соглашений, решение торговых споров и т.д.

Всемирная торговая организация действует на основе следующих принципов: предоставление взаимных благоприятных условий в торговле, национального режима зарубежным товарам; использование преимущественно тарифных методов регулирования торговых отно-

шений; отсутствие различного рода ограничений; открытость политики в области торговли и другие правила.

Россия приняла все необходимые обязательства при присоединении к ВТО, в том числе в направлении государственной поддержки сельского хозяйства и регулирования: тарифов, экспорта, санитарного и фитосанитарного состояния и др.

В рамках Всемирной торговой организации государственную поддержку стран делят на 3 корзины, в которых представлены основные мероприятия и объемы их финансирования в зависимости от воздействия на торговлю и производство продукции:

1. «Зеленая корзина» (включает меры, не оказывающие негативное воздействие на торговлю и влияющие на производство косвенно): совершенствование инфраструктуры; исследования и разработки; подготовка кадров; ветеринарные и фитосанитарные мероприятия; страхование доходов и программы страхования урожая; распространение рыночной информации, консультации сельхозтоваропроизводителей и др. Данные меры не ограничиваются, только сведения об их объеме страны должны предоставить в штаб – квартиру ВТО.

2. «Желтая (янтарная) корзина» (содержит меры, искажающие рынок, которые подлежат ограничению): субсидирование ставок по кредитам, затрат на материально – технические ресурсы и другие меры. Объем этой корзины фиксируется для каждой страны – участницы ВТО в перечне обязательств в виде агрегированных мер поддержки. Предельное значение государст-

венной поддержки не должно превышать 5 % от общего объема производства сельскохозяйственной продукции.

3. «Голубая корзина» (включает меры по ограничению сельскохозяйственного производства, привязанные к урожаю, к фиксированным площадям посевов сельскохозяйственных культур и к поголовью скота). Она не регламентируется, предоставление сведений не требуется.

Однако есть и исключение – «правило Де Минимис» – оно дает возможность исключить из ограниченных мер поддержки субсидии, не превышающие 5 % от стоимости продукции сельского хозяйства [1, 2].

По мнению Давида Г. Тарра [3], консультанта Всемирного банка, вступление России в ВТО даст нашей стране следующие преимущества:

- Большие возможности по увеличению конкурентоспособности, расширению сотрудничества и повышению уровня благосостояния жителей страны;

- В среднесрочной перспективе участие России в ВТО принесет приблизительно 3 % ежегодного прироста ВВП и повышение оплаты труда на 4-5 %; в долгосрочной перспективе – около 11 % ежегодного прироста ВВП и рост заработной платы на 13 – 17 %;

- Несмотря на снижение тарифных ставок, благодаря сокращению стоимости издержек и росту цен на экспортную продукцию, большинство секторов повысят свою доходность и конкурентоспособность;

- Что касается сельского хозяйства, то согласно прогнозам, в ближайшей перспективе произойдет снижение производства на 3 %, а долгосрочной перспективе произойдет обратная тенденция и объемы производства увеличатся на 9 %. Для фермеров будет открыт доступ к мерам поддержки из «зеленой корзины»;

- Модернизация, диверсификация и рост экономики для нашей страны будут выше, если Россия активизирует улучшение делового климата для российских и иностранных производителей.

Есть и другая позиция оценки влияния ВТО на экономику нашей страны, сущность которой заключается в том, что свободная торговля не улучшает жизнь большинства людей, а направлена на обогащение развитых стран и усиление позиций транснациональных компаний в мировой торговле.

Например, вступление Украины в ВТО в 2008 г. на невыгодных для ее товаропроизводителей условиях привело к импортзамещению, что заставило Россию усилить меры по ограничению ввоза товаров третьих стран и вытесненных со своего рынка украинских товаров. В результате это стало причиной усиления диспропорций в экономике Украины, роста отрицательного сальдо внешнеторгового баланса и увеличения внешнего долга в три раза. Подобные результаты получены и в странах Балтии.

В данной ситуации сложились различные мнения о преимуществах и недостатках вступления России в ВТО, в том числе и о влиянии расширения экономического пространства на функционирование и развитие сельского хозяйства страны.

Необходимо учитывать, что изначально при вступлении в данную организацию Россия взяла на себя следующие «непростые» обязательства:

1. Государственная поддержка сельского хозяйства должна быть сокращена равными долями с 9 млрд. долл. в 2013 г. до 4,4 млрд. долл. к 2018 г.;

2. Снижение на треть средней ставки тарифов на продукцию сельского хозяйства;

3. Введение полного запрета на использование экспортных субсидий.

По мнению Ушачева И.Г. [1], вице – президента РАСХН, основными «плюсами» вступления нашей страны в ВТО являются: возможность выхода отечественной продукции на международный рынок; доступ к

арбитражной системе разрешения споров в ВТО (однако рассмотрение спора может растянуться до 420 дней, что не устраивает российских сельскохозяйственных производителей); возможность привлечения зарубежных инвестиций. К «минусам» он отнес следующие тенденции: более быстрый рост цен и тарифов на сельскохозяйственные ресурсы, что повлечет превышение темпов роста издержек над темпами роста цен, а это, в свою очередь, приведет к росту себестоимости продукции; возможен риск импорта вредных для здоровья продуктов питания вследствие принятия менее жестких санитарных требований по сравнению с российскими; отсутствие возможности установления для российских производителей льготных железнодорожных тарифов.

В итоге эти негативные тенденции могут еще более усугубить системные проблемы сельского хозяйства, такие, как: низкая доходность и инвестиционная привлекательность отрасли; недостаточный уровень модернизации производства (необходимо как можно скорее перевести отрасль на новую технологическую основу повышения ее конкурентоспособности); слабое развитие сельской территории; проблемы финансирования научной деятельности и другие.

Крылатых Э.Н. [4], выделяет следующие основные негативные результаты влияния на развитие сельского хозяйства присоединения нашей страны к ВТО:

- угроза продовольственной безопасности России в связи с растущим импортом продуктов питания при свободном доступе на отечественный рынок крупных мировых экспортеров;

- ухудшение финансового положения сельхозпроизводителей вследствие возрастания конкуренции со стороны крупных международных корпораций и монополизации ими внутренних рынков и каналов внешней торговли;

- снижение тарифных ставок и сокращение государственной поддержки отрасли.

Большая часть экспертов уделяют внимание положительным моментам: развитие малого и среднего бизнеса, экономический рост до 3 % ВВП на душу населения; повышение благосостояния населения за счет снижения цен на товары. Однако выделяют и обратную сторону: возрастание зависимости от иностранной продукции; угрозу банкротства многих сельскохозяйственных предприятий из-за снижения государственной поддержки; низкую конкурентоспособность организаций сельского хозяйства [5].

Возможные риски присоединения нашей страны к ВТО просчитаны в принятой «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы», такие, как: снижение инвестиционной привлекательности и рентабельности предприятий; невыполнение показателей доктрины продовольственной безопасности; банкротство малых и средних предприятий из-за низкой конкурентоспособности; сокращение рабочих мест, снижение доходов и уровня жизни сельского населения [6]. При этом влияние рисков и механизмы адаптации к условиям членства нашей страны во Всемирной торговой организации учтены при разработке мероприятий Госпрограммы.

Таким образом, вступление России осложнено многими проблемами развития сельского хозяйства, в том числе связанными с отсутствием подготовительного этапа – модернизации сельскохозяйственного производства в связи со значительным технико-технологическим отставанием от развитых стран мира, что может повлечь снижение продовольственной независимости страны, финансовой устойчивости предприятий агропромышленного комплекса и конкурентоспособности отечественной сельхозпродукции, данная ситуация обострится с

приходом на отечественный рынок крупных международных корпораций. При этом расширение экономического пространства создаст дополнительные стимулы повышения конкурентоспособности сельхозпродукции на внутреннем и внешних рынках и возможность раскрытия экспортного потенциала России. Это возможно при реализации мер по повышению устойчивости и созданию условий, механизмов, дополнительных мер поддержки для адаптации к внешним рискам и для плавного перехода к единому экономическому пространству отечественного агропромышленного производства.

Список использованных источников

1 Ушачев И.Г. О мерах по обеспечению конкурентоспособности продукции российского сельского хозяйства в условиях присоединения к ВТО // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2012.- №6.-С.1-5.

2 Козлов В.В. ВТО меняет ситуацию в сельском хозяйстве страны, но сможем ли мы «вписаться» в эту ситуацию? // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2012.- №5.-С.19-23.

3 Давид Г.Тарр. Присоединения к ВТО: уникальная и важная возможность для экономического развития // Экономика и предпринимательство.- 2012.- №5.-С.13-16.

4 Крылатых Э.Н. Аграрные аспекты присоединения России к ВТО // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2012.- №5.- С.1-3.

5 Макунина И.В., Миронцева А.В. Российский АПК в призме Всемирной торговой организации // Региональная экономика: теория и практика.- 2012.- №35.-С.25-31.

6 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы (Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717) // www.mcx.ru/documents/file_document/show/19504. .htm.

Информация об авторах

Выдрина Ольга Николаевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olyavydrina@mail.ru

Святова Ольга Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olga_svyatova@mail.ru

Грищенко Татьяна Ивановна, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Москалёв Александр Александрович, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

СТРУКТУРА ИСТОЧНИКОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.Н. Соловьева, М.В. Толмачева

Аннотация. В статье рассмотрены основные источники, обеспечивающие воспроизводство основных фондов в сельскохозяйственных предприятиях Курской области. Проанализированы причины изменения объема и структуры финансирования, определены направления дальнейшего развития.

Ключевые слова: воспроизводство, инвестиции, основные фонды, АПК, Курская область.

Вне зависимости от концептуальных исследований сущности воспроизводственного процесса, его нормальный ход предполагает бесперебойный процесс движения стоимости из одной фазы воспроизводства в другую и повторяемость этого кругооборота. Одним из условий этого движения является завершение кругооборота капитала и возвращение его к исходной денежной форме. Только в данном случае обеспечивается сохранение и умножение величины основных и оборотных средств на всех уровнях хозяйствования, возможность их функционирования в новом производственном цикле [1. – С. 17].

По разным оценкам, возрастной состав машинно-тракторного парка (МТП) отечественных сельхозпроизводителей имеет такую структуру: тракторы до 3 лет - 5,43%, 4-8 лет - 11,27%, старше 9 лет — 83,3%. Подобное положение и с комбайнами: старше 9 лет: 77% зерноуборочных, 75% кормоуборочных. Выработали свой ресурс и находятся за сроками амортизации из 690 тыс. тракторов 211 тыс. (30%), из 192 тыс. зерноуборочных комбайнов 144 тыс. (75%), из 33,8 тыс. кормоуборочных 25,4 тыс. (75%). Проблемы обеспечения сельскохозяйственного производства современной техникой обостряются несовершенством инженерно-технической службы и ремонтно-обслуживающей базы сельхозтоваропроизводителей. В результате 15-20% парка машин (около 100 тыс. тракторов, свыше 25 тыс. зерноуборочных комбайнов) по причине неисправности не работают [2. – С. 19].

Возникновение проблем, связанных с обновлением основных фондов, обусловлено резким сокращением централизованных капиталовложений. Сокращение

производства сельскохозяйственной техники и сельскохозяйственного строительства привело к застою в обновлении основных фондов, разрушению сельскохозяйственного потенциала и к отставанию в развитии аграрной отрасли. Специалисты и ученые отмечают, что в результате нарушения воспроизводственных процессов, низких темпов замены списываемых основных средств в одних сельскохозяйственных предприятиях и покупки высокопроизводительных агрегатов, обуславливающих снижение потребности в технике в других предприятиях, происходит сокращение технического потенциала, в т.ч. в сельскохозяйственных предприятиях Курской области [3].

В сложившейся ситуации сельскохозяйственным предприятиям необходимо определиться с новыми источниками финансирования воспроизводства основных фондов. В качестве основного источника инвестиций традиционно выступают собственные ресурсы предприятий. Однако их роль как источника инвестиционных ресурсов для сельскохозяйственных предприятий в настоящее время снижается (таблица 1).

На основании таблицы можно сделать вывод о том, что с 2007 до 2008 гг. общая сумма источников воспроизводства основных фондов увеличилась с 4,9 млрд. руб. до 7,4 млрд. руб., т.е. на 2,5 млрд. руб. Этот рост происходил за счет увеличения всех источников. В то же время темп роста собственных источников опережал темп роста привлеченных источников. В результате доля собственных источников повысилась с 29,8% в 2007 г. до 33,3% в 2008 г.

В 2009 г. наблюдается значительное снижение общей суммы источников воспроизводства основных фондов до 4,9 млрд. руб. и рост удельного веса привлеченных источников до 69,6%. В течение всего дальнейшего анализируемого периода доля собственных средств в источниках финансирования стабильно снижалась. Наибольшая сумма была инвестирована в 2011 г. – 19,7 млрд. руб. Но этот показатель был достигнут преимущественно за счет привлеченных источников (17,4 млрд. руб.).

Таблица 1 – Динамика источников воспроизводства основных фондов в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2007 – 2011 гг.

Наименование показателя	2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.		2011 г.	
	млн. руб.	в %	млн. руб.	в %	млн. руб.	в %	млн. руб.	в %	млн. руб.	в %
Собственные средства - всего	1467	29,8	2477	33,3	1514	30,4	2507	21,6	2325	11,8
в том числе:										
прибыль, оставшаяся в распоряжении организации	770	15,7	819	11,0	433	8,7	711	6,1	673	3,4
за счет амортизации	530	10,8	996	13,4	825	16,6	1158	10,0	850	4,3
прочие	167	3,4	661	8,9	257	5,2	638	5,5	801	4,1
Привлеченные средства - всего	3453	70,2	4954	66,7	3460	69,6	9084	78,4	17374	88,2
в том числе:										
инвестиционные кредиты банков	2087	42,4	2878	38,7	1258	25,3	6204	53,5	14312	72,7
заемные средства других организаций	910	18,5	1325	17,8	1299	26,1	2419	20,9	2845	14,4
из бюджета	0	0,0	0	0,0	97	2,0	4	0,0	19	0,1
за счет инвесторов	455	9,2	657	8,8	713	14,3	64	0,6	38	0,2
прочие	0	0,0	45	0,6	92	1,8	392	3,4	160	0,8
Итого (собственные + привлеченные)	4920	100	7430	100	4974	100	11591	100	19699	100

Изменения произошли и внутри групп собственных и заемных средств. Так, существенно снизилась доля прибыли сельскохозяйственных организаций с 15,7% в 2007 г. до 3,4% в 2011 г. Сумма инвестированной прибыли в воспроизводство основных фондов в 2010-2011 гг. была даже ниже уровня 2006-2007 гг., в то время как общая сумма источников воспроизводства увеличилась более чем в 4 раза.

Снижение роли амортизации в воспроизводстве основных фондов отчасти обусловлено тем, что в настоящее время не существует нормативно-правовых актов, которые бы регулировали порядок и направления использования амортизации. Соответственно сельскохозяйственные организации не несут ответственности за ее нецелевое использование, что негативно отражается на воспроизводстве основных фондов. В то же время амортизационный фонд предприятий по-прежнему остается одним из важнейших источников воспроизводства основных фондов. И если в общем объеме источников его удельный вес существенно снизился в 2011 г. до уровня 4,3% по сравнению с 10,8% в 2007 г., то в структуре собственных источников финансирования амортизация была в 2011 г. крупнейшим источником. Сумма инвестиций за счет амортизационного фонда ежегодно с 2008 по 2011 гг. превышала инвестируемую сумму за счет прибыли.

В структуре привлеченных средств большую роль стали играть инвестиционные кредиты банков. Если в 2007 г. они обеспечивали 42,4% источников воспроизводства основных фондов в сельском хозяйстве Курской области, то в 2011 году – 72,7%. Доля инвестиционных кредитов существенно (до 25,3%) снизилась лишь в 2009 году в связи со снижением объемов банковского кредитования в кризисный период. Но в дальнейшем данный показатель демонстрирует стабильный рост. Поэтому сегодня мы можем говорить о том, что инвестиционные кредиты банков являются основным источником воспроизводства основных фондов в сельскохозяйственных предприятиях Курской области.

Бюджетные инвестиции в воспроизводство основных фондов крайне незначительные, их наибольшая сумма в 2009 г. составила всего 2%. Суммы инвестиций за счет инвесторов существенно снизились в 2011 г. (до 38 млн. руб.), хотя в 2009 г. это была сумма 713 млн. руб. с удельным весом 14,3%.

Стабильно росли суммы инвестиций за счет заемных средств других организаций, что свидетельствует о развитии прямого коммерческого кредитования. Но в данном случае субъектами кредитных отношений вы-

ступают, разумеется, зависимые, дочерние предприятия, функционирующие в рамках холдингов. Сумма данных займов увеличилась с 910 млн. руб. в 2008 г. до 2,8 млрд. руб. в 2011 г., т.е. в 3,1 раза, хотя темпы роста общей суммы источников оказались выше, что привело к снижению удельного веса заемных средств других организаций с 18,5% в 2008 г. до 14,4% в 2011 г.

В последнее время имеет место позитивная тенденция усиления государственной поддержки сельского хозяйства, но даже с учетом субсидий в среднем прибыль в большинстве отраслей недостаточна для расширенного воспроизводства основных фондов. Оно, как показывают конкретные исследования, возможно лишь в условиях рентабельности выше 30% при производстве продукции растениеводства и животноводства [4]. Для расширенного воспроизводства основных фондов с коротким периодом производства (мясо свиней, мясо птицы, яйца) и при инфляции не выше 10% требуется уровень рентабельности 15 - 20%.

Определенные изменения в структуре источников финансирования основных фондов вызваны также использованием новых видов организационных отношений в аграрной сфере. В частности, при аутсорсинге капитала, вариантами которого являются организации машинно-технологических станций для обслуживания агропредприятий, логистические услуги по хранению и транспортировке сельскохозяйственной продукции или лизинг [5], потребность в основных фондах конкретного сельскохозяйственного предприятия будет снижаться, что будет обуславливать соответствующие изменения и в структуре источников финансирования.

Существующий сегодня рост инвестиционных кредитов банков стал возможен лишь благодаря наличию государственной поддержки в виде субсидирования процентных ставок по кредитам, что облегчает доступ сельскохозяйственным предприятиям к кредитным ресурсам. Но данная форма государственной поддержки, являясь достаточно эффективной, не лишена определенных недостатков [6]. В результате мы можем сделать вывод о необходимости усиления государственного регулирования рынков сельскохозяйственной продукции и продовольствия, в целях повышения рентабельности производства и реализации продукции. Это позволит сформировать достаточные собственные источники для обеспечения расширенного воспроизводства основных фондов сельскохозяйственных организаций.

Список использованных источников

1 Нешитой А. К новой модели экономического развития: воспроизводственный аспект // Экономист. – 2010. - №2. – С.10-24.
 2 Скрынник Е. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства – важнейшая задача государственной агропродовольственной политики // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. - № 1. – С. 18-40.
 3 Пронская О.Н. Анализ состояния материально-технической базы сельского хозяйства и оценка эффективности её воспроизводства // Вопросы экономики и права. – 2011. - № 11. – С.37-41.
 4 Борхунов Н.А., Родионова О.А. Обмен и накопление в организациях разной рентабельности // АПК: экономика, управление. - 2009. - № 11. - С. 45-53.

5 Котляров И.Д. Перспективы использования аутсорсинга в сельском хозяйстве // Регион: Экономика и Социология. – 2011. – № 3. – С. 58—69.
 6 Жиляков Д.И., Соловьева Т. Н. Эффективность субсидирования кредитов в птицеводстве // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №2. – С. 53–62.

Информация об авторах

Соловьева Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712) 53-14-80.
 Толмачева Марина Викторовна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712) 53-14-80.

КОНЦЕПЦИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОКАЛЬНОГО РЫНКА

В.С. Кривошлыков, В.И. Гуров, Н.В. Шишаева

Аннотация: Предложена авторская концепция комплексной оценки функционирования локального рынка. Проведена оценка функционирования и развития локального рынка на примере рынка мяса Курской области. Выявлены наиболее существенные факторы, оказывающие влияние на эффективность функционирования данного рынка.

Ключевые слова: локальный рынок, рынок мяса, система факторов функционирования и развития рынка, покупательная способность населения, структура и динамика производства, рентабельность производства.

Одним из аспектов общей проблемы функционирования локального рынка в региональной экономике является круг вопросов, связанных с методикой определения тенденций и приоритетов его развития в современных условиях. Для определения тенденций функционирования и приоритетов развития локального рынка конкретной территории необходим комплексный анализ сложившейся экономической и социальной ситуации, всесторонний учет условий и факторов, непосредственно влияющих на состояние и возможности устойчивого развития региона.

В связи с этим нами предложена авторская концепция комплексной оценки функционирования локального рынка, содержащая следующие блоки (рисунок 1): 1. Комплексный анализ и оценка функционирования и развития локального рынка; 2. Система факторов функционирования и развития локального рынка как элемента социально-экономической системы (включая систему инструментов и методов проведения анализа и оценки локального рынка); 3. Конечный результат реализации концептуального подхода: определение приоритетных направлений развития локального рынка. Данная концепция предполагает последовательную реализацию основных этапов ее построения и применения результатов для определения старых и новых тенденций.

Помимо общепризнанных и в той или иной степени обсуждаемых в научных изданиях факторов (с позиций реализации воспроизводственного процесса, рассмотрения локального рынка в динамике) развития локального рынка, мы предлагаем дополнительные факторы (социальные, факторы рыночной среды, пространственные), позволяющие понимать условия и предпосылки, которые, находясь в тесном взаимодействии, способствуют изменению существующего порядка во времени и пространстве и определяют объективные возможности в трансформации сложившегося порядка в будущем (рисунок 2).

В рамках проведенного исследования установлено, что особое внимание в структуре комплексной оценки функционирования локального рынка должно быть обращено на необходимость усиления использования экономических инструментов и методов, обеспечивающих лучшую координацию работы по выявлению тенденций.



Рисунок 1 – Блок-схема комплексной оценки функционирования и развития локального рынка

Особенности институционального и социально-экономического развития региона, а также существенное упрочнение его конкурентных позиций связаны с факторами развития локального рынка.

Под факторами развития локального рынка, по нашему мнению, следует понимать условия и предпосылки, которые, находясь в тесном взаимодействии, способствуют изменению существующего порядка во времени и пространстве и определяют объективные возможности трансформации сложившихся направлений развития и обуславливают на каждом из этих направлений проведение более глубокого исследования.

В начале оценки функционирования локального рынка необходимо установить общие границы локального рынка или, если они уже установлены, то провести их корректировку.

В настоящее время пространственно рынок определяется территорией, на которой покупатель приобретает товар или услугу: кроме того, обращают внимание на демографическую и социальную структуру населения

ния, проживающего на этой территории, на уровень дохода жителей. Гораздо труднее обозначить границы рынка по товарам массового спроса, например по мясу.

Анализ научных трудов и практического опыта в области формирования локальных рынков, подходов к оценке их развития привел автора к мысли о необходимости разработки единого интегрированного исследовательского процесса. На наш взгляд, это позволит обеспечить комплексность исследования локального рынка, которую, в частности, необходимо дополнить анализом факторов внешней среды. Только в этом случае может быть получена наиболее полная информация о возможных направлениях формирования и развития локального рынка мяса.



Рисунок 2 – Система факторов функционирования и развития локального рынка

Очевидно, что общие результаты развития локального рынка определяются взаимодействием внешних факторов.

Нами проведен ситуационный анализ и выполнена оценка факторов, с учетом применения указанного метода, при проведении исследования локального мясного рынка Курской области. Исследование осуществлено на основе применения методических подходов Ходыревской В.Н. и Кривошлыкова В.С. [1].

Оценка факторов, определяющих развитие экономики региона и изменяющих развитие локального рынка и его границ, позволила выявить следующие тенденции.

В 2010 г. отмечался рост реальных денежных доходов населения Курской области по сравнению с уровнем 2009 г. (95,6% и 106,2% соответственно). Однако увеличение денежных доходов, адекватное росту доходов всего населения, отмечалось не у всех социальных слоев (таблица 1).

Из проведенного нами анализа ясно, что за весь рассматриваемый период возросли доходы только у пятой группы населения Курской области с наивысшими доходами. По всем остальным группам населения наблюдается снижение доходов. Коэффициент фондов характеризует степень расслоения общества и показывает отношение среднего уровня доходов 10% самых богатых граждан к среднему уровню 10% самых бед-

ных. По рекомендациям ООН, он не должен превышать 8—10%, иначе ситуация в демократической стране чревата катаклизмами [2]. Коэффициент фондов и коэффициент Джинни увеличиваются с течением времени, что говорит о расслоении общества.

Таблица 1 — Распределение общего объема денежных доходов по 20% группам населения Курской области, в % к итогу, январь – декабрь*

Группы населения	Годы					
	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Первая (с наименьшими доходами)	7,2	6,9	6,2	6	6,1	6,1
Вторая	12,1	11,7	11,1	10,9	11	10,9
Третья	16,7	16,4	15,9	15,7	15,8	15,7
Четвертая	23,1	23,1	22,9	22,9	22,9	22,8
Пятая (с наивысшими доходами)	40,9	41,9	43,9	44,5	44,2	44,7
Индекс Джинни	0,335	0,348	0,373	0,382	0,377	0,38
Коэффициент фондов	13,9	15,2	16,8	16,8	16,6	16,5

*Таблица составлена на основе данных: Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб./Росстат. - М., 2011. — С. 162.

Проведенный нами анализ показал, что по величине прожиточного минимума в IV квартале 2010 г. Курская область занимала четвертое место среди областей Центрально-Черноземного экономического района.

Вместе с тем в настоящее время складывается и положительная динамика. В 2010 г. по сравнению с предыдущим годом в результате реализации мер социального характера (прежде всего, повышения заработной платы и пенсий, существенного сокращения задолженности по выплате заработной платы) значительно укрепились потенциальные возможности населения области по приобретению продовольственных товаров (таблица 2).

Таблица 2 — Покупательная способность денежных доходов населения Курской области, январь—декабрь*

Показатели	Годы			
	2000	2009	2010	2010 в % к 2009
Говядина (кроме бескостного мяса), кг	35,5	66	77,9	118,03
Рыба мороженая, кг	49,3	149,9	194,9	130,02
Молоко питьевое, л	208,4	505,9	507,6	100,3
Яйца столовые, штук	1170	4082	4562	111,8

*Таблица составлена на основе данных: Центральная база статистических данных Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>

В целом по Курской области потребление мясных продуктов в расчете на душу населения уступает рекомендуемым показателям.

Изменения в динамике потребления мяса связаны с изменением платежеспособного спроса, который зависит от следующих факторов: количество населения области; уровень душевых доходов населения; величина дохода, выделяемая потребителем для покупки мяса. За период с 2000 по 2010 г. среднедушевые денежные доходы населения увеличивались. Так, в 2000 г. среднедушевые денежные доходы составили 1465 руб. в месяц, в 2003 г. — 3371 руб., в 2007 г. — 8613 руб., а в 2010 г. — 14694 руб.

Таблица 3 — Форма EFAS (на примере локального мясного рынка Курской области)*

Внешние факторы	Вес	Оценка	Взвешенная оценка
Возможности			
Рост ВРП всего и на душу населения	0,1	1	0,1
Выделение бюджетных средств и рост государственных расходов на выплату пособий и социальную помощь сельскому населению	0,06	2	0,12
Формирование социально-экономической инфраструктуры городов, районов, поселков	0,04	3	0,12
Привлечение инвестиций в агропромышленный комплекс Субсидирование развития племенного животноводства	0,6	4	2,4
Возможность технологической модернизации экономики	0,2	5	1
Суммарная оценка	1	15	3,74
Угрозы			
Уменьшение общей численности населения в РФ	0,05	1	0,05
Значительное технологическое отставание экономики РФ от ведущих промышленно развитых стран	0,3	2	0,6
Экспортно-сырьевая зависимость экономики	0,05	3	0,15
Дефицит инвестиционного и оборотного капитала	0,3	4	1,2
Высокая налоговая нагрузка в экономике	0,3	5	1,5
Суммарная оценка	1	15	3,5

*Таблица составлена на основе полученных результатов опроса экспертов по проблемам функционирования локального рынка мяса Курской области

Увеличивалась также и среднемесячная номинальная заработная плата: в 2000 г. она составила 1453,6 руб., в 2003 г. — 3973,7 руб., в 2007 г. — 8856,8 руб., а в 2010 г. уже 14006,5 руб. В то же время потребительские расходы на душу населения составили в 2000 г. 1015 руб. в месяц, в 2003 году — 2047 руб., в 2007 году — 5999 руб., а в 2010 г. — 9615 руб. При этом в Курской области доходы ниже величины прожиточного минимума получили в 2003 году 30,7% населения, а в 2010 году — 10,8%. То есть до 2007 г. значительная часть населения Курской области жила за чертой прожиточного минимума. Поэтому возможно предположить, что рост потребления мяса связан исключительно с увеличением цены.

Исследование проблем развития локального рынка, которое выполнено на основе методики EFAS «Резюме анализа внешних стратегических факторов» позволило выделить внешние факторы, оказывающие опосредованное влияние на локальный мясной рынок Курской области (таблица 3).

Суммарная оценка 3,74 и 3,5 показывает, что реакция локального мясного рынка Курской области на внешние стратегические факторы находится на среднем уровне.

Таким образом, уточнение методических подходов и инструментария оценки внешних факторов развития локального мясного рынка, а также предлагаемого видения обозначение границ рынка по мясу способствует трансформации сложившихся направлений развития локального рынка региона.

Важное понятие, характеризующее локальный рынок, — состояние локального рынка, под которым мы понимаем совокупный результат взаимодействия комплекса факторов и условий воспроизводственного процесса, в конкретный период времени связанных с соотношением спроса и предложения товаров и услуг, а также тенденциями развития этого соотношения в зависимости от динамики цен, уровня доходов, объемов производства, структуры ввозимой продукции. Состояние рынка необходимо рассматривать как многомерное явление, аккумулирующее воздействие множества факторов. Наиболее значимыми для анализа и оценки локального рынка, по нашему мнению, являются следующие факторы: доходы населения, обуславливающие спрос на товары и услуги; уровень платежеспособности; динамика производства товаров массового потребления в регионе; объемы, ассортимент и качество товаров, завозимых из других регионов и из-за рубежа;

характер и качество предоставляемых населению услуг, цены на товары и услуги, их динамика; методы и системы сбыта товаров, сервисное обслуживание и другие.

Существенным условием, определяющим роль и место локального рынка в экономике региона, является его товарная наполненность. В первую очередь она будет зависеть от специализации региона в народном хозяйстве, поскольку продукция именно местных производителей будет формировать предложение на локальном рынке, причём для каждого экономического района характерны разносторонние и интенсивные внутренние связи между отдельными его частями, что превращает регион в целостную систему.

Так, например, рынок мяса является одним из крупнейших рынков продовольственных товаров и оказывает существенное влияние на другие рынки продуктов питания. За долгие годы сформировалась определенная система производства и распределения мясных продуктов, которая оказывает существенное влияние на степень доступности мяса населению. Кроме того мясо как продукт является обязательным элементом потребительской корзины, поэтому увеличение цен на этот продукт непосредственно влияет на уровень жизни граждан страны. Именно поэтому возникает необходимость более глубокого изучения состояния мясного рынка. В связи с этим можно предположить, что значение мясного рынка и рыночных процессов играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности региона.

Однако существует ряд теоретических и практических проблем, которые остаются в настоящее время нерешенными как на уровне динамически устойчивого развития локального рынка, так и на уровне региона в целом. К ним следует отнести проблемы спада производства скота и птицы на убой, рост цен на мясо, снижение уровня душевых доходов населения и величины доходов, выделяемых потребителями для покупки мяса, снижение рентабельности мясного животноводства, низкое качество производимого и реализуемого мяса.

Для решения данной проблемы рассмотрены тенденции, структура и динамика производства мяса, обосновано изменение спроса и предложения мясной продукции с учетом ценового фактора, выявлены и обоснованы факторы, влияющие на изменение платежеспособного спроса населения и функционирование локального рынка.

Объем производимого мяса в Курской области за период 2000—2010 гг. постоянно увеличивался с 79,7

тыс. тонн в 2000 г., до 85,7 тыс. тонн в 2010 г., что составляет 7,5%.

В то же время, по нашему мнению, сохраняются достаточно резкие колебания в складывающихся тенденциях. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что за период с 2000 по 2005 г. основными источниками поступления мяса на рынок были личные подсобные хозяйства населения и сельскохозяйственные предприятия. До 2005 г. основным поставщиком мяса на рынок являлись хозяйства населения, и только к 2010 г., как показывают данные по категориям «сельскохозяйственные предприятия» и «личные подсобные хозяйства населения», разница между объемами производства составляет 17,1% (таблица 4).

Таблица 4 – Структура и динамика производства мяса в Курской области (в % от хозяйств всех категорий)*

Категории хозяйств	Мясо (в убойном весе)				
	2000г.	2005 г.	2010 г.	2000 - 2005 гг.	2005 - 2010 гг.
Сельскохозяйственные предприятия	45,0	49,0	58,2	4	9,2
Личные подсобные хозяйства населения	54,8	50,7	41,1	-4,1	-9,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства	0,2	0,3	0,7	0,1	0,4

*Таблица рассчитана и составлена на основе данных: Сельское хозяйство Курской области. (1999—2003), (2003—2007), (2006—2010): стат. /Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области.— Курск, 2004, 2008, 2011. — С. 25, С. 33, С. 29.

К тому же менялась структура производимого в Курской области мяса в связи с различными темпами развития отдельных видов животноводства. В 2010 г. по сравнению с 2000 г. произошло снижение производства говядины на 67,4% (8,9 тыс. тонн); увеличение производства свинины на 36,1% (9,5 тыс. тонн); увеличение производства мяса птицы на 19,7% (4,9 тыс. тонн). Подобные достаточно резкие колебания производства всех видов мяса в пищевой промышленности Курской области сдерживают ее устойчивое поступательное развитие.

При определении стратегического потенциала локального рынка важно выявление зон повышенного риска смены тенденций – направлений развития. Исследование спроса на говядину достаточно убедительно доказало, что при росте средних потребительских цен увеличивается реализация скота и птицы, а согласно закону спроса и предложения ситуация должна быть обратной.

Проведя корреляционный анализ за 10 лет (2000–2010 гг.) между парой показателей «Реализация скота и птицы сельскохозяйственными организациями (в живом весе; тыс. тонн)» и «Средние потребительские цены на говядину (тыс. руб. за тонну)», выяснили, что существует стохастическая связь, которая является сла-

бой и прямой ($r_{xy} = 0,3$), то есть с увеличением реализации скота и птицы сельскохозяйственными организациями будут увеличиваться и средние потребительские цены на говядину.

Регрессионный анализ показал, что значение множественного коэффициента детерминации $R^2=0,037$, то есть 3,7% общей вариации результивного признака, объясняется вариацией факторного признака. Значит, средние потребительские цены на говядину существенно не влияют на объем реализации скота и птицы.

Аналогичная картина прослеживается и в отношении к динамике спроса на свинину.

Изменения в динамике спроса на мясо связаны с изменением платежеспособного спроса, который зависит от следующих факторов: количества населения области, уровня душевых доходов населения, величины дохода, выделяемой потребителем для покупки мяса.

Численность населения Курской области снижается год от года. Так, в 2000 г. в Курской области она составила 1267 тыс. чел., а в 2010 г. уже 1152 тыс. чел. – за десять лет население области сократилось на 115 тыс. чел. Однако этот фактор не оказывает столь сильного влияния на изменение платежеспособного спроса, как два последних.

Изучение предложения скота и птицы на рынке показывает, что его величина не постоянна. Проведение корреляционно-регрессионного анализа между показателями цен реализации скота и птицы и объемами реализации позволило установить, что между ними имеется стохастическая связь ($r_{xy} = 0,3$), но она очень слабая. Значение множественного коэффициента детерминации $R^2=0,019$ показывает, что 1,9% общей вариации результивного признака объясняется вариацией факторного признака. Значит, цены реализации скота и птицы существенно не влияют на объем реализации.

Основная причина уменьшения величины предложения при росте цены заключается в отрицательной рентабельности мясного животноводства (таблица 5).

Данные, приведенные в таблице 5, позволяют сделать вывод об убыточности производства крупного рогатого скота на территории Курской области, кроме того, наблюдается снижение дотаций на 29,2 млн. руб. в животноводческую отрасль и увеличение на 159,4 млн. руб. в растениеводство.

Эксперты [3] выделяют семь основных причин отсутствия спроса на мясную продукцию курских производителей: более высокая цена по сравнению с аналогичными товарами, произведенными в соседних областях; менее привлекательная упаковка товара по сравнению с аналогичными товарами, произведенными в соседних областях; недостаточные объемы производства (колбасные изделия); неритмичность поставок в сетевые магазины; непрофессиональная работа менеджерской группы предприятий; проблема возвратов скоропортящихся продуктов — поставщики продукции из соседних областей в случае возврата нереализованной продукции берут убытки на себя; отсутствие работ в области мерчандайзинга.

Таблица 5 — Рентабельность продукции, реализованной сельскохозяйственными организациями в Курской области (отношение прибыли к себестоимости реализованной продукции, %)*

Скот и птица	Годы						
	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
КРС	—44,7	—25,9	—22,8	—24,5	—28,6	—25,0	—33,3
Свиньи	—54,7	3,5	4,3	—16,5	6,8	23,0	15,4
Птица	—1,7	8,5	13,1	14,7	18,7	28,0	20,3

*Таблица составлена на основе данных: Сельское хозяйство Курской области (1999—2003), (2003—2007), (2006—2010): стат. сб. /Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области.— Курск, 2004, 2008, 2011. — С. 50, С. 66, С. 71.

Таким образом, в ходе исследований выявлены тенденции современного состояния мясного рынка Курской области, как уже сложившиеся, так и складывающиеся, которые сохраняют достаточно резкие колебания. Основные причины в том, что, во-первых, цены на мясо постоянно растут вследствие увеличения расходов мясопроизводителей, связанных с ростом цен на зерно и комбикорма; во-вторых, несмотря на рост цен, предложение мяса имеет общую тенденцию к снижению в связи с падением производства; в-третьих, снижение объемов производства мяса связано с отрицательной рентабельностью и убыточностью производства КРС, свиней на территории Курской области.

Для завоевания позиций устойчивого развития на мясном рынке Курской области должны в полной мере использоваться мероприятия по поддержке местных производителей мяса посредством применения профильного подхода к финансированию животноводческой отрасли, заключающегося в том, чтобы финансировать подотрасли не равномерно, а в определенной пропорции, которая бы учитывала прогноз изменения потребления мяса, капиталоемкость подотраслей; механизмы регулирования цен на мясо, включающие мониторинг за динамикой цен и издержек.

СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО СООТВЕТСТВИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В НАПРАВЛЕНИИ ДОСТИЖЕНИЯ СИНЕРГИЗМА

Р.В. Солошенко

Аннотация. В статье раскрыты подходы разных авторов к экономической оценке свеклосахарного подкомплекса. Подтверждена практическая необходимость и разработана сбалансированная система оценки свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, как инструмент описания деятельности для установления взаимодействия и координации подсистем подкомплекса. Разработаны стратегические задачи эффективного функционирования и развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, которые представлены в соответствии с элементами достижения синергии. Выделены основные показатели оценки стратегического соответствия свеклосахарного подкомплекса АПК страны в направлении достижения синергизма.

Ключевые слова: сбалансированная система оценки свеклосахарного подкомплекса, сбалансированная система показателей, достижение синергии подкомплекса, стратегические задачи, свеклосахарный подкомплекс АПК Российской Федерации как целостная, сложная система, эффективное функционирование подкомплекса, синергетическая эффективность подкомплекса, программа сбалансированной оценки подкомплекса.

В свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации на современном этапе наблюдается разобщенное и несогласованное поведение субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов, что характеризует подкомплекс как сложную динамичную систему, подверженную процессам нестабильности, кризисности, на фоне значительной конкуренции мировых производителей семян сахарной свеклы, свекловичного сахара, сахара из сахарного тростника. При этом существуют определенные трудности в установлении взаимосвязей и координации действий участников свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов подкомплекса вследствие сложности преодоления барьера разрозненности функциональных направлений, которые заключаются в особенностях производ-

Список использованных источников

- 1 Ходыревская В.Н., Кривошлыков В.С. Методические подходы к комплексному исследованию факторов развития локального рынка на примере мясного рынка Курской области // Вестник Государственного торгово-экономического университета. — 2010. — № 5. — С. 100–107.
- 2 Российские реформы в цифрах и фактах И.Г. Калабков [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://kaivg.narod.ru/income16.pdf> (дата обращения 21.05.2009 г.).
- 3 Цветков С. Протекция – не панацея // Курская правда. — 2010. — № 2. — С. 3–4.

Информация об авторах

Кривошлыков Владимир Сергеевич, старший преподаватель кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: kri-vladimir@mail.ru

Гуров Владимир Иванович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Шишаева Наталья Викторовна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ства, в недостаточном финансировании, в отсутствии маркетинговых механизмов продвижения продукции, в различиях материально-технического обеспечения субъектов подкомплекса. Разобщенность субъектов подкомплекса проявляется на фоне многочисленных проблем функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны, таких, как импортный нерегулируемый рынок свеклосемян, научно-производственный кризис отечественной селекции и семеноводства, что влечет увеличение ресурсоемкости свекловодства; недостаточное материально-техническое и финансовое состояние свеклосеменоводческих и свекловичных хозяйств; устаревание технологического и энергетического оборудования семенных и сахарных заводов; значительное использование давальческой схемы расчетов за сахарную свеклу фабричную; дисбаланс между производством сахарной свеклы и наличием производственных мощностей по ее переработке; отсутствия достаточных складских емкостей хранения сырья и готовой продукции; проблемы с логистикой; ввоз в страну большого количества импортного сахара-сырца и белого сахара и другие. Что подтверждает практическую необходимость поиска новых направлений совершенствования эффективности функционирования подкомплекса.

Для эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в направлении установления взаимодействия и координации всех подсистем мы предлагаем трансформацию стратегии развития и основных направлений совершенствования деятельности подкомплекса в сбалансированную систему оценки, которая позволит создать справочно-информационный источник, доступный всем бизнес-единицам и сотрудникам.

Сбалансированная система оценки свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, по нашему мнению, представляет собой инструмент описания деятельности, необходимый для установления взаимодействия и координации подсистем подкомплекса как це-

лостной сложной системы в направлении совершенствования эффективности функционирования.

Мы считаем, что сбалансированная система оценки стратегического соответствия подкомплекса в направлении достижения синергизма даст возможность управления синергетическими эффектами экономической деятельности системы.

По нашему мнению, в целом *сбалансированная система оценки* должна содержать следующее:

- для исследования конкретных ситуаций, изучения взаимосвязи и взаимозависимостей, выявления причинно-следственных связей экономических явлений и процессов *статистические методы* (группировки разного типа, динамических рядов, экономических индексов, корреляционно-регрессионный анализ и др.);

- для оценки стратегического рыночного управления *методы стратегического анализа* (ситуационный анализ, STEP, EFAS и SWOT-анализ, построение матриц и др.);

- для конкретизации и усложнения экономико-статистических исследований *моделирование* экономики как целостной, сложной, развивающейся системы;

- для осмысления конкретных ситуаций и исторических, экономических перспектив *совершенствование экономической методологии*, то есть освоение возможностей синергетики как науки становления, применительно к экономике - экономической синергетики [1. – С.18].

Применение данной сбалансированной системы оценки в экономических исследованиях для достижения синергизма приведет к выявлению категории «синергетическая эффективность» изучаемой системы, как итогового результата. «*Синергетическая эффективность*» в направлении совершенствования функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации как целостной системы, по нашему мнению, заключается в синергетическом взаимодействии, сумме эффективностей вертикальных и горизонтальных связей подсистем и их оптимальном соотношении между собой.

Мы считаем, что сбалансированная система оценки стратегического соответствия свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в направлении достижения синергизма должна содержать не только методы и модели изучения взаимосвязи и взаимозависимостей, выявления причинно-следственных связей экономических явлений, процессов, оценки стратегического рыночного управления и совершенствование экономической методологии, но и строиться на разработке и непрерывной *оценке сбалансированной системы показателей подкомплекса*.

Создателями концепции сбалансированной системы показателей (BSC) являются Роберт Каплан и Девид Нортон [2,3]. Так в 1992 г. для оценки эффективности работы предприятия Р.Каплан и Д. Нортон расширили набор измеряемых параметров организации, включив в него не только финансовую информацию, но и клиентскую информацию, сведения о внутренних процессах, информацию об обучении и росте в компании. По мнению разработчиков, сбалансированная система показателей предполагает модель, с помощью которой можно сформулировать стратегию и довести ее до сведения всех сотрудников наиболее доступным и последовательным способом [3. – С.14].

Данный расширенный набор показателей значительно обогатил средства мониторинга, были созданы специальные электронные средства отчетности (такие, как Gentia BSC или Open Ratings, PBViews компании Panorama Business Views и CorManage компании CorVu), что заложило фундамент современных интегрированных систем стратегического управления и оказало огромное влияние на развитие компаний.

Разработкой показателей и систем оценки эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации занимаются многие ученые.

Еще в 1970г. Ванин Д.Е. [4. - С. 20, С. 30] в своих исследованиях пришел к важному выводу о необходимости учета показателя «приведенная площадь», определяемого как сумма площадей маточной сахарной свеклы, семенников и сахарной свеклы фабричной, и расчету показателей затрат живого труда, материально-денежных затрат, выхода сахара в расчете на 1га приведенной площади, что значительно повышает объективность экономической оценки свеклосахарного производства. При этом наиболее полно взаимосвязь и взаимообусловленность производства семян сахарной свеклы, фабричной сахарной свеклы и сахара, по мнению автора, характеризует суммарная стоимость валовой продукции (сахар + ботва + жом + патока), полученная с 1га приведенной площади и на единицу затрат.

Калиничева Е.Ю. [5] выполнила экономическую оценку свеклосахарного подкомплекса с позиции конкурентоспособности с учетом специфики составляющих его отраслей (семеноводство, свекловодство, сахаро-рафинадное производство).

Святова О.В. [6. – С.33] разработала стратегию развития свеклосахарного подкомплекса АПК и предложила оценку его экономической эффективности проводить на основе упорядоченной системы показателей в разрезе пяти групп (натуральные, трудовые, стоимостные, показатели качества, обобщающие показатели) и уровней (свекловичное семеноводство, свекловодство, свеклосахарное производство).

Аничин В.Л. [7. – С.155-167] в своем исследовании функционирования свеклосахарного производства с позиции оптимального управления ресурсами применил показатели и методы исследования оценки управления свеклосахарного производства в условиях неопределенности и риска. Автор установил влияние сроков сева сахарной свеклы и погодных условий на урожайность и выход прибыли и определил критерии (Гурвица, Бейеса, Сэвиджа) для принятия решений сроков сева сахарной свеклы в условиях неопределенности.

Гуляева Т.И. [8. – С.167-210] разработала систему всесторонней статистико-экономической оценки обеспечения населения Российской Федерации сахаром за счет внутреннего производства.

Салтык И.П. [9. – С.13-14] в своем исследовании в направлении повышения эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК по материалам Центрально-Черноземного региона разработал систему экономической оценки эффективности использования производственного потенциала свеклосеющих хозяйств, в основу которого положен расчет интегральных индексов эффективности свеклопроизводства, представляющих собой соотношение урожайности и себестоимости (по административным районам, по свеклосеющим хозяйствам). Индексы позволяют, по мнению автора, выявить уровень эффективности и экономическую целесообразность свеклосеяния в каждом из административных районов областей ЦЧР, в свеклосеющих хозяйствах всех сырьевых зон сахарных заводов этого региона.

Полтарыхиним А. Л. [10. – С.9] предложена система показателей оценки эффективности функционирования региональных продуктовых подкомплексов, которая оценивает уровень использования земель, производственных мощностей, основных и оборотных средств производства труда, эффективность использования сырья и материально-денежных затрат, капитала, рынков сбыта продукции в расчете на единицу потре-

бительских свойств товара по всей воспроизводственной цепи.

Михайлушкин П. [11. – С.77-79] приводит комплексную методику экономической оценки свеклосахарного производства и рынка сахара на основе воспроизводственной концепции и комплексную систему показателей, включающую три блока (ресурсы, использование ресурсов, результаты), структурированную по основным элементам подкомплекса: свекловичное семеноводство, свекловодство и производство сахара.

Болохонцева Ю.И. [12. – С.54-81] изложила систему показателей оценки эффективности и конкуренто-

способности сырьевых зон сахарных заводов, выделив четыре группы (экономические, технологические, маркетинговые и финансовые), которые позволяют провести комплексный анализ и предложить основные направления повышения эффективности свеклосеющих хозяйств и сахарных заводов.

Воробьев Ю.Н. [13. – С.29-36] обосновал систему показателей оценки эффективности управления издержками в свеклосахарном производстве, выделив три блока: общие результативные показатели, показатели производительности управленческого труда, показатели экономичности аппарата управления.

Составляющие	Стратегические задачи	Система показателей
Финансы, инвестиции	Рост уровня и доходности инвестиций; увеличение доходов от реализации сахара и побочной прод.; развитие дополнительных производств (аминокислот, пектина и др.); сокращение материально-денежных затрат; предотвращение и уменьшение финансовых рисков	Производственная мощность сахарных заводов; потери сахара при уборке, транспортировке, хранении и переработке свеклы в расчете на 1 га посева; материально-денежные затраты на 1 га приведенной площади (маточная свекла+ семенники+ сахарная свекла фабричная)
Рынок, покупатели	Сохранение доли на рынке и развитие экономических возможностей для роста. Разработка концепции и стратегии реализации, продвижения отечественных свеклосемян и свекловичного сахара на внутреннем рынке и на экспорт; соблюдение экологической безопасности продукции	Доля отечественного свекловичного сахара на рынке и расширение каналов дистрибуции; производство свекловичного сахара на душу населения, потребление свекловичного сахара на душу населения в год; конкурентная оценка производства семян, свеклы и сахара (лучший опыт); норма прибыли
Внутренние процессы	Тесное взаимодействие, координация и интеграция деятельности субъектов свеклосеменоводческого, свеклосахарного процессов и коллективное решение проблем; рационализация мощностей; стимулирование производства и организация сбыта отечественных свеклосемян; повышение эффективности функционирования бизнес-единиц подкомплекса	Урожайность, пос. площади свеклосемян и корнеплодов; сахаристость свеклы и выход сахара; производство сахара на 1га посевов свеклы; показатели качества свеклосемян и свеклосырья; производство свек. сахара на 1га приведенной площади; себестоимость 1 п.е. семян, 1т свеклы, 1т сахара; стоимость валовой продукции (сахар+ботва+жом+патока) на 1 га приведенной площади; уровень рентабельности
Технологии, инновации, информация	Активизация биологизации свеклопроизводства и ресурсосбережения; модернизация технологической базы семенных и сахарных заводов; создание новых форм сах. свеклы; сокращение затрат в результате возделывания оптимального набора гибридов отечественной селекции	Затраты живого труда на 1000 штук деловых корней, на 1ц и на тектар маточных посевов, семенников, корнеплодов сах. свеклы фабричной; затраты труда на переработку 100 т свеклы, на 1т выработанного свекловичного сахара; затраты живого труда на 1 га приведенной площади
Логистика, логистическая инфраструктура	Улучшение системы товарного планирования и управления запасами; прирост складских мощностей по хранению сырья и готовой продукции; организация ритмичного товародвижения сахара и сокращение издержек обращения	Объем производства сахарной свеклы фабричной; объем выработанного сахара-песка из свеклы; объем производства свекловичного жома и мелассы; затраты на транспортировку, хранение 1 т свеклы, сахара
Обучение, персонал	Активизация участия сотрудников в процессе совершенствования эффективности деятельности; повышение квалификации в соответствии со стратегическими изменениями; сокращение текучести кадров; развитие мотивации	Наличие стратегических компетенций; система поощрения сотрудников за образование, совершенствование и достижение результатов; выход стоимости валовой продукции (сахар+ботва+ жом + патока) на 1 работника; прибыль на 1 работника
Государственное регулирование	Разработка, поддержание и контроль реализации программ по развитию подкомплекса; таможенно-тарифное регулирование импорта; формирование социально-экономической инфраструктуры свеклосахарных регионов	Мониторинг производственных инициатив; введение оптимальных сезонных пошлин на импорт свеклосемян, сахара белого и сахара-сырца; создание дополнительного государственного резерва сахара

Синергическая эффективность совершенствования функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации как целостной системы

Рисунок 1 – Сбалансированная система оценки стратегического соответствия свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в направлении достижения синергизма

Брянцева Л.В. [14. – С.21-23] разработала систему сбалансированных показателей для оценки уровня управления развитием перерабатывающих предприятий АПК, которая содержит 4 блока показателей: 1. финансовое обеспечение и экономические результаты; 2. маркетинг; 3. бизнес-процессы; 4. инновации и персонал. Которая включена в предложенную автором модель сбалансированных показателей, позволяющая идентифицировать такие аспекты, как уровень развития деятельности промышленно-производственной подсистемы АПК с точки зрения собственников капитала и потребителей (финансовые перспективы и перспективы удовлетворенности потребителя); способность обеспечения необходимого уровня развития (перспективы инноваций); направления преобразований в бизнесе для постоянной реализации миссии (перспективы устойчивости деятельности); уровень соответствия целевых интересов в контексте: АПК - подсистема АПК - организация - бизнес-процесс - персонал; способность обеспечения их сбалансированного развития.

На основе изучения многочисленных научных методик в направлении применения методик стратегического менеджмента и использования синергетических процессов в возрастании эффективности деятельности экономических систем, а также оценки эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса мы придерживаемся подхода Р. Каплана и Д. Нортон о расширении набора измеряемых параметров традиционных систем оценок для более полного представления результативности подкомплекса с учетом адаптации данной концепции к современным отечественным условиям свеклосахарного подкомплекса АПК.

Сбалансированную систему оценки стратегического соответствия свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в направлении достижения синергизма, разработанную нами, мы представили в как проекцию семи составляющих элементов в соответствии с нашей концептуальной схемой достижения синергизма подкомплекса, рисунок 1.

Мы считаем, что сбалансированная система оценки свеклосахарного подкомплекса должна опираться на стратегические задачи эффективного функционирования и развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Стратегические задачи эффективного функционирования и развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации сгруппированы нами в разрезе семи составляющих элементов (рисунок 1).

В соответствии ключевыми стратегическими задачами эффективного функционирования и развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в разрезе семи составляющих элементов мы выделили основные *показатели оценки стратегического соответствия свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в направлении достижения синергизма*, представленные на рисунке 1.

Таким образом, система сбалансированной оценки выступает инструментом стратегического управления свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации как целостной сложной системы. На базе данной системы формируется сбалансированная система показателей подкомплекса, и устанавливаются целевые значения индикаторов эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Итогом построения сбалансированной системы оценки выступает разработка соответствующей про-

граммы сбалансированной оценки, где отражаются общие направления, создаются новые цели, определяются приоритеты, которые объединяют разрозненные подсистемы (элитное свекловичное семеноводство, свекловичное семеноводство, подработку семян сахарной свеклы, свекловодство и свеклосахарное производство). Разработка и реализация программы сбалансированной оценки позволит получить синергетический эффект, усилить конкурентные преимущества, раскрыть стратегические возможности, способствует созданию тесной связи субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов подкомплекса.

Список использованных источников

- 1 Евстигнеева Л. П., Евстигнеев Р.Н. Методологические основы экономической синергетики (научный доклад). - М.: ИЭ РАН, 2007. - 64 с.
- 2 Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию; [пер. с англ. М. Павловой]. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006.-304с.
- 3 Каплан Р., Нортон Д. Организация, ориентированная на стратегию. Как в новой бизнес-среде преуспевают организации, применяющие сбалансированную систему показателей; [пер. с англ. М. Павловой]. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2009. – 416с.
- 4 Ванин Д.Е. Экономика и организация производства фабричной сахарной свеклы в РСФСР: автореф. дис....докт. экон. наук.- Киев, 1970. – 33с.
- 5 Калиничева Е.Ю. Формирование конкурентоспособного свеклосахарного подкомплекса: автореф. дис. ... докт. экон. наук. - Орел, 2011. - 40 с.
- 6 Святова О.В. Стратегия развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации: автореф. дис....докт. экон. наук.- Курск, 2010.-40с.
- 7 Аничин В.Л. Управление ресурсами в свеклосахарном производстве. – Белгород: Изд-во БГСХА, «Крестьянское дело», 2001. – 176с.
- 8 Гуляева Т.И. Свеклосахарное производство России: статистический анализ, прогноз. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 264с.
- 9 Салтык И.П. Повышение эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК (на материалах Центрально-Черноземного региона): автореф. дис....докт. экон. наук. – Курск, 2006. – 45с.
- 10 Полтарыхин А. Л. Интеграционное развитие свеклосахарного подкомплекса АПК региона: автореф. дис....докт. экон. наук. – Новосибирск, 2011.-50с.
- 11 Михайлушкин П. Методические подходы к экономической оценке свеклосахарного производства // АПК: экономика, управление. – 2012. - №3. – С. 73-79.
- 12 Болохонцева Ю.И. Повышение экономической эффективности и финансовой устойчивости производства сахарной свеклы и сахара в регионе. - Курск: Деловая полиграфия, 2011. - 284с.
- 13 Воробьев Ю.Н. Управление издержками в свеклосахарном производстве. – Курск: Изд-во Курск.гос.с.-х.ак., 2010. – 173с.
- 14 Брянцева Л. В. Формирование системы сбалансированного управления развитием перерабатывающих организаций: автореф. дис....докт. экон. наук. - Воронеж, 2009.-49с.

Информация об авторе

Солошенко Руслан Викторович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ
В СВЕКЛОСАХАРНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК**

О.В. Святова, Т.И. Грищенко, И.Г. Дрогавцева

Аннотация. В статье раскрыта необходимость применения сбалансированной системы управления для совершенствования функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК на современном этапе. Сформировано понятие сбалансированного управления подкомплексом и поставлена задача разработки концепции сбалансированного управления свеклосахарного подкомплекса АПК страны для обоснования необходимости поддержания баланса основных целей и интересов участников свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Ключевые слова: управление, сбалансированное управление подкомплексом, сбалансированные цели и интересы бизнес-единиц, свеклосахарный подкомплекс АПК, система сбалансированного управления, концепция сбалансированного управления подкомплексом.

Развитие свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации оказывает огромное воздействие, как на продовольственную безопасность страны в части обеспечения социально-значимым продуктом питания - сахаром, так и на функционирование сахаропроизводящих регионов. Основные задачи в направлении развития отечественного свеклосахарного подкомплекса, определены в отраслевой целевой программе «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010-2012 годы» и в «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы». Из них наиболее приоритетными являются: увеличение российского производства сахара из собственных сырьевых ресурсов и повышение его удельного веса в общих ресурсах производства сахара с учетом переходящих запасов до 93,2% к 2020 году; улучшение снабжения населения и перерабатывающей промышленности сахаром; максимальное сокращение ввоза импорта сахара в нашу страну [1,2].

Однако, в сложившейся экономической среде присутствует значительное количество факторов, негативно влияющих на российский свеклосахарный подкомплекс и замедляющих темпы его развития на современном этапе, такие, как:

- возрастание сырьевого и продуктового импортозамещения в подкомплексе;
- недостаточное совершенствование материально-технической базы;
- низкая доля использования отечественных свеклосемян и кризис российской свекловичной селекции и свеклосеменоводства;
- проблема разбалансированности между объемами производства свеклосемян и корнеплодов сахарной свеклы и мощностями по переработке;
- разбалансированность основных целей и интересов бизнес-единиц и разрозненность, несогласованность действий участников селекционно-семеноводческого и свеклосахарного процессов;
- недостаточное вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов свеклосахарного производства;
- недостаточное использование конкурентных преимуществ и возможностей подкомплекса;
- отсутствие стимулирующих и организационно-экономических механизмов в технологической цепочке производства сырья и продукции: свеклосемена – сахарная свекла фабричная – свекловичный сахар;

- нехватка производственных и складских мощностей;
- транспортно-логистические проблемы по товародвижению сырья и продукции;
- усиление внешних макроэкономических рисков и трудности адаптации к происходящим рыночным изменениям, в том числе расширению экономического пространства в связи с присоединением России к Всемирной торговой организации и др.

Следовательно, для решения основных задач поставленных в федеральных программных документах и смягчения негативного влияния факторов на подкомплекс необходимо выполнить пересмотр инструментов управленческих воздействий бизнес-развитием субъектов свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в рамках раскрытия системы сбалансированного управления в направлении совершенствования эффективности функционирования и устойчивого развития подкомплекса.

Для раскрытия сущности понятия сбалансированного управления необходимо рассмотреть категорию управление. В толковом словаре Ожегова С.И. под управлением понимается: направление деятельности, руководство действиями кого-нибудь, чего-нибудь; деятельность органов власти; органы государственного управления, местное управление; совокупность приборов, приспособлений, устройств, посредством которых управляется ход машины, механизма [3. – С. 836].

Румянцева Е.Е. под управлением понимает процесс поддержания функционирования или перевода системы из одного состояния в другое посредством целенаправленного воздействия на объект управления с целью изменения его состояния [4. – С. 575].

В общем плане под управлением как экономической категории, по мнению В.В. Кузнецова, принято понимать целенаправленное воздействие на коллективы людей для организации, координации и контроля их деятельности в процессе производства. В более современном понимании управление представляет собой комплексный процесс с соответствующими компонентами (структурой, кадрами, оргтехникой и др.), направленный на отслеживание тенденций, постановку целей, разработку и выбор альтернативных решений, составление программ, их реализацию и контроль за выполнением поставленных задач [5. - С. 5].

По мнению авторов Ю.Б. Королева, В.З. Мазлоева, А.В. Мефедя и др. под управлением понимают процесс воздействия на любую систему, обеспечивающий поддержание ее в определенном состоянии или перевод в новое состояние в соответствии с присущими данной системе объективными законами и конкретными целями [6. – С. 5]. Таким образом, управление можно рассматривать как совокупность инструментов, методов управленческих воздействий на объект управления для достижения определенного результата.

На современном этапе возрастает актуальность преобразований управленческих воздействий в АПК, в том числе, применительно к свеклосахарному подкомплексу, которые позволяют более полному раскрытию и использованию конкурентных преимуществ и возможностей развития в постоянно меняющихся условиях бизнес-деятельности. Данные преобразования, мы считаем, должны осуществляться на базе сбалансированного управления на основе принципа сбалансированности подотраслей и звеньев свеклосахарного комплекса АПК. Необходимо реализовать возможность сбаланси-

рованного взаимодействия и движения в одном направлении при сбалансированности целей и интересов участников свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Поэтому под понятием сбалансированного управления свеклосахарным подкомплексом АПК страны мы понимаем процесс целенаправленного управленческого воздействия с целью достижения тесного взаимодействия и координации деятельности ориентированный на системное использование возможностей в изменяющихся условиях бизнес-деятельности на основе сбалансированных целей и интересов и уравновешенности объемов качественного сырья и продукции бизнес-единиц подкомплекса.

Система сбалансированного управления в направлении совершенствования эффективности функционирования и устойчивого развития подкомплекса, по нашему мнению, должна содержать.

- управление обеспеченностью производственными ресурсами;

- экономическую оценку состояния;

- разработку основных целей;

- учет долгосрочных интересов участников свеклосахарного производства;

- анализ состояния рынков сбыта;

- механизмы, обеспечивающие согласованные и координированные действия хозяйствующих субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов и смежных организаций, выполняющих производственно-техническое обслуживание;

- разработку управленческого инструментария, позволяющего принимать эффективные управленческие решения о количестве и интенсивности применения ресурсов.

Решение этих вопросов лежит через конкретные действия по управлению ресурсами бизнес-единиц подкомплекса. При этом каждое действие подлежит анализу на соответствие объективному экономическому критерию, для чего требуется учесть все связанные с управленческим решением затраты и результаты.

Для обоснования необходимости поддержания баланса основных целей и интересов участников свеклосахарного подкомплекса мы поставили задачу разработки концепции сбалансированного управления свеклосахарным подкомплексом АПК страны в современных условиях.

Таким образом, необходимость раскрытия сущности процесса сбалансированного управления свеклосахарного производства ориентированного на системное использование возможностей в изменяющихся услови-

ях бизнес-деятельности определяется усилением влияния сырьевого и продуктового импортозамещения, на фоне увеличения ресурсоемкости российского свеклосахарного производства, снижения экономической привлекательности выращивания сахарной свеклы фабричной и возрастания неопределенности российского свеклосахарного подкомплекса АПК в условиях расширения экономического пространства. Результатом применения инструментов управленческих воздействий подкомплекса на основе раскрытия сбалансированной системы управления будет являться совершенствование управления развитием и повышение эффективности функционирования свеклосахарного производства АПК страны.

Список использованных источников

1 Отраслевая целевая программа "Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010 - 2012 годы" (Утверждена Приказом Минсельхоза России от 23 октября 2009 г. № 501) // www.rossahar.ru/scdp/page?als=2383678&getfile=2988644.

2 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы (Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717) // www.mcx.ru/documents/file_document/show/19504.htm.

3 Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений // Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд. Дополненное. – М.: ООО «ИНИ ТЕХНОЛОГИИ», 2003. – 944 с.

4 Румянцева Е.Е. Новая экономическая энциклопедия. – М.: ИНФРА – М., 2005. – VI, 724 с.

5 Управление агропромышленным комплексом: учебное пособие / Серия «Экономика и управление»; под ред. В.В. Кузнецова. – М.: ИКЦ «Март; Ростов н/Д: Издательский центр «Март», 2003. – 416 с.

6 Управление в АПК / Ю.Б. Королев, В.З. Мазлоев, А.В. Мефед и др.; под ред. Ю.Б. Королева. – М.: Колос, 2002. – 376 с.

Информация об авторах

Святова Ольга Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olga_svyatova@mail.ru

Грищенко Татьяна Ивановна, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Дрогавцева Ирина Григорьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКЕ ЗЕРНА: ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ

В.В. Трубникова, С.Н. Коновалова

Аннотация. Статья посвящена проблеме повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий на рынке зерна, обосновывается целесообразность современных технологий хранения.

Ключевые слова: зерна, конкурентоспособность продукции сельского хозяйства, конкурентные преимущества сельскохозяйственных предприятий.

За годы реформирования в АПК ЦЧР проблемы повышения конкурентоспособности продукции сельского хозяйства приобрели особую актуальность. Рынок зерна является важнейшей составляющей агропродовольственного рынка в ЦЧР, образуя крупный его сегмент по емкости и по числу его участников. Проведенные

исследования показали, что эффективность развития рынка зерна зависит от комплекса природных, экономических, организационных, технологических и других внешних и внутренних факторов. В то же время одной из важнейших форм соперничества является конкуренция внутри отрасли, которая определяется как соперничество или борьба, между двумя, более или менее, четко обозначенными соперниками [1. – С.198]. Важность рассматриваемой проблемы для теории и практики эффективного функционирования предприятий в условиях усиления конкурентной борьбы предопределяет актуальность темы исследования. Само понятие «конкурентоспособность аграрной продукции» означает соответствие товара условиям рынка.

Следует отметить, что складывающиеся экономические отношения на зерновом рынке ЦЧР, в том числе Воронежской и Курской областей, между его участниками, далеки от оптимального состояния. Экономические отношения не отвечают требованию быстрого прохождения продукции от производителя к потребителю и минимизации цены конечной продукции. Для товаропроизводителей зерна обычный канал распределения характеризуется их самостоятельным выходом на рынок, когда каждый из них реализует зерно любому первичному покупателю.

В качестве первичных покупателей, как правило, выступают:

- государство, которое осуществляет закупки в федеральный и региональные фонды;
- обеспечивающие и обслуживающие структуры, получающие зерно в обмен за предоставляемые материальные ресурсы или оказываемые услуги;
- торгово-закупочные коммерческие фирмы, покупающие зерно за наличные деньги или получающие его за предоставляемые в кредит ГСМ или удобрения;
- работники хозяйств, которым зерно выдают в счет оплаты труда или по договорам на выращивание животноводческой продукции;
- перерабатывающие предприятия [2. – С.52].

Для анализа и оценки состояния конкурентной среды на товарном рынке и положения на нем хозяйствующих субъектов нами выбран Хохольский район Воронежской области. По объемам производства сельскохозяйственной продукции Хохольский район традиционно находится на одном из ведущих мест в Воронежской области. При этом базовым хозяйством нашего исследования является ЗАО «Дон» Хохольского района.

Прежде всего, была осуществлена оценка конкурентной среды зернового рынка Хохольского района. Методика оценки конкурентной среды состоит из нескольких последовательных этапов:

I этап. Определение продуктовых и географических границ рынка.

II этап. Диагностика и прогнозирование перспективной конкурентной ситуации.

III этап. Формирование общей картины о мере привлекательности выбранного продовольственного рынка, которая характеризуется уровнем интенсивности конкуренции всего рынка.

IV этап. Оценка монополизации, которая дается на основе анализа различных коэффициентов: Индекс рыночной концентрации и Индекс рыночной концентрации Херфиндаля-Хиршмана

V этап. Определение границ групп аутсайдеров, предприятий со слабой, сильной конкурентной позици-

ей и лидеров рынка. В результате получаем группировку предприятий (таблица 1).

Таким образом, на исследуемом рынке зерна имеются предприятия всех классификационных групп.

VI этап. Анализ барьеров входа на рынок. Барьеры для вступления на рынок представляют собой факторы, препятствующие проникновению на рынок новых фирм.

VII этап. Анализ открытости рынка, т.е. наличия межрегиональной и международной торговли. Возможность входа на товарный рынок продавцов из других регионов или других стран существенно снижает рыночную концентрацию, сокращает долю, занимаемую на рынке местными продавцами.

VIII этап. Сводная оценка состояния конкурентной среды, на основе которой разрабатываются практические рекомендации по развитию конкурентной среды.

Проведенный нами анализ конкурентной среды зернового рынка Хохольского района показал, что анализируемый рынок является умеренно концентрированным, на данном рынке присутствует развитая конкуренция, при которой наименьшему воздействию внешних факторов подвержены предприятия средних размеров. Здесь нет барьеров «входа» на данный рынок выхода с него, кроме того, он является открытым для межрегиональных и международных связей.

Конкурентоспособность продукции и конкурентоспособность производителя соотносятся между собой как часть и целое, поэтому следующим этапом является определение конкурентоспособности предприятия.

Совокупность субъектов рынка и их отношений, складывающихся в ходе конкурентной борьбы и определяющих интенсивность конкуренции, представляют собой очень важный с практической точки зрения объект анализа. В таблице 2 представлен сравнительный анализ основных показателей деятельности конкурентов ЗАО «Дон» за 2010 год.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что главный показатель, характеризующий размеры сельскохозяйственного предприятия – стоимость валовой продукции в конкурентных хозяйствах отличается. Можно утверждать, что самая высокая стоимость валовой продукции наблюдается в ЗАО «Дон» – 2298,7 тыс. руб., что выше на 659,04 тыс. руб., чем в Колхозе «Большевик», на 1388,7 тыс. руб., чем в ЗАО «Биоиндустрия» и на 1681,8 тыс. руб., чем в ООО «Аркада-Агро».

Однако самый высокий уровень рентабельности наблюдается в ООО «Аркада-Агро» - 69,2%, тогда как в ЗАО «Биоиндустрия» и в Колхозе «Большевик» – 38,4% и 18,7% соответственно, в ЗАО «Дон» уровень окупаемости составил 79,3%.

Таблица 1 - Критерии отнесения предприятий Хохольского района Воронежской области к классификационным группам

Формула	Граница классификационных групп, %	Характеристика	Предприятия
Классификация предприятий по величине рыночной доли			
$D_{cp} + \frac{3\sigma_2}{\sqrt{n}}; D_{max}$	10,06...17,65	Лидер рынка	ЗАО «Биоиндустрия», ЗАО «Дон», Колхоз «Большевик»
$D_{cp}; D_{cp} + \frac{3\sigma_2}{\sqrt{n}}$	7,14...10,06	Предприятие с сильной конкурентной позицией	ООО «Аркада-Агро», ООО «Юбилейное», СПК «Староникольский»
$D_{cp} - \frac{3\sigma_1}{\sqrt{n}}; D_{cp}$	5,27...7,14	Предприятие со слабой конкурентной позицией	ООО «Красное Знамя», ООО «Рудкино», ООО «Хлебороб»
$D_{min}; D_{cp} - \frac{3\sigma_1}{\sqrt{n}}$	0,07...5,27	Аутсайдер	ВНИИК Кукурузы, ООО «Агрофирма-Импульс-2», ООО «Донское», ООО «Зубриновка», ООО КФХ «Ведуга»

Таблица 2 - Сравнительный анализ основных конкурентов ЗАО «Дон»

Показатели	Наименование хозяйств			
	ЗАО «Биоиндустрия»	ООО «Аркада-Агро»	Колхоз «Большевик»	ЗАО «Дон»
Площадь с-х. угодий, га	7500	13308	3326	6048
в т.ч. пашни	7500	13308	3009	5248
Среднегодовая численность работников, чел.	96	22	110	140
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	1107	34810	127113	352994
Количество тракторов, шт.	8	5	23	50
Поголовье крупного рогатого скота, гол.	-	-	1142	1740
в т.ч. коровы	-	-	500	902
Стоимость валовой продукции (в сопоставимых ценах 1994 г.), тыс. руб.	910,04	616,96	1639,67	2298,71
в т.ч. в растениеводстве	908,97	616,96	437,71	806,54
в животноводстве	1,07	-	1201,96	1492,17
Прибыль (убыток) всего, тыс. руб.	14328	13762	11401	(27877)
Уровень рентабельности (окупаемости), %	38,41	69,17	18,70	(79,33)

В отличие от хозяйств-конкурентов ЗАО «Биоиндустрия» и ООО «Аркада-Агро», в ЗАО «Дон» кроме растениеводства, имеется также животноводство. Поголовье крупного рогатого скота в хозяйстве составляет 1740 голов, из них основное стадо молочного скота – 902 гол. и 838 гол. – животные на выращивании и откорме. Таким образом, хозяйство занимается также реализацией мяса и молока. Данная отрасль в хозяйстве является убыточной в отличие от такого конкурента, как колхоз «Большевик», где поголовье КРС составляет 1142 гол.

Исследование показывает, что в настоящий момент базовое предприятие ЗАО «Дон» обладает недостаточными конкурентными преимуществами, так как некоторые показатели конкурентоспособности предприятия существенно ниже, чем у конкурентов. В качестве конкурентных преимуществ предприятия можно назвать местоположение предприятия и цены реализации. Показатели рентабельности продаж, финансового состояния, менеджмента и конкурентоспособности продукции предприятия существенно ниже, чем у конкурентов.

Одним из основных направлений повышения конкурентоспособности зерновой продукции, на наш взгляд, является сохранение ее качества. По нашему мнению, качество - один из базовых показателей конкурентоспособности зерна на рынке. Это направление в развитии зернового хозяйства наиболее перспективное. При решении многочисленных вопросов повышения качества зерна важно выделить три основополагающих: селекцию и семеноводство зерновых культур, производство и переработку зерна, хранение.

Отсутствие у сельскохозяйственных предприятий собственных хранилищ для зерна и семян сдерживает производство и ухудшает сохранность зерна. Поскольку строительство новых помещений представляет собой сложную задачу, хранение продовольственного зерна в герметичных рукавах может стать достойной альтернативой [3. – С.60]. Некоторые передовые хозяйства на юге России уже несколько лет применяют такой подход для снижения издержек и повышения эффективности производства зерна. Согласно оценкам специалистов по данной технологии в прошлом году было заложено от 100 до 350 тыс.т зерна.

Учитывая разницу в ценах реализации, нами определен объем выгоды при реализации пшеницы сразу после уборки с поля. Результаты представлены на примере ЗАО «Дон» (таблица 3).

Из данных таблицы 3 видно, что если предприятие будет производить пшеницу и хранить в полимерных рукавах, прибыль составит 5619,6 тыс. руб., при цене 600 рублей за 1 ц. При этом уровень рентабельности составит 42,3%.

Таблица 3 - Сравнительный анализ реализации пшеницы сразу с поля в октябре и реализации пшеницы в марте с хранением в рукавах

Вариант реализации	Цена за 1 ц, руб.	Себестоимость 1 ц	Объем реализации, ц	Выручка, тыс. руб.	Полная себестоимость, тыс. руб.	Прибыль всего, тыс. руб.	Рентабельность, %
Реализация в октябре	495,0	412,0	31500	15592,5	12978,0	2614,4	20,1
Реализация в марте с хранением в рукавах	600,0	421,6	31500	18900,0	13280,4	5619,6	42,3

Следовательно, существует возможность кратковременного хранения зерна во времена нестабильности цен на зерновом рынке. При хранении зерна в полимерных рукавах используется принцип консервации за счет прекращения подачи воздуха. Эта технология отличается наименьшими потерями и высоким качеством. Грубые корма и продукты переработки (жом, мезга, пивная дробина) давно силосуются в рукава.

Затраты при хранении зерна в рукавах складываются из расходов на заработную плату и стоимости самих рукавов. Расчеты по двум вариантам базовой нагрузки представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Затраты на хранение зерна в рукавах

Показатель	Значения	
Базовая нагрузка, т/год	3000	1750
Сумма инвестиций, тыс. руб.	237,6	138,6
Диаметр рукава, м.	2,7	2,7
Длина рукава, м.	75	75
Вместимость рукава, т.	250	250
Срок службы, лет	6	6
Количество рукавов	12	7
Цена за один рукав тыс. руб.	19,8	19,8
Амортизация основных средств (16,6%), тыс. руб.	39,44	23,01
Ремонт (2% от цены продажи), тыс. руб.	4,75	2,77
Трактор, тыс. руб.	3,6 [*]	2,1 [*]
Затраты на оплату труда работников, тыс. руб.	3,4 ^{**}	1,98 ^{**}
ИТОГО за год, тыс. руб.	288,8	168,5
Итого, руб./т	96,3	96,3

* 1,5 машино-часа на рукав, 200 рублей в час (вкл. дизель)

** 3,0 часа на рукав, 94,4 руб./час.

Новая система позволяет осуществлять хранение зерновых в рукавах при сравнительно невысоком уровне инвестиционных затрат. Зерно с помощью шнека подается в рукав диаметром 2,70 м, длина рукава дохо-

дот до 90 метров. При наполнении рукавов с помощью загрузочной машины производительность достигает 300 т/час. При этом свежееубранное зерно может обрабатываться параллельно с прямым комбайнированием. В рукав диаметром 2,70 м и длиной 75 м можно заложить 250 т зерна. Действительно, по затратам труда, по качеству зерна, по затратам на хранение в рукавах данный подход может составить конкуренцию традиционным способам хранения зерна в закрытом зернохранилище.

Проведенное исследование позволило сделать вывод, что зерно пшеницы, убранный при содержании сухого вещества на уровне, позволяющем закладывать зерно на хранение, может храниться и в полимерных рукавах как минимум 6 месяцев без снижения качества зерна. Если речь идет о хранении продовольственного зерна, исходная влажность имеет критическое значение, и она не должна превышать 10-14 %. Кроме того, владелец зерна должен организовать охрану рукавов, обеспечить их целостность, защиту от птиц и грызунов.

Таким образом, расчеты показали, что хранение зерна в полимерных рукавах позволит повысить цены реализации за счет повышения качества продукции и продажи продукции по более высоким ценам весной, когда предложение зерна на рынке ниже, чем осенью. Кроме того можно сделать вывод, что оценка состояния конкурентной среды и степени монополизации зернового рынка дает возможность разработать основные

направления деятельности участников данного рынка. В частности, решение вопросов сохранения качества зерна позволит расширить каналы сбыта и снизить риск потери из-за невыгодной рыночной конъюнктуры, что даст возможность значительно повысить эффективность производства зерна и укрепить позиции сельхозпредприятия на региональном рынке.

Список использованных источников

- 1 Цыганова А.Г. Конкуренция и антимонопольное регулирование. – М.: Изд-во Логос, 2008. - 274 с.
- 2 Методические указания по исследованию отраслевых рынков в системе агромаркетинга / О.Г. Чарыкова, Е.В. Захвешевская, Е.В. Сальникова и др. – Воронеж: ГНУ НИИЭО-АПК ЦЧР Россельхозакадемии, 2010. – 65 с.
- 3 Товарное зерно в рукавах (Альтернативная технология хранения зерновых при отсутствии складских помещений обеспечивает экономические преимущества) // Новое сельское хозяйство. - 2009. - №3. – С. 60-62.

Информация об авторах

Коновалова Светлана Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и маркетинга в АПК ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Трубникова Вера Витальевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА»

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Б. Ковынев, А.А. Золотарев, М.Е. Проняева, Е.В. Векленко

Аннотация. Проведен анализ влияния типов почв и крутизны склонов, на которых размещены сельскохозяйственные угодья Курской области, на эффективности воспроизводства земельных ресурсов, определена степень их воздействия на эффективность.

Ключевые слова: тип почвы, крутизна склонов, смытость земель, урожайность.

Распространение на территории Курской области двух типов почв, характеризующихся разным уровнем естественного плодородия, обуславливает существенные различия в природных условиях ведения сельскохозяйственного производства. К сельскохозяйственной зоне с преобладанием серых лесных почв относятся 6 районов, расположенных на северо-западе области: Железнодорожский, Дмитриевский, Хомутовский, Конышевский, Курчатовский и Рыльский. Остальные 22 района, расположенные в юго-западной и восточной части области, относятся к зоне с преобладанием черноземных почв.

Группировка районов по преобладанию указанных двух типов почв позволила выявить различия в уровне производства двух важнейших сельскохозяйственных культур области: зерновых и сахарной свеклы (таблица 1).

В 2011 г. в районах Курской области с преобладанием серых лесных почв посевы рассматриваемых культур и их валовые сборы в среднем на 1 район были значительно меньше, чем в группе районов с преобладанием черноземов, особенно сахарной свеклы, поскольку в трех из шести районов с преобладанием серых лесных почв ее в рассматриваемом году не возделывали. Однако урожайность зерновых культур в группе районов с преобладанием серых лесных почв была на 6,7% выше, чем в группе районов с преобладанием черноземов, а урожайность сахарной свеклы – на 13,2% выше.

Таблица 1 – Группировка районов Курской области по преобладающему типу почв (все категории хозяйств, 2011 г.)

Показатели	Группа районов с преобладанием почв		По области в целом
	серых лесных	черноземов	
Количество районов	6	22	28
Площадь посевов в среднем на 1 район, тыс. га: зерновых культур	26,3	36,4	34,3
сахарной свеклы	1,6	4,6	3,9
Валовой сбор в среднем на 1 район, тыс. т: зерна (после доработки)	76,7	99,5	94,6
сахарной свеклы	73,3	180,7	157,7
Урожайность, ц/га: зерновых культур	29,1	27,3	27,6
сахарной свеклы	449	397	402

Исходя из анализа результатов приведенной группировки, можно сделать вывод, что более высокое естественное плодородие черноземных почв не оказало влияния на эффективность использования земли. Более значимыми оказались другие факторы.

Другим естественным фактором для осуществления сельскохозяйственного производства на территории области является рельеф. Курская область располагает земельными угодьями, расположенными на склонах разной крутизны, являющихся основной причиной проявления водной эрозии почв. Средняя крутизна склонов на сельскохозяйственных угодьях составляет 2,5° при их длине 360 м, что приводит к развитию эрозионных процессов, среднемноголетняя интенсивность которых

на серых лесных почвах составляет 4 т/га в год, а на черноземных почвах - 7 т/га [1].

По данным Генеральной схемы противоэрозионных мероприятий на ровных участках расположено менее 43% сельскохозяйственных угодий. Остальная площадь характеризуется склоновыми участками разной крутизны [2] (рисунок 1).

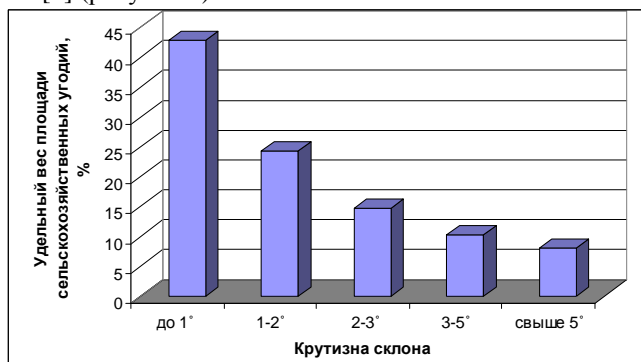


Рисунок 1 – Диаграмма распределения сельскохозяйственных угодий Курской области по крутизне склонов

На склоновых землях в результате стока талых и ливневых вод происходит смыв почвы. На склонах свыше 1° почвы являются эрозионно-опасными или смытыми в разной степени. В Курской области эродированные почвы занимают свыше 27% сельскохозяйственных угодий, смытые в разной степени [3] (рисунок 2).

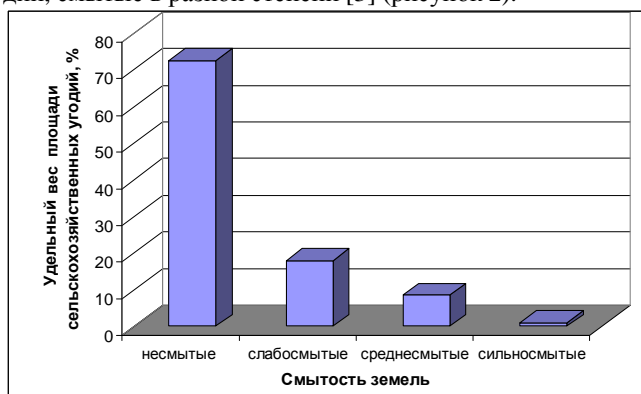


Рисунок 2 – Диаграмма распределения сельскохозяйственных угодий Курской области по смытости почв

Исходя из анализа приведенных диаграмм, а также данных И.П. Здоровцова, согласно которым на склонах с крутизной 1-3° на 20-50% их площади почвы подвержены смыву, с крутизной 3-5° - на 60-85%, свыше 5° - свыше 90% [4], можно сделать вывод, что между крутизной склонов и смытостью почв существует тесная взаимосвязь, смытыми в той или иной степени являются почвы, находящиеся на склонах с крутизной свыше 2°.

Проведенные эксперименты и расчеты ученых свидетельствуют, что потери гумуса с 1 га пашни ежегодно составляют около 400-600 кг, а на землях, подверженных интенсивному влиянию водной эрозии, убыль органического вещества возрастает до 1 т/га в год. Интенсивность минерализации гумуса достигает 900-1300 кг/га в год, а новообразованный гумус составляет всего лишь 58-80% от минерализованного. Баланс гумуса в почвах области отрицательный и колеблется от (-0,05) до (-0,65) т/га в год. Поэтому почвы в большинстве районов области имеют очень низкое и низкое (3,0%) и низкое и среднее (4,2%) содержание гумуса [1].

Возделывание сельскохозяйственных культур на почвах, подвергнутых эрозии, приводит к снижению

урожайности, особенно значительному по пропашным культурам. Относительно устойчивыми к снижению плодородия на смытых почвах являются только многолетние травы (таблица 2).

Таблица 2 – Относительная величина урожайности при возделывании сельскохозяйственных культур на пашни с разной степенью смытости, % к несмытой пашне [5]

Культуры	Степень смытости пашни		
	слабая	средняя	сильная
Озимая пшеница	85-90	50-60	30-35
Ячмень	80-85	45-55	30-40
Зернобобовые	85-95	60-70	50-60
Кукуруза	80-85	60-70	15-25
Сахарная свекла	80-90	30-40	10-15
Однолетние травы	85-90	65-70	35-45
Многолетние травы	90-95	95-90	60-75

Группировка районов области по удельному весу смытых сельскохозяйственных угодий и оврагов показывает, что в группах районов с более эродированными землями в 2011 г. получена более низкая урожайность сельскохозяйственных культур. Более тесная взаимосвязь между смытостью земель и урожайностью наблюдается по зерновым культурам, поскольку они занимают значительно большие посевные площади, чем сахарная свекла, а, следовательно, более вероятно, что под их возделывание выделялись участки пашни с разной степенью смытости (таблица 3).

Таблица 3 – Группировка районов Курской области по удельному весу смытых земель (все категории хозяйств, 2011 г.)

Показатели	Группы районов с удельным весом эродированных сельскохозяйственных угодий и оврагов, %			По области в целом
	до 24	24,1-32	свыше 32	
Количество районов	9	9	10	28
Удельный вес посевов в площади пашни, %:				
зерновых культур	48,8	50,3	51,7	50,3
сахарной свеклы	5,7	5,3	6,3	5,8
Урожайность, ц/га:				
зерновых культур	30,1	27,5	25,7	27,6
сахарной свеклы	407	412	390	402

Следует также отметить, что в группу хозяйств с относительно наименее эродированными землями попали 4 из 6 районов с преобладанием серых лесных почв, а 2 других района попали во вторую группу. Большой удельный вес более плодородных несмытых земель в районах с преобладанием серых лесных почв, по-видимому, оказал большее влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, чем более высокое естественное плодородие черноземов.

Более высокий уровень интенсивности использования пашни в районах с относительно высоким удельным весом эродированных земель свидетельствует о необходимости совершенствования структуры посевов и размещения площадей сельскохозяйственных культур на территории области.

Таким образом, из двух основных естественных факторов в условиях Курской области на эффективность воспроизводственных процессов оказал влияние рельеф территории и связанная с ним смытость почв: чем сложнее рельеф, тем ниже в 2011 г. была получена урожайность сельскохозяйственных культур. Менее сложный рельеф земельных угодий с преобладанием серых лесных почв обусловил, в частности, более высо-

кую урожайность зерновых культур и сахарной свеклы в рассматриваемом году.

Список использованных источников

- 1 Научно обоснованная система ведения агропромышленного производства Курской области. - Курск, 1992. - 523 с.
- 2 Генеральная схема противозерозионных мероприятий Курской области (машинопись). – Курск, 1983 – Т. 1. – 152 с.
- 3 Система земледелия Курской области. – Курск, 1982. – 205 с.
- 4 Здоровцов И.П. Почвоохранное устройство территории севооборотов // НТБ ВНИИЗ и ЗПЭ. - 1985. - №1 (44). – С. 3-18.
- 5 Дудкин В.М. Севообороты в современном земледелии России. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1997. – 155 с.

Информация об авторах

Ковынев Леонид Борисович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

Золотарев Алексей Андреевич, кандидат экономических наук, декан НОУ ВПО «Российский социальный институт», тел. (4712)52-22-02.

Проняева Марина Евгеньевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Векленко Елена Васильевна, кандидат экономических наук.

СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОГО РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПАШНИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Е. Барбашин, А.С. Апухтина

Аннотация. В статье изложены состояние учета и использование пашни в сельскохозяйственных организациях Курской области и меры по их совершенствованию.

Ключевые слова: земельные ресурсы, пашня и посевы, их количественные показатели, учет и использование земли.

Основным по масштабам и значимости элементом сельского хозяйства являются земельные ресурсы, поэтому от уровня их воспроизводства и степени использования определяются объёмы и качество сельскохозяйственной продукции и состояние продовольственного комплекса. Отсюда объективная необходимость анализа и оценки состояния земельных ресурсов и степени их использования. Качество оценочных выводов зависит не только от использования научно обоснованных критериев и показателей, но и объективных данных, характеризующих состояние земельных ресурсов. А эти данные в современных условиях размещены в разных ведомственных источниках: в областном статистическом управлении и сводных годовых отчётах сельскохозяйственных организаций. Однако наблюдаются существенные различия в количественных показателях одних и тех же данных, о чём свидетельствуют показатели таблицы 1.

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о существенных недостатках в учёте и использовании земельных ресурсов, в частности, пашни в сельскохозяйственных организациях по данным статистических сборников «Сельское хозяйство Курской области» за 2001- 2010гг. и ежегодных бухгалтерских балансов, причём нет данных о землепользователях огромных площадей пашни (до 600 тыс.га в 2005г.) и характере их использования, как и нет данных о площадях пашни, являющихся разницей между закреплённой за сельскохозяйственными и используемой ими в своей производственной деятельности, а она доходит до 349 тыс.га (в 2003г.).

Показатели доли пашни под посевом в сельхозорганизациях показывают очень низкий уровень производительности её использования. Так, за 2001 – 2010 гг. доля пашни (по данным статсборников) под посевами составила от 54,6% в 2005г. до 65,3% в 2008г, что резко снижает ее продуктивность. Анализ и оценка состояния использования пашни приводит к выводу о том, что имеются огромные резервы роста объёмов производства земледельческой продукции даже при неизменяемой урожайности сельскохозяйственных культур. Расчётная продуктивность пашни в зерноединицах при рациональном ее использовании при коэффициенте 0,95, т.е. 95% пашни в сельхозорганизациях по данным статсборников, и сложившейся урожайности посевов в зерноединицах, валовой сбор мог бы превышать уже полученный в исследуемые годы в 1,5 – 1,7 раза.

Показатели доли пашни под посевом в сельхозорганизациях показывают очень низкий уровень производительности её использования. Так, за 2001 – 2010 гг. доля пашни (по данным статсборников) под посевами составила от 54,6% в 2005г. до 65,3% в 2008г, что резко снижает ее продуктивность. Анализ и оценка состояния использования пашни приводит к выводу о том, что имеются огромные резервы роста объёмов производства земледельческой продукции даже при неизменяемой урожайности сельскохозяйственных культур. Расчётная продуктивность пашни в зерноединицах при рациональном ее использовании при коэффициенте 0,95, т.е. 95% пашни в сельхозорганизациях по данным статсборников, и сложившейся урожайности посевов в зерноединицах, валовой сбор мог бы превышать уже полученный в исследуемые годы в 1,5 – 1,7 раза.

Таблица 1 – Состояние учёта и использования пашни в сельскохозяйственных организациях Курской области

Годы	Площадь пашни, тыс.га		Разница тыс. га + -	Пашня, используемая	Посевы, тыс.га	В % к пашне		
	данные стат. сборника	данные сводных годовых отчётов				по стат. сборнику	по бух. балансу	используемой СХО
2001	1668,5	1521,7	-146,8	1000,7	1044,1	62,6	68,6	74,3
2002	1651,3	1653,2	+1,9	1374,2	1058,1	64,1	64,0	76,7
2003	1634,5	1650,3	+15,6	1301,3	907,5	53,5	55,0	69,7
2004	1612,6	1266,3	-346,3	1017,7	8989	55,7	71,0	89,2
2005	1609,7	1000,0	-608,8	898,2	879,4	54,6	89,7	97,9
2001-2005	1635,3	1418,5	- 216,8	1146,6	957,6	58,6	67,5	83,5
2006	1567,7	1067,0	-500,7	966,1	884,6	56,4	82,9	91,6
2007	1557,3	1058,6	- 498,7	1000,2	866,7	55,7	81,9	86,6
2008	1518,4	1203,4	-315,0	1128,3	990,8	65,3	82,3	87,8
2009	1482,2	1046,7	-435,5	998,4	925,2	62,4	88,4	92,6
2010	1470,1	1198,0	-272,1	1167,7	994,0	67,0	83,0	85,1
2006-2010	1519,2	1114,7	-404,5	1052,7	932,5	61,4	83,7	88,6

Например, перспективные параметры продуктивности земледелия за 2010 г. составляют 5733 тыс.т зерновых единиц, что превышает показатели 2008 г. самого благоприятного по погодным условиям и самого урожайного, на 57,0 %. Поэтому проектные перспективные параметры продуктивности земледелия в сельхозпредприятиях подтверждают реальность роста продуктивности пашни за 2001- 2010 гг. при полном использовании её производственного потенциала. Причём существенное недоиспользование пашни за 2001- 2010 гг. выражается в следующем: во-первых, существенный недостаток материально- технических ресурсов для более производительного использования земли; во – вторых, очень слабая организаторская деятельность федеральных и региональных органов управления сельским хозяйством и отсутствие действенного контроля за деятельностью хозяйствующих субъектов по использованию земли.

Список использованных источников

1 Сельское хозяйство Курской области (2003-2007). 2008: Статистический сборник / Территориальный орган

Федеральной службы государственной статистики по Курской области.- Курск, 2008. - 214 с.

2 Сельское хозяйство Курской области (2004-2008). 2009: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области.- Курск, 2009. - 207 с.

3 Сельское хозяйство Курской области (2005-2009). 2010: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области.- Курск, 2010. - 195 с.

4 Сельское хозяйство Курской области (2006-2010). 2011: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области.- Курск, 2011. - 197 с.

5 Бухгалтерские балансы по сельхозорганизациям Курской области за 2001-2010гг.

Информация об авторах

Барбашин Игорь Евгеньевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Апухтина Анна Сергеевна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

М.А. Иванов

Аннотация. Статья посвящена проблемам работников аграрного сектора к повышению эффективности их труда. Предложены мероприятия по оптимизации производственных процессов с целью высвобождения резервов трудоемкости. Рекомендованы критерии оценки эффективности высшего управленческого персонала.

Ключевые слова: мотивация, трудовые ресурсы, заработная плата, производительность труда.

Объективные свойства таких элементов реального процесса труда, как оснащение рабочего места современным оборудованием с широким потенциалом выполнения операций, возможностями полной загрузки работника в течение рабочего периода, система организации процесса производства, преломляясь через призму ценностных ориентации работника, обретают в рамках конкретного трудового процесса разную значимость, ценность для различных по своему совокупному интеллектуальному и духовному потенциалу работников. Следовательно, трудовой процесс, как ядро производственного процесса, является не столько технико-организационной, сколько социальной реальностью, его социальным фоном.

За годы реформирования в сфере труда произошло сужение и обеднение трудовой мотивации, снижение профессионализма и стремление к саморазвитию. По данным обследований ВЦИОМа, около 80% работников в России имеют деградированное трудовое сознание, из которого вытеснено многое, что имеет отношение к общественно-полезному труду, профессиональному самосовершенствованию и даже к пониманию необходимости интенсивно работать ради приличного заработка. Основная причина оппортунистического поведения производственных работников сельского хозяйства заключается в недостаточной эффективности механизмов материального стимулирования, что объясняется в первую очередь низким уровнем заработной платы в аграрном секторе экономики. Помимо этого, недостаточно эффективными являются используемые системы мотивации работников.

Рост базового уровня оплаты должен стимулироваться, с одной стороны, ростом величины МРОТ (минимального размера оплаты труда), изменением тарифных коэффициентов (увеличением разрыва по мере роста сложности труда), с другой – увеличением стимулирующих надбавок и доплат.

Совершенствование технологических процессов в аграрном секторе в последнее время идет достаточно высокими темпами. Это вызывает необходимость резкого повышения уровня квалификации рабочего, как ответственного исполнителя, выполняющего сложные и ответственные операции на полуавтоматах и спецоборудовании.

В условиях, когда неэффективные сельхозтоваропроизводители вытесняются с рынка — квалификация рабочего, его интеллектуальный уровень развития, его способность проявить себя должны находить отклик при проектировании процессов в части предоставления им такого объема работ, которые они могут выполнять.

Новая структура формирования процесса из организационно- технологических модулей расширяет взаимодействие элементов, позволяет имитировать результативность влияния и проектировать трудоемкость выработки с учетом раскрытия профессиональных возможностей работника. Создание условий для повышения производительности труда приводит к росту заработной платы и формирует адекватное общественное сознание у всех работников, которые смелее осваивают инновационные технологии и достигают реальных результатов.

По мере того как большие объемы работ начинают зависеть от личных усилий новаторов, возможно, осуществляется приближение к новой форме бригадного подряда, основанного на суперсовременных приемах и инновационной технологии производства.

На смену эффективности применения нано-, био-, инфотехнологии (шестого уклада развития технического прогресса) приходит когнитивная технология управления (седьмой уклад), основанная на управлении поведением людей. Мерилом новой экономики будет не капитал, а творческие способности человека, его произ-

водительность труда, выраженная в экономии трудовых затрат.

Можно рекомендовать устанавливать внутри предприятия для линейных руководителей нормативы отраслевых затрат трудоемкости, а эффективность в виде разницы между фактической и нормативной трудоемкостью может поступать в распоряжение среднего звена для поощрения новаторов производства, технологов и конструкторов, которыми предложена интеллектуальная технология и экономичная конструкция, повышающая эффективность производства.

Центральной идеей новой концепции является принцип блочности при создании модулей управления — один из фундаментальных принципов естественных созданий природы.

Принцип блочности основан на достигнутом практическом опыте работы в промышленности при выпуске широкого ассортимента изделий потребительского спроса. В основе новой системы лежит комбинирование блоков, реализующих различную технологию обработки деталей на отдельных операциях и целых узлов изделия.

Применительно к аграрному производству (переработке продукции аграрного сектора) можно выделить несколько типов функционирования блоков:

- интегрирующие блоки, которые обеспечивают соединение нескольких составляющих в единую систему - продукт (изделие);
- специализированные блоки, выполняющие работу на специальном оборудовании;
- комбинированные блоки, формирующие продукт (изделие) из разнопрофильных блоков.

Уникальность такой системы в виде модулей или осуществлении определенных функций состоит из универсальных блоков. Высокая эффективность, специфичность и функционирование своеобразия таких систем достигается в результате сочетания блоков во времени и пространстве. Такой принцип организации

функционирования в пространстве является одним из распространенных. Функционирование блоков, реализующих трудоемкость неделимых операций в часть системы, в сущности стандартны, и их число по видам обработки сравнительно невелико.

Многообразие сочетаний ограниченного числа функционирования блоков прямо указывает на первостепенную роль управления в организации производственных технологий. В основе принципа управления лежат основные принципы кибернетики. Управление достигается с помощью программ, определяющих алгоритм процесса, т.е. последовательность проведения операций в пространстве и времени. Другим существенным средством управления являются процессы регуляции и саморегуляции, завершение или поддержание определенной скорости движения материальных потоков в производственном процессе. Принцип компромисса заключается в возможности учесть все способности работников и одновременно решить проблему сохранения устойчивости на определенном оптимальном уровне.

Эффективность предприятий все больше определяется способностью быстро реагировать на изменение спроса. Для того чтобы быть конкурентным, нужно пробудить свободу выбора среди исполнителей для самовыражения интеллектуального ресурса и предпринимательства работников, участвующих в кампании не только ради повышения заработной платы, но и возможного получения дополнительных доходов, начисленных на объем выпускаемой продукции по итогам года.

Информация об авторе

Иванов Максим Александрович, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: fanatalkmara@rambler.ru, тел. 8-910-313-44-06.

ОЦЕНКА МОТИВАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ И СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

О.С. Фомин, О.Н. Пронская, В.И. Гуров

Аннотация. В статье дана оценка мотивационных условий воспроизводства трудовых ресурсов и социально-трудовых отношений в сельском хозяйстве

Ключевые слова: социально-трудовые отношения, воспроизводство, сельское хозяйство, трудовые ресурсы.

В восстановлении сельскохозяйственного производства и развитии сельских территорий важнейшая роль принадлежит расширенному воспроизводству трудовых ресурсов. Одним из основных факторов в решении данной проблемы является формирование позитивных социально-трудовых отношений на основе совершенствования системы оплаты и материального стимулирования труда, полного учета мотивационного комплекса.

При анализе прослеживается мнимая тенденция к росту средней заработной платы по различным отраслям экономики из года в год, но постоянная индексация доходов связана с еще более высокими темпами инфляции и снижением реальных доходов населения. Но самые низкие темпы роста характерны для сельского хозяйства.

Средняя заработная плата в этой отрасли материального производства ниже, чем во всех других рассматриваемых отраслях экономики (в том числе и финансируемых из бюджета) на протяжении всего перио-

да после начала реформ, в то время как в 1990 г. оплата труда в этой отрасли соответствовала уровню средней по стране в целом. Сельскохозяйственный труд не уступает другим отраслям по показателям тяжести, вредности и другим параметрам, поэтому требует соответствующей компенсации в виде высокого уровня дохода (выше, чем в промышленности и в среднем по народному хозяйству) в целях повышения к нему интереса, обеспечения сохранения более качественной структуры рабочей силы и высокой производительности труда.

Существующая дифференциация доходов трудоспособного населения объективно способствует оттоку квалифицированных кадров их отраслей сельского хозяйства, жилищно-коммунального хозяйства, бытового обслуживания населения, здравоохранения, физической культуры и социального обеспечения, образования, культуры и искусства в более доходные сферы народного хозяйства.

Вместе с тем в самих сельскохозяйственных предприятиях имеются важные категории работников, заработная плата которых ниже средних показателей по хозяйству: оплата труда операторов машинного доения составляет 83-94% средней заработной платы по организации, скотников крупного рогатого скота – 69-78%, работников свиноводства – 74-95%, работников овцеводства – 41-72%, работников жилищно-коммунального хозяйства и культурно-бытовых учрежде-

дений – 33-79%, торговли и общественного питания – 53-75%, работников детских учреждений, учебных заведений и курсов при хозяйстве – 42-60%.

Высокий уровень оплаты труда отмечается в птицеводстве в связи с более высокой рентабельностью в этой отрасли и у служащих. С одной стороны, подобная политика верна, т.к. именно категория служащих во многом определяет эффективность функционирования всего предприятия, но, с другой стороны, это может вызвать недовольство и снижение трудовой активности и простых работников.

За годы реформ в стране произошло огромное расхождение общества по уровню дохода (таблица 1).

Наибольший удельный вес в объеме денежных доходов имеет пятая группа в Курской области.

Коэффициент Джини характеризует степень отклонения линии фактического распределения общего объема доходов населения от линии их равномерного распределения. Величина коэффициента может варьироваться от 0 до 1, при этом чем выше значение показателя, тем более неравномерно распределены доходы в обществе.

Анализируя уровень этого показателя, необходимо сказать, что в динамике он растет, то есть увеличивается разрыв между богатыми и бедными в обществе.

Обычно в случае равномерного распределения каждая группа получает доход, пропорциональный своей численности. Рост дифференциации доходов в 2010 году показывает и кривая Лоренца, которая в 2010 году значительно удалилась от диагонали.

В рыночной экономике основными источниками личных доходов являются:

1. Трудовая деятельность персонала, рабочих по найму и лиц свободных профессий;
2. Предпринимательская деятельность;
3. Собственность;
4. Средства государства и предприятий, распределенные в соответствии с принадлежностью к определенной социальной группе и категории персонала;
5. Личное подсобное хозяйство.

Первому из указанных источников соответствует доход в виде заработной платы и гонорара, второму – предпринимательская прибыль, третьему – дивиденды и проценты на капитал, четвертому – трансфертные платежи (пенсии, стипендии и др.), а также услуги предприятий своим работникам в виде медицинского обслуживания, повышения квалификации, пятому – продукты, денежные средства от личного подсобного хозяйства. Кроме указанных, в некоторых странах, в том числе и в России, в 90-е годы значительны доходы от нелегальной деятельности.

Государственная статистика России наиболее достоверно фиксирует информацию о трех основных источниках личных доходов: оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, социальные выплаты.

Данные свидетельствуют о том, что на протяжении всего исследуемого периода оплата труда занимала наибольший удельный вес в структуре денежных доходов населения.

Высокий удельный вес доходов по предпринимательской деятельности и прочих доходов в Курской области обусловлен сельскохозяйственной направленностью региона, т.е. значительными доходами от личного подсобного хозяйства. Назвать эту тенденцию положительной нельзя, поскольку она объясняется низкой заработной платой и необходимостью после основной работы заниматься обслуживанием ЛПХ, чтобы обеспечить сносные условия существования.

Рассмотрение структуры расходов населения позволяет сделать следующие выводы: наибольший удельный вес – более 60-70% за весь анализируемый период (2000-2010 гг.) занимают расходы на приобретение товаров и услуг; рост обязательных платежей в последние годы свидетельствует об увеличении налогового бремени на граждан; рост удельного веса сбережений обусловлен повышением доверия граждан к отечественным финансовым институтам. При этом следует отметить, что уровень сбережений недостаточен для приобретения хотя бы за 10-15 лет квартир, машин и иных предметов, на которые они направляются в промышленно развитых странах.

Таблица 1 - Распределение общего объема денежных доходов населения в Курской области (в %)

Показатели	Годы											Темп роста 2010г. к 2000г., %	Темп прироста 2010 г. к 2000г., %	Средний темп роста 2010 г. к 2000г.	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение, п.п.	Коэффициент колеблемости, %	Коэффициент устойчивости, %
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010							
Денежные доходы всего, процентов, в том числе по 20-ти процентным группам населения	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
первая (с наименьшими доходами)	8,2	7,1	7,1	6,9	6,9	6,9	6,6	6,2	6,0	6,1	6,1	74,4	-25,6	-0,2	6,7	0,6	9,6	90,4
вторая	13,2	12,0	12,0	11,8	11,8	11,7	11,5	11,1	10,9	11,0	10,9	82,6	-17,4	-0,2	11,6	0,7	5,8	94,2
третья	17,4	16,7	16,6	16,5	16,4	16,4	16,2	15,9	15,7	15,8	15,7	90,2	-9,8	-0,2	16,3	0,5	3,2	96,8
четвертая	23,2	23,1	23,1	23,0	23,1	23,1	23,0	22,9	22,9	22,9	22,9	98,7	-1,3	0,0	23,0	0,1	0,5	99,5
пятая (с наибольшими доходами)	38,0	41,1	41,2	41,8	41,8	41,9	42,7	43,9	44,5	44,2	44,4	116,8	16,8	0,6	42,3	1,9	4,6	95,4
Коэффициент Джини (индекс концентрации доходов)	0,296	0,338	0,340	0,347	0,347	0,348	0,358	0,373	0,382	0,377	0,380	128,4	28,4	0,0	0,4	0,0	7,1	92,9

Более детальное рассмотрение структуры потребительских расходов домашних хозяйств в сочетании с анализом фактического потребления представленного набора продуктов питания позволяет сделать вывод о том, что за анализируемый период повышается удельный вес расходов на покупку непродовольственных товаров.

Увеличиваются расходы на оплату услуг в связи с переходом к рыночным отношениям и коммерциализацией здравоохранения, образования и пр., услуги которых в дореформенный период оказывались бесплатно. Рост расходов на ЖКХ обусловлен политикой нашего государства, ориентированной на переход к стопроцентной оплате коммунальных услуг. В действительности показатель 9,1% в структуре расходов домашних хозяйств, направляемых на оплату услуг ЖКХ, весьма сомнителен и имеет такое значение в результате включения в расчет значительного числа людей с разным уровнем доходов. Поэтому нельзя не сказать, что в настоящее время оплата этих услуг является зачастую непосильным бременем для значительной части населения как в России, так и в Курской области и составляет 50-70 и более процентов от дохода владельца квартиры.

Низкий уровень расходов на покупку продуктов питания обусловлен аграрной направленностью региона и возможностью удовлетворения потребностей в них за счет личного подсобного хозяйства. Реальный учет этих расходов обеспечит снижение удельного веса расходов на приобретение непродовольственных товаров, на которые у населения после приобретения продуктов питания и оплаты услуг просто не остается средств, что

характеризует снижение уровня жизни, сокращение возможностей для удовлетворения социальных и духовных потребностей, расширенного воспроизводства трудовых ресурсов.

Важным является сравнение уровня оплаты труда с прожиточным минимумом и минимальным размером оплаты труда (таблица 2).

Данные свидетельствуют о том, что минимальный размер оплаты труда выполняет и в ближайшее время будет продолжать выполнять лишь учетную функцию, в то время как в развитых странах уровень этого показателя является важной социальной гарантией для работников.

Несмотря на все недостатки командно-административной системы, социальная защита трудящихся была гарантирована государством (покупательская способность минимальной заработной платы в 1990 году была значительно выше ее уровня в послереформенный период) и средняя заработная плата в 5,5 раза в целом по Курской области превышала минимальную. Сейчас же средняя заработная плата в 3,2 раза превышает минимальную. В сельском хозяйстве области это отношение меньше в связи с низким уровнем оплаты труда – 2,7 раза.

Средняя заработная плата в целом соответствует прожиточному минимуму.

Особый интерес представляет сравнение минимального размера оплаты труда с прожиточным минимумом. Так, на протяжении всего анализируемого периода второй превышает первый в 1,0-7,4 раза.

Таблица 2 – Динамика соотношения среднемесячной заработной платы, прожиточного минимума и минимального размера оплаты труда в Курской области

Годы	Сельское хозяйство					Вся экономика Курской области					Соотношение прожиточного минимума и минимального размера оплаты труда, раз
	среднемесячная заработная плата, руб.	минимальный размер оплаты труда, руб.	прожиточный минимум на душу населения, руб.	соотношение среднемесячной заработной платы с:		среднемесячная заработная плата, руб.	минимальный размер оплаты труда, руб.	прожиточный минимум на душу населения, руб.	соотношение среднемесячной заработной платы с:		
				минимальным размером оплаты труда, раз	прожиточным минимумом, раз				минимальным размером оплаты труда, раз	прожиточным минимумом, раз	
2000	745,8	108	794,2	6,9	0,9	1453,6	108	794,2	13,5	1,8	7,4
2001	1079,0	250	1049	4,3	1,0	2011,3	250	1049	8,0	1,9	4,2
2002	1404,8	400	1693	3,5	0,8	2866,0	400	1693	7,2	1,7	4,2
2003	1710,4	488	2010	3,5	0,9	3973,7	488	2010	8,2	2,0	4,1
2004	2200,8	600	2266	3,7	1,0	4889,1	600	2266	8,1	2,2	3,8
2005	2824,3	720	2512	3,9	1,1	5475,9	720	2512	7,6	2,2	3,5
2006	3653,6	800	2784	4,6	1,3	6924,9	800	2784	8,7	2,5	3,5
2007	5141,4	1100	3109	4,7	1,7	8856,8	1100	3109	8,1	2,8	2,8
2008	7682,2	2300	3817	3,3	2,0	11437,4	2300	3817	5,0	3,0	1,7
2009	9526,9	4330	4408	2,2	2,2	12487,7	4330	4408	2,9	2,8	1,0
2010	11483,3	4330	4846	2,7	2,4	14006,5	4330	4846	3,2	2,9	1,1
Темп роста 2010 г. к 2000 г., %	1539,73	4018,56	610,17	38,32	252,34	963,57	4018,56	610,17	23,98	157,92	15,18
Темп прироста 2010 г. к 2000 г., %	1439,73	3918,56	510,17	-61,68	152,34	863,57	3918,56	510,17	-76,02	57,92	-84,82
Средний темп роста 2010 г. к 2000 г.	976,14	383,84	368,35	-0,39	0,13	1141,17	383,84	368,35	-0,93	0,10	-0,57
Среднее значение	4313,86	1402,30	2662,56	3,93	1,39	6762,08	1402,30	2662,56	7,31	2,35	3,39
Среднеквадратическое отклонение, п.п.	3690,03	1560,68	1303,88	1,24	0,57	4363,53	1560,68	1303,88	2,90	0,48	1,79
Коэффициент колеблемости, %	85,54	111,29	48,97	31,59	40,81	64,53	111,29	48,97	39,72	20,46	52,77
Коэффициент устойчивости, %	14,46	-11,29	51,03	68,41	59,19	35,47	-11,29	51,03	60,28	79,54	47,23

Минимальный размер оплаты труда (МРОТ), устанавливаемый одновременно на всей территории РФ федеральным законом, не может быть ниже размера прожиточного минимума трудоспособного человека.

Установленный законодательством размер прожиточного минимума рассчитывается на основе норм потребления отдельных товаров и прогнозируемого уровня потребительских цен на эти товары.

Изучение потребления продуктов питания в Курской области привело к следующим результатам: за период 2000-2010 гг. произошел рост потребления основных продуктов питания: мясо и мясопродукты – на 46,8 %, молоко и молочные продукты – на 23,3 %, яиц – на 27,1 %, картофеля – на 8,7%, хлебных продуктов на 9,1 %. Однако уровень потребления этих продуктов далек от дореформенного.

При анализе качества жизни в стране существенное значение имеет распределение населения по величине доходов.

В целом динамика этого показателя отрицательная. Пик неблагополучия приходится на 2000 год, что связано не столько не с ростом уровня жизни населения, а с несовершенством исчисления потребительской корзины, следовательно, и прожиточного минимума.

Таким образом, исходя из вышеперечисленного можно выделить следующее: уровень заработной платы в сельском хозяйстве России очень низкий. Еще хуже обстоит дело в Курской области, в том числе и в самой низкооплачиваемой отрасли – сельском хозяйстве. Несмотря на декларирование во всех законодательных актах необходимости всестороннего развития человека, условий для этого государством создается недостаточно. При этом почти десятая часть населения получает доходы ниже прожиточного минимума. За годы реформ в Курской области имеются негативные тенденции в развитии производства, а, следовательно, и трудовых ресурсов, появилась задолженность по заработной плате, что привело к снижению мотивации труда и ухудшению жизни населения, сокращению возможностей расширенного воспроизводства.

В настоящий период важно создать действенную систему стимулирования труда, которая обеспечивала бы эффективность производства и создавала бы условия для повышения уровня оплаты труда. Значительной помощью в этом должна быть государственная поддержка сельских товаропроизводителей по опыту стран Запада. Сочетание интересов производства и работника – повышение эффективности производства и всестороннее развитие человека – объективно должно способствовать расширенному воспроизводству всех видов ресурсов и стабилизации отношений в обществе в целом.

Список использованных источников

- 1 Об объективных и субъективных факторах развития воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве / И.Т. Крячков, О.Н. Пронская, Л.И. Крячкова, А.В. Михилев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №1. – С.3-6.
- 2 Крячков И.Т. О главных стратегических направлениях в развитии агропромышленного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – №2. – С.3-6.
- 3 Пронская О.Н., Фомин О.С. Социально-трудовые отношения в системе воспроизводства трудовых ресурсов сельского хозяйства. – М., 2012. – 222 с.
- 4 Фомин О.С. Отношения по оплате труда на селе: проблемы и последствия // Экономика и предпринимательство. – 2011. - №5. – С.115-118.

Информация об авторах

Фомин Олег Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: osfomin@yandex.ru., тел. 39-40-15.

Пронская Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olgapronskaya@yandex.ru., тел. 39-40-15.

Гуров Владимир Иванович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Е.Л. Золотарева, Н.А. Коптева, Л.Б. Ковынев, О.А. Мотина

Аннотация. Проведен анализ влияния государственной политики, обеспеченности сельскохозяйственных предприятий ресурсами, затрат материально-денежных средств на эффективность воспроизводства земельных ресурсов в Курской области, определены факторы, оказавшие положительное и отрицательное влияние на их эффективность.

Ключевые слова: земельные ресурсы, эффективность воспроизводства, государственная политика, обеспеченность ресурсами, материально-денежные затраты.

Значительные последствия на эффективность воспроизводства оказали проведенные в стране экономические реформы. Как следует из проведенного выше анализа, сложившуюся структуру прав собственности на землю следует признать неэффективной, так как собственники земельных долей не контролируют деятельность хозяйств, использующих землю в общем массиве, а последние не заинтересованы в сохранении и воспроизводстве плодородия почв, поскольку, кроме арендной платы, платят еще и земельные налоги.

Кроме того, частная собственность на мелкие земельные участки значительно усложнила использование земель, нарушила межхозяйственные и внутрхозяйствен-

ные связи, ухудшила организационно-производственную структуру хозяйств, не соответствует требованиям организации производства, труда и управления. Все это неблагоприятно сказывается на возможности осуществления воспроизводства земельных ресурсов.

Несовершенные отношения собственности на землю не позволяют развиваться земельному рынку. Незрелость рыночных отношений, методологическая и методическая незавершенность вопроса об оценке земли как недвижимого имущества, несовершенство структуры землепользования граждан и юридических лиц, которым земля принадлежит на праве собственности, являются главными причинами, сдерживающими развитие ипотечного кредитования. По оценке А.С. Тарасова, доля земель, по которым предметом ипотеки может быть право залога аренды земельных долей, составляет около 50% от общей площади сельскохозяйственных угодий [1.- С. 30].

Отрицательное влияние проведенные земельные реформы оказали и на величину земельной ренты. К основным причинам, повлиявшим на ее снижение, по мнению многих исследователей, относятся:

- разрушение существовавших институтов земле- владения и землепользования и опаздывание с создани- ем их рыночных аналогов;

- значительное ухудшение материально-технической базы сельскохозяйственных товаропроизводителей;

- уменьшение оборотных средств, снижение инвестиционной активности;

- падение доходов товаропроизводителей в результате неэквивалентности обмена и инфляции, не позволяющее поддерживать воспроизводственные процессы [2, 3].

Отрицательными факторами, повлиявшими на снижение эффективности воспроизводства земель, являются:

- негативные тенденции в землепользовании. К ним в первую очередь относится увеличение удельного веса обремененных земель (земли, включающие водоохранные зоны и прибрежные полосы, защитные и охранные зоны вдоль автомагистралей, трубопроводов, линий электропередач и связи, санитарно-защитные зоны, загрязненные и эродированные земли, земли природоохранного, рекреационного, историко-культурного назначения). В областях ЦЧР, по данным Н.Н. Болкуновой, доля таких земель составляет около 25% земельной территории [4. – С. 24-25]. Последствия указанных процессов заключаются в нарушении стабильности землепользования и севооборотов, что в свою очередь явилось одной из основных причин снижения плодородия почв;

- значительное сокращение площади мелиорированных земель. В Курской области их площадь в настоящее время составила всего 550 га;

- сокращение объемов химической мелиорации. В последние годы фосфоритованию подвергалось в 3,9 раза меньше почв, чем в 1990 г., гипсование не проводилось совсем, известкование осуществлялось на площади на 28% меньше, мелиоративная обработка солонцов – на 40% меньших площадях;

- свертывание противоэрозионных мероприятий. По сравнению с 1990 г. площади посевов, на которых проводились противоэрозионные агротехнические приемы, уменьшились в 3,9 раза, площади закладки полезащитных, водорегулирующих, приовражных и прибалочных лесополос сократились в 20 раз;

- несоблюдение севооборотных требований. Площади с освоенными севооборотами в настоящее время в 12 раз меньше, чем в 1990 г. [4. - С. 23-24];

- изменения в посевных площадях и структуре посевов. В Курской области на 19% сократились посевные площади, что выше, чем в ЦЧР (15,5%), но ниже, чем в целом по области ЦФО (32,6%). В структуре посевных площадей уменьшился удельный вес сахарной свеклы, кормовых культур, возрос – зерновых культур.

Расширение посевных площадей озимых зерновых культур и увеличение доли их посевов в 2009-2011 гг. до 31-34% привело к тому, что их посевы не обеспечены хорошими предшественниками. Это связано с тем, что удельный вес зернобобовых культур, однолетних и многолетних трав составлял всего 9-11%, хотя чистые пары и занимали около 10% площади пашни. Несмотря на сокращение посевов зерновых культур в 2010-2011 гг., их удельный вес в посевной площади значительно превышает научно обоснованные значения. Следовательно, сложившаяся структура посевных площадей не способствует сохранению и повышению плодородия почв и воспроизводству земельных ресурсов.

Негативной тенденцией в изменении структуры использования пашни является также уменьшение и так небольшого удельного веса кормовых культур, что приводит к сокращению поголовья сельскохозяйственных животных и уменьшению производства продукции животноводства, дисбалансу в организационно-экономическом отношении отраслей растениеводства и животноводства. Это обуславливает низкую экономическую эффективность и устойчивость сельского хозяйства области в целом и вхо-

дящих в него сельскохозяйственных организаций. Сокращение поголовья крупного рогатого скота привело к уменьшению объемов органических удобрений, что неблагоприятно сказывается на воспроизводстве земельных ресурсов и их экономическом плодородии.

Отдельно следует выделить еще один отрицательный фактор эффективности воспроизводства земельных ресурсов – это незначительная и неэффективная роль государства в развитии сельского хозяйства страны.

Несмотря на большое количество принятых федеральных и региональных программ развития сельского хозяйства, увеличение выделяемых средств в качестве помощи сельскохозяйственному производству, проблемы создания нормальных условий для эффективных воспроизводственных процессов земельных ресурсов в настоящее время являются нерешенными.

Как показывает анализ, отмеченная ситуация в последние годы существенно изменилась. Сопоставление выручки, затрат по проданной продукции и налоговых начислений в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2007-2011 гг. свидетельствует о том, что затраты и выручка возросли на 40-46%, а земельный налог – на 44%, т.е. примерно на одну и ту же величину. Сумма же начисленных налогов и сборов в целом возросла на 77%, т.е. значительно больше, чем выручка. Доля земельного налога во всей сумме начисленных налогов и сборов снизилась с 1,0% в 2007 г. до 0,8% в 2011 г., в то время как удельный вес налоговых начислений и сборов в целом в выручке от реализации в сельскохозяйственных организациях увеличился за анализируемый период с 16,0 до 19,4% (таблица 1).

Таблица 1 – Размеры производства и налогообложения в сельскохозяйственных организациях Курской области, руб. на 1 га сельскохозяйственных угодий

Показатель	Год					Показатели 2011 г. к 2007 г., ±
	2007	2008	2009	2010	2011	
Выручка от реализации продукции	11779	12509	14557	14555	17232	+5453
Полные затраты по проданной продукции	10394	11043	12437	12436	14567	+4173
Начислено налогов и сборов	1888	1852	2145	2145	3334	+1446
в т. ч. земельный налог	18,9	20,2	21,3	21,4	27,2	+8,0

Относительно низкие суммы земельного налога по сравнению с величиной налогов и сборов в целом свидетельствует о слабом воздействии земельного налога на эффективность воспроизводства земель сельскохозяйственного назначения. Высокая же плата за использование земли, включающая, кроме налогов, еще и арендную плату, превышает величину рентных доходов, что создает неблагоприятные условия для воспроизводства земли, повышения ее производительности.

А.С. Тарасов же считает, что завышение величины кадастровой стоимости создает дополнительную налоговую нагрузку, превысившую, в частности, величину выделенных средств из федерального бюджета на реализацию целевой программы «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы» [1. - С. 28-29].

Разные выводы по поводу налогообложения свидетельствуют о необходимости совершенствования оценки земель сельскохозяйственного назначения и системы налогообложения.

Экономические условия сельскохозяйственного производства проявляются в его ресурсном обеспече-

нии. Анализ тенденций, характеризующих обеспеченность сельскохозяйственных организаций работниками, занятыми в сельскохозяйственном производстве, показал, что в 2011 г. в расчете на 1000 га пашни приходилось на 34% меньше работников, а трактористов – более чем на 35% меньше (рисунок 1).

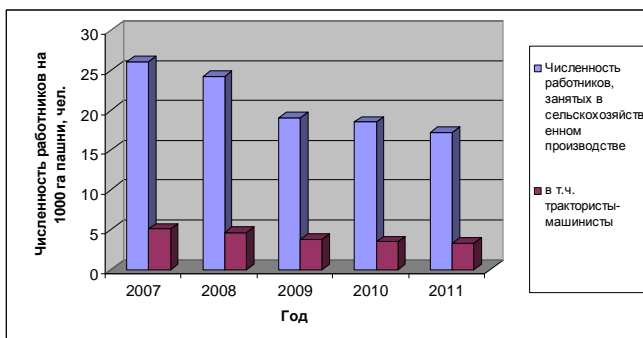


Рисунок 1 – Обеспеченность сельскохозяйственных организаций Курской области трудовыми ресурсами

Если в 2007 г. один работник, занятый в сельскохозяйственном производстве, обрабатывал чуть больше 38 га пашни, то в 2011 г – более 58 га. В результате почти на 47% уменьшились прямые затраты труда, приходящиеся на 1 га пашни, т.е. интенсивность ее обработки значительно снизилась.

Анализ изменения количества основных видов техники в сельскохозяйственных организациях области позволяет сделать вывод, что сокращение парка тракторов и сельскохозяйственных машин привело к значительным сокращениям обеспеченности сельскохозяйственных предприятиях энергетическими и сельскохозяйственными машинами. Количество тракторов в расчете на 1000 га пашни в 2011 г. по сравнению с 2007 г. сократилось на 25%, соответственно нагрузка пашни в расчете на 1 трактор возросла почти на 21%. Количество уборочной техники в расчете на 1000 га посевов соответствующих культур сократилось за рассматриваемый период на 12-45%. Количество основных сельскохозяйственных машин в расчете на 100 тракторов имеет тенденцию снижения (рисунок 2).

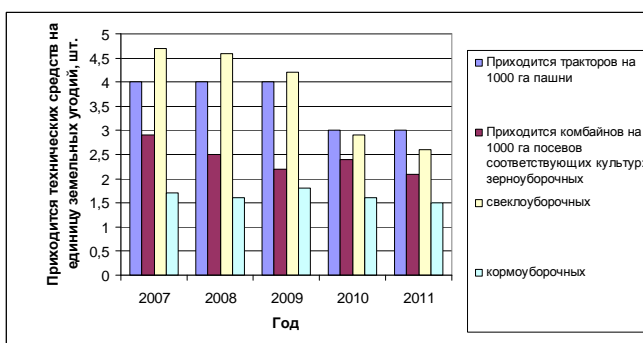


Рисунок 2 - Обеспеченность сельскохозяйственных организаций Курской области тракторами и машинами

Важнейшей составной частью оборотных средств в сельском хозяйстве при работе с землей являются минеральные удобрения. Проведенный анализ показал, что количество внесенных минеральных удобрений в сельскохозяйственных организациях Курской области на протяжении последнего пятилетия ежегодно возрастало. В среднем за год увеличение объемов внесения удобрений составило почти 40 тыс. ц в перерасчете на 100 % питательных веществ, а за 2007-2011 гг. составило более 198 тыс. ц, или свыше 24%.

Дозы внесения минеральных удобрений в 2011 г. по сравнению с 2007 г. в расчете на 1 га посевов увеличились на 10%, в том числе на 1 га посевов зерновых культур почти на 6%, кормовых культур – на 65%, картофель – в 3,2 раза, а под посевы сахарной свеклы сократились на 7%. Существенно возросла доля посевов, на которых вносились минеральные удобрения (рисунок 3).

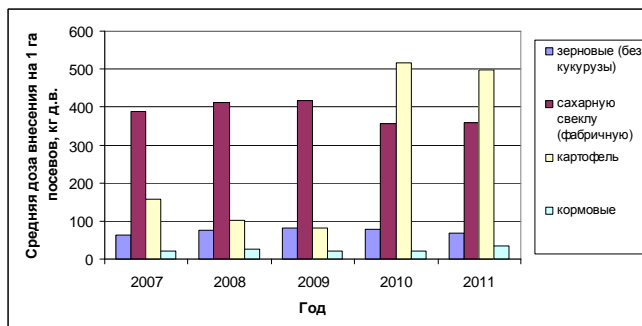


Рисунок 3 – Внесение минеральных удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях Курской области

Таким образом, имеются существенные противоречия в изменении обеспеченности ресурсами сельскохозяйственных товаропроизводителей Курской области.

В связи с этим исследование изменения величины экономических ресурсов было проведено по затратам на основное производство в расчете на единицу земельных ресурсов (таблица 2).

Таблица 2 – Затраты по основному производству в сельскохозяйственных организациях Курской области, тыс. руб. на 1 га с.-х. угодий

Вид затрат	Год					Показатели 2011 г. к 2007 г., %
	2007	2008	2009	2010	2011	
Всего	11,81	14,91	15,71	14,93	19,41	164,4
в т.ч. корма	1,62	1,92	2,24	2,17	2,67	165,0
минеральные удобрения и химические средства защиты растений	1,91	2,67	2,81	2,82	3,65	191,0
оплата труда и отчисления на социальные нужды	2,11	2,67	2,70	2,61	3,21	152,1
амортизация	0,77	1,03	1,27	1,32	1,80	233,4

Как следует из анализа данных приведенной таблицы, относительный рост удельных затрат на основное производство в целом и по отдельным их видам в сельскохозяйственных предприятиях в 2011 г. по сравнению с 2007 г. превышает рост цен на ресурсы промышленного изготовления для сельского хозяйства, составивший за пять лет 37,4%. Сопоставимая величина затрат на основное производство в целом возросла за рассматриваемый период на 19,6%, в том числе затраты на корма – на 20,1%, минеральные удобрения и химические средства защиты растений – на 39%, на оплату труда и отчисления на социальные нужды – на 10,7%, амортизация – 70%.

Увеличились за пять лет затраты на возделывание 1 га сельскохозяйственных культур и содержание 1 гол. скота (таблица 3).

Вместе с тем сопоставимая величина затрат на 1 га сахарной свеклы практически не изменилась, а по зерновым культурам возросла на 7,1%. В животноводстве рост удельных затрат был более существенным: на 1 корову сопоставимые затраты возросли на 55,8%, а на 1 гол. свиней – на 8,6%. Сопоставление изменения уро-

жайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных с изменением величины удельных затрат показывает, что они происходили в одном направлении. Это в свою очередь позволяет сделать вывод, что одним из факторов роста продуктивности земельных угодий и сельскохозяйственных животных является увеличение затрат материально-денежных ресурсов.

Таблица 3 – Удельные затраты по основным культурам и видам скота в сельскохозяйственных организациях Курской области, тыс. руб.

Показатели	Год					Показатели 2011 г. к 2007 г., %
	2007	2008	2009	2010	2011	
На 1 га посевов: зерновых культур	7,24	10,30	9,58	9,36	10,65	147,1
сахарной свеклы	29,35	36,23	43,75	36,67	40,43	137,7
На 1 гол.:						
коров	21,65	29,78	33,66	40,73	46,35	214,1
свиней	7,12	8,11	9,33	10,89	10,62	149,2

К основным факторам, неблагоприятно повлиявшим на эффективность воспроизводственных процессов, следует отнести:

- проведенные экономические реформы, заключающиеся в неэффективной структуре прав собственности на землю, неразвитости земельного рынка, ипотечного кредитования, снижении земельной ренты, ухудшении землепользования, свертывании мероприятий по коренному улучшению земель, защите их от эрозии, несоблюдении севооборотных требований, нерациональной структуре посевных площадей;

- незначительная и неэффективная роль государства в создании нормальных условий для осуществления воспроизводства в сельском хозяйстве, несовершенство системы оценки земли и налогообложения, включая и налог на землю;

- снижение обеспеченности сельскохозяйственных организаций трудовыми и материально-техническими ресурсами.

К основным факторам, оказавшим положительное влияние на эффективность воспроизводства земельных ресурсов, можно отнести:

- увеличение размеров посевных площадей основных товарных культур и поголовья животных (в основном только свиней);

- рост урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных;

- снижение сопоставимой величины себестоимости основных видов продукции растениеводства и отдельных видов продукции животноводства;

- увеличение затрат на единицу земельных ресурсов, посевов, голову скота;

- увеличение доз внесения минеральных удобрений и более высокие темпы роста затрат на минеральные удобрения и средства химической защиты растений по сравнению с другими элементами затрат.

Список использованных источников

1 Тарасов А.С. Методические основы формирования организационно-экономической системы управления земельными ресурсами: автореф. на соиск. ученой степени доктора экономических наук. – М., 2008. – 42 с.

2 Зейналов И. Мировой опыт земельных реформ // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2005. – № 4. – С. 22-24.

3 Филонич В. В. Рыночный механизм аграрного землепользования в России: концепция формирования, социально-эколого-экономические императивы. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2004. – 312 с.

4 Болкунова Н.Н. Планирование комплексного социально-экономического развития и землеустройство сельских муниципальных районов Центрально-Черноземного региона Российской Федерации (теория, методика, практика): автореф. на соиск. ученой степени доктора экономических наук. – М., 2011. – 55 с.

Информация об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, заведующий кафедрой экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15.

Коптева Наталья Алексеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры менеджмента, проректор по экономической и административно-хозяйственной работе ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ковынев Леонид Борисович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13,

Мотина Ольга Александровна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Е. Гусев, Т.Т. Дуплина

Аннотация. Рассмотрены вопросы совершенствования систем управления в сельскохозяйственных предприятиях Курской области при их реорганизации за 1992-2011 гг. Предложена методика создания новых систем управления, их совершенствование и оценка. При этом намечено более эффективное использование организационного и кадрового потенциала предприятий.

Ключевые слова: системы управления предприятий, эффективность реорганизации систем, потенциал предприятий.

Опыт, накопленный в экономически развитых странах мира, свидетельствует, что среди всех ресурсов предприятий (трудовых, материальных, финансовых и др.) именно системы управления имеют важнейшее значение, т.е. способность и умение вырабатывать цели, определять ценностные ориентиры, координировать выполнение задач и функций, обучать работников и доби-

ваться эффективных результатов их деятельности. Именно это характеризует назначение систем управления, их качество и эффективность воздействия на персонал предприятий с разным уровнем образования, опытом работы, квалификацией и интересами. Поэтому большое теоретическое и практическое значение имеет поиск и реализация основных тенденций совершенствования систем управления предприятий в современных условиях их функционирования. Таким образом, системы управления сейчас становятся главным ресурсом предприятий. «Суть его в том, что эффективное управление предприятиями как системами возможно только при наличии эффективных систем управления» [1. – С.22].

Определяя роль и изменения при формировании и функционировании систем управления на предприятиях, важно исходить из реально складывающихся факторов их развития при становлении рыночной экономики. Система управления в условиях рыночной экономики должна обеспечить ориентацию предприятия на удов-

летворение рынка, на запросы конкретных потребностей, на организацию производства тех видов продукции, которые пользуются спросом и способны принести предприятию необходимую прибыль. В этом плане система управления в составе предприятия является наиболее активной и определяющей.

Что представляет собой система управления предприятием? Здесь надо исходить из двух методологических положений. Первое – система управления есть самостоятельное организационное образование, ей присущи собственная цель и методы функционирования, законы и закономерности развития, принципы организации. Второе – функционирование системы управления осуществляется через её взаимодействие с объектом управления. В процессе функционирования управление соединяется с объектом управления, посредством чего достигается целенаправленное поведение последнего. Это означает, что между системой управления и объектом управления должна быть функциональная и структурная совместимость. А это говорит о том, что структура системы управления должна строиться с учетом принципиальных особенностей и субъекта управления и объекта управления. Следовательно, субъект и объект управления в целях эффективного взаимодействия должны [2. – С.13]: соответствовать друг другу; обладать относительной самостоятельностью; осуществлять между собой двустороннее взаимодействие; быть заинтересованными в четком взаимодействии.

Серьезной проблемой является совершенствование систем управления во вновь созданных или реорганизованных предприятиях области. Этот процесс начался в связи с приватизацией колхозов. В 1992г. эту процедуру прошли 255 (45,9%) хозяйств, 301 (54,1%) сохранили свой правовой статус. Однако на 1 января 1993г. только 20% хозяйств сохранили крепкий статус.

Реорганизация сельхозпредприятий в области продолжается и до настоящего времени за счет укрупнения хозяйств, а также создания новых по инициативе внешних инвесторов, которые положительно повлияли на укрепление экономики этих хозяйств. Это ООО «Иволга - Центр», МНК «Сахарпроминвест» и др. Например, к концу 2008г. число хозяйств сократилось до 403, в том числе: ОАО – 29, ЗАО – 31, ООО – 262, СПК – 68, государственных унитарных – 9, иных правовых форм – 3. Как видим, ускоренными темпами шло создание ООО и сокращение СПК. Такой подход вряд ли можно признать обоснованным, так как ООО на тот период заметно уступали СПК по эффективности хозяйственной деятельности. Так, в среднем на одно ООО за 2008г. размер убытка составил 517 тыс. руб. В СПК в расчете на одно хозяйство получили по 2914 тыс. руб. прибыли. Как видим, ежегодный поиск без достаточного обоснования новых организационно-правовых форм предприятий приводит к кризису реорганизаций, когда новые задачи предприятий превышают их потенциал, возможности их учредителей и первых руководителей.

Это прослеживается и по итогам работы предприятий области за 2011 г. Их численность сократилась до 309, или на 30,9% по сравнению с 2008г. Сохранилась численность акционерных обществ, на 24,8% сократилась численность ООО, на 25,4% - СПК. Результаты хозяйственной деятельности предприятий области за 2011г. следующие. В среднем на одно хозяйство получено 4699 тыс. руб. прибыли, в том числе: ОАО – 20177, ЗАО – 6069, ООО – 4856, СПК – 3946, коллективное предприятие 8141, госунитарное предприятие – 165. По трем прочим предприятиям получено 8399 тыс. руб. убытка.

Отметим специфические особенности создания на предприятиях области новых систем управления. Пре-

жде всего, необходимо определить состав элементов системы. Затем создать соответствующий уровень их организованности, установить порядок, предписывающий взаимоотношения между работниками и органами управления предприятий, их обязанности и права.

Несмотря на важность и необходимость организации современных систем управления предприятиями, главная роль в эффективной работе предприятий принадлежит их руководящим кадрам. Вот как на это ответил профессор Массачусетского технологического института Д. Хейр, когда его спросили об организационных новшествах в компаниях Америки. «Много компаний США, - отметил он, - имеют отличную организацию, но плохо работают. Многочисленные исследования последних лет указывают на то, что четко спланированные организационные схемы и структуры сами по себе ничего не дают. Главное – люди, руководители» [3. – С.9].

Успешному решению этих задач способствовало бы эффективное использование организационного и кадрового потенциала предприятий.

Организационный потенциал – это совокупные возможности управленческого персонала. Составляющим его являются ресурсы управленческого персонала, технического оснащения управленческого труда и информационного обеспечения. Под кадровым потенциалом понимают способность всех работников предприятия своевременно решать стоящие перед предприятием производственные и социально-экономические задачи. Кадровый потенциал предприятий характеризуется количественными и качественными показателями. К первым относятся: численность занятых на предприятии, средний возраст, средний стаж работы на предприятии и в данной должности, темпы текучести кадров, отношение средней зарплаты рабочих и специалистов соответствующим зарплатам на других предприятиях и т.п. К качественным характеристикам можно отнести ценностную ориентацию, уровень организационной культуры, образованности и т.п.

Каковы должны быть принципы управления предприятиями сегодня, чтобы преуспеть завтра? Вполне очевидно, что сейчас нельзя управлять предприятиями как в прошлом, независимо от того, насколько успешным было это прошлое. Прошлый успех не гарантирует выживание в будущем. И даже наоборот. Предприятиям трудно решиться проводить изменения, если ситуация не кризисная. Только кризис стимулирует кардинальные преобразования, что наблюдается в последние годы. Поэтому руководящие кадры сельхозпредприятий должны овладеть тонкостями антикризисного управления, которое позволяет удержать функционирование предприятия в режиме выживания в период кризиса и вывести его из кризисного состояния с минимальными потерями.

Список использованных источников

- 1 Гусев А.Е. Основы современного менеджмента: учеб. пособие. – 4-е изд. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010.
- 2 Балашов А.П. Основы менеджмента: учеб. пособие. – М.: Вузовский учебник, 2009.
- 3 Мильнер Б.З. Проблемы управления в современной Америке. – М.: Знание, 1974. - №3.

Информация об авторах

Гусев Алексей Егорович, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 39-40-13.

Дуплина Татьяна Тимофеевна, старший преподаватель кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОДБОР КОМПОНЕНТОВ ТРАВОСМЕСИ
МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ**

В.С. Бобылев

Аннотация. Уточнены и рассмотрены факторы для подбора компонентов травосмеси. Отмечено, что сложные смеси с включением разнотравья и пряных трав и подбор состава трав в соответствии с требованиями каждого вида скота являются факторами для повышения урожайности. Обращено внимание на важность оценки питательности кормов при интенсификации кормопроизводства и животноводства.

Ключевые слова: травосмеси, компоненты, урожайность, многолетние травы, сено, сенокосы, пастбища, норма посева, экспозиции склонов, закон предварения В.В. Алехина, факторы.

С 1926 г. во ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса изучаются травосмеси многолетних трав. В результате этой работы установлены агробиологические свойства трав, используемых в травосеянии, и сделана их агроэкологическая оценка (Минина И.П., 1972 [5]). Эти материалы вошли в разделы о подборе компонентов травосмесей в стандартные учебники (Ларин И.В. и др., 1990 [3]; Парахин Н.В. и др., 2006 и др. [2]). Но не все факторы указываются в учебниках и выявляются новые, дополнительные.

Сложные травосмеси по своему составу ближе подходят к природным фитоценозам кормовых угодий, чем простые смеси, и поэтому их корм более сбалансирован по зоотехническим требованиям. Кроме того, сложные травосмеси полнее используют занимаемую площадь и природные факторы внешней среды, отличаются долгоделием и почвозащитными свойствами, а по урожайности не уступают простым травосмесям и чаще превосходят их.

При изучении травосмесей в течение 6 лет в Центральном Черноземье на сыром притеррасном лугу смесь из 13 видов трав дала средней урожай 67 ц/га, смесь из 6 видов — 64,3, смесь из 5 видов — 63,5 ц/га сена. На сухом среднепоемном лугу лучшая 3-членная смесь дала 74,1, а лучшая 9-членная - 71 ц/га сена. Автор вышеприведенных опытов профессор М.И. Ненароков (1971[6]) рекомендует для культурных среднесрочных сенокосов и пастбищ в зонах лесостепи и черноземной степи смеси из 3-6 компонентов. Он отмечает, что создание сложных долгоделимых смесей затруднено из-за отставания семеноводства от потребностей травосеяния. Академик ВАСХНИЛ И.В.Ларин указывал, что в травосмесях для 4-6 лет использования и даже более рекомендуется 6-7 видов трав, а практики высевают упрощенные смеси из 3-4 видов, что снижает урожаи трав. Он также отмечал, что в Англии обычно высевают в смесях 2-3 вида, но берут по 2 сорта каждого вида (раннеспелый, позднеспелый, сенокосный и пастбищный). За рубежом во Франции несколько лет назад рекомендовались 2-3-членные травосмеси. Организован семеноводство трав, проведены опыты, в которых урожайность 6-7-членной травосмеси (высев 210% от нормы одновидового посева) увеличивалась в сравнении с контрольными 2-3-членными (высев 130-140% от нормы одновидового посева) на 45-54% и для долгоделимого использования теперь рекомендуются сложные смеси.

В учебнике академика И.В.Ларина рекомендовалось включать в травосмеси пряные травы (тмин), но в последнем издании соавторами эти рекомендации опущены. А П.Ф. Медведев и А.И. Сметанникова (1981[4]) отмечают, что донник лекарственный (желтый) прибавляют в качестве пряной примеси к зеленой массе дру-

гих кормовых трав. Следовательно, донник лекарственный как высокоурожайная и пряная культура может стать обязательным компонентом травосмесей в лесостепной и степной зонах, особенно краткосрочных. Те же авторы П.Ф. Медведев и А.И. Сметанникова рекомендуют включать черноголовник многобрачный как пряное растение в сенокосные и пастбищные травосмеси степной зоны в количестве 20-40% нормы.

Итак, злаки образуют 4 биологические группы — верховые (корневищные и рыхлокустовые), низовые (корневищные и рыхлокустовые); бобовые — 4 группы: верховые (стержнекорневые, корневищные, корнеотпрысковые), низовые (стержнекорневые); разнотравье - 2 группы (верховое, низовое) и пряные травы. В итоге 11 биологических групп многолетних трав, включаемых в травосмеси. Отсюда минимально может быть 5-6 представителей биологических групп для включения в травосмесь. В таком случае в рекомендации 4-х компонентов (2 злака и 2 бобовых) следует добавить представителя группы пряных растений, а в соответствующих условиях и разнотравья (южные степные и полупустынные районы), что должно найти место в новых учебных пособиях и в сельскохозяйственной практике. Одновременно следует соответственно производить необходимое количество требуемых семян трав.

Однако есть и исключения. На сильно смытых выщелоченных черноземах с подстилающей мергелевой породой в среднем за 5 лет (1988-1992 гг.) чистый посев эспарцета песчаного давал самый высокий урожай 57,4 ц/га сена и превышал урожайность кострца безостого, овсяницы луговой, люцерны гибридной и их парных смесей. На среднесмытых (подстилающая порода суглинок и мергель), а также на сильносмытой суглинистой почве наивысшую урожайность давала травосмесь из эспарцета песчаного и кострца безостого (Г.Н. Черкасов, 2004 [12]).

Допущенные Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебников пособия много уделяют внимания лесной зоне, меньше — лесостепной, степной и совсем мало аридным полупустынным и пустынным районам, где произрастают полукустарниковые кормовые растения: полыни, прутняка (кохия), терескен, солянки. А вместе с тем практическое руководство «Подбор травосмесей для сеяных сенокосов и пастбищ» (1989[8]) рекомендует полукустарники прутняк, терескен серый и солянку корявую (куйреук) высевать как 3-членную смесь в условиях Каспийских полупустынь. В этом же руководстве для разных видов скота (молочный и мясной скот, овцы и др.), а также для склоновых земель северных и южных экспозиций даются конкретные типы травосмесей. На наш взгляд, встает необходимость издавать зональные учебники по кормопроизводству, так как в каждой зоне, а их стране 8, накоплен большой объем теоретических и практических данных, которые очень трудно подробно изложить в одном универсальном учебнике.

Территория лесостепной зоны России сильно изрезана балочными системами и речной сетью. К тому же в этой зоне наибольшая распаханность земель, поэтому площадь природных кормовых угодий незначительна и расположена она в основном на склонах балок и коренных берегов долин рек. Травостои здесь на склоновых землях являются фильтром между пашней и водными поверхностями и выполняют огромную почвозащитную роль, если сенокосы и пастбища окультурены и имеют густой травостой. Кроме того, в зоне развито животноводство и склоны

должны давать максимально возможное количество кормов. Для улучшения этих угодий минсельхозом РСФСР издавались специальные рекомендации (Г.Ф.Уколов, И.Г. Зыков, Г.Н. Лепилин и др., 1984 [11]).

При подборе компонентов травосмесей для улучшения таких склоновых земель надо уделять внимание на степень смытости почв и экспозицию территории, о чем свидетельствуют результаты исследований ВНИИЗ и ЗПЭ. По данным этого Института на сильноосмытом выщелоченном черноземе потери гумуса в почвенном слое 0-30 см составили 72,3 (44,6%) т/га, азота -1,7 (21,8%) т/га, P₂O₅ 105,5 (53,8%) кг/га и соответственно на среднесмытом — 17,9; 11,5; 51,6%. Отмечено, что с увеличением степени эродированности чернозема выщелоченного pH изменялась от слабокислой до слабощелочной и составила в несмытой почве 6,2, а в сильноосмытой 7,5 солевой вытяжки. Проведены опыты на среднесмытых выщелоченных черноземах на склонах северной и южной экспозиции крутизной 12-16°. Изучались травосмеси с включением костреца безостого, овсяницы луговой, люцерны гибридной, эспарцета песчаного. Норма высева травосмеси 10, 20 и 30 млн. всхожих семян на 1 га и соотношение компонентов - злаки 100%; злаки 70%+бобовые 30%; злаки 40%+бобовые 60%. Наиболее высокий урожай сена на северном склоне в среднем за 3 года 75,5 ц/га дала злаково-бобовая травосмесь (злаки 70%+бобовые 30%), а на южном — 64,5 ц/га дала бобово-злаковая смесь (злаки 40 %+бобовые 60%). Норма высева травосмесей 20 млн. семян на 1 га (Г.Н. Черкасов, 2004 [12]). Отметим, что сахаропротеиновое отношение у 1-ой травосмеси соответствует зоотехническим требованиям крупного и малого рогатого скота, а 2-ой - свинопологовью.

В учебниках и литературе по луговодству не рассматривается закон предварения профессора В.В. Алекина, по которому на границе растительных зон виды и растительность предваряются на юге и севере в соответствующих условиях. Так на юге лесостепи на южных склонах может произрастать степная растительность, где она не соответствует зоне произрастания и является экстразональной. В свою очередь на севере степной зоны на северных склонах может произрастать лугово-степная (лесостепная) растительность, которая на данном местообитании будет считаться экстразональной. Таким образом, общегеографический закон профессора В.В. Докучаева (1898) дает представление о зональной растительности, а закон предварения или экотопического смещения видов и растительности - об экстрозональной. С учетом этих природных особенностей должны составляться травосмеси для улучшения экстразональной растительности, о чем подсказывает сама природа (В.С. Бобылев, 2002 [2]).

Немецкие ученые считают, что связующим звеном важнейших интересов и целей кормопроизводства и животноводства является оценка кормов. В этом видят первоочередное мероприятие по интенсификации кормопроизводства и животноводства. Немецкая система оценки кормов основывается на определении энергетической, протеиновой, минеральной и витаминной питательности кормов и рационов. С учетом такой оценки проводится планирование производства кормов, включая консервированные (Р. Шиман, 1982 [9]). Для Центрального Черноземья химический состав и питательности кормов даны в справочнике под редакцией И.С. Шумилина (1986 [10]). По зеленой массе здесь представлена злаково-бобовая смесь без указания культур. По питательности сена приведены данные 5 многолетних злаков (кострец безостый, овсяница луговая, тимофеевка луговая, ежа сборная, житняк, пырей бескорневищный) и 4 видов бобовых трав (клевер луговой, люцерна синяя, донник, эспарцет), а также 17 2-членных и 4 3-членных

смесей этих трав. Травосмеси из 4 и более видов в справочнике отсутствуют. В справочном пособии (под ред. А.П. Калашникова, В.И.Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова (2003 [7]), предназначенном для зоотехников и руководителей хозяйств России, по составу и питательности кормов по зеленой массе и по сену приведены данные по четырем 2-членным травосмесям для каждого типа корма. Травосмесей из 3 видов и более в этом все-российском справочнике нет. В комитете агропромышленного комплекса Курской области справочные данные состава и питательности местных кормов отсутствуют. Поэтому перед руководителями всех форм собственности стоит первоочередная задача — провести оценку своих местных кормов и в том числе травосмесей многолетних трав и с опорой на эту оценку интенсифицировать кормопроизводство и животноводство.

Замена простых травосмесей на полусложные и сложные с включением разнотравья и пряных трав во многих рассмотренных выше случаях, а также оценка питательности кормов для рационального планирования производства и составления рационов послужит интенсификации кормопроизводства и животноводства, что является первоочередной задачей всего агропромышленного комплекса нашей страны.

Список использованных источников

- 1 Бобылев В.С. Некоторые вопросы режима использования луговых степей/Изучение и охрана природы лесостепи: материалы научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения В.В. Алекина (пос. Заповедный, Курская обл., 17 января 2002 г.). – Тула, 2002. - С. 27-28.
- 2 Кормопроизводство / Н.В. Парахин, И.В. Кобозев, И.В. Горбачев и др. - М.: КолосС, 2006. - 432 с.
- 3 Луговодство и пастбищное хозяйство/И.В. Ларин, А.Ф. Иванов, П.П. Бегучев и др. - Л.: Агропромиздат, 1990. - 600 с.
- 4 Медведев П.Ф., Сметанникова, А.И. Кормовые растения европейской части СССР: справочник. - Л.: Колос. – 1981. – 336 с.
- 5 Минина И.П. Луговые травосмеси. - М.: Колос, 1972. - 287 с.
- 6 Ненароков М.И. Улучшение сенокосов и пастбищ. - Воронеж: Центр.-Черн. кн. изд., 1971. - 360 с.
- 7 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие/ под ред. А.П. Калашникова, В.И.Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. - 456 с.
- 8 Подбор травосмесей для сеяных сенокосов и пастбищ/Сост. А.А. Зотов, Н.В. Жезмер, Е.С. Кобыльченко и др.; под ред. доктора с.-х. наук, проф. А.А. Кутузовой. – М.: Агропромиздат, 1989.- 136 с.
- 9 Применение комплексной системы оценки кормов в растениеводстве/под ред. Р. Шимана. Пер. с нем. Г.Н. Миросниченко; под ред. и с предисл. В.В. Попова. - М.: Колос, 1982.- 271 с.
- 10 Состав и питательность кормов (союзные республики, экономические районы РСФСР): справочник / И.С. Шумилин, Г.П. Державина, А.М. Артюшин и др.; под ред. И.С. Шумилина. - М.: Агропромиздат, 1986. - 303 с.
- 11 Улучшение естественных кормовых угодий на склонах в лесостепной и степной зонах Европейской части РСФСР/Г.Ф.Уколов, И.Г. Зыков, Г.Н. Лепилин и др. - М.: Россельхозиздат, 1984. — 25 с.
- 12 Черкасов Г.Н. Улучшение и использование природных кормовых угодий на склонах Центрального Черноземья. – Курск, 2004. – 128 с.

Информация об авторе

Бобылев Владислав Семенович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления сельскохозяйственных животных и кормопроизводства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: academy@kgsha/, тел. (4712) 53-11-95.

**ВЛИЯНИЕ ПРИЁМОВ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ
В ЗЕРНОПАРПРОПАШНОМ СЕВОБОРОТЕ**

Н.В. Беседин, С.С. Балабанов, Н.И. Картамышев, Н.М. Тимофеева

Аннотация. Представлена различная интенсивность протекания процесса накопления гумуса в зависимости от приемов биологизации (основная обработка почвы, система удобрения) земледелия в зернопаропропашном севообороте.

Ключевые слова: плодородие почвы, зернопаропропашной севооборот, обработка почвы, система удобрения, биологическая система земледелия, сидеральные культуры, содержание гумуса, побочная нетоварная продукция, накопление гумуса.

В настоящее время вопрос биологизации земледелия встает с особой остротой в связи с экономической и экологической нестабильностью в целом и в сельском хозяйстве в частности.

Достаточно фактов накоплено в сельскохозяйственной науке, свидетельствующих о том, что применение повышенных доз элементов минерального питания и химических средств защиты растений сопровождается накоплением в растениях и продуктах животноводства вредных веществ выше допустимых пределов.

Ежегодно за счёт стока талых и ливневых вод уносится в два раза больше питательных веществ, чем их выносятся растениями, в результате этого происходит ускоренная концентрация биогенных веществ в малых и больших водоёмах и грунтовых водах [1].

Потери питательных веществ не удаётся возмещать, вследствие чего резко выражаются явления физической и химической деградации почв. Односторонняя "химизация" земледелия способствует "сжиганию" гумуса, вследствие чего его содержание резко уменьшилось за последние годы. В целом за 100-летний период использования, почвы утратили до 45,8% гумуса по отношению к целинным аналогам. Предпочтение минеральному питанию растений привело к резкому нарушению циклов органического вещества, не только к ресурсо- и энергорасточительным последствиям, но и к экономической катастрофе. Основной причиной этого являются не только низкие нормы органических удобрений, но и малое количество корневых и других растительных остатков, оставляемых культурами на пашне (в слое 0-20см в 7-10 раз, а в слое 20-40см в 2-3 раза меньше, чем на целине). Недостаточно продуманные и повышенные дозы минеральных удобрений привели к ухудшению физико-химических свойств почвы [2]. Всё это вместе взятое приводит к дестабилизации сельскохозяйственных ландшафтов, в том числе к дестабилизации животного и растительного мира и в конечном итоге представляет серьёзную угрозу самому человеку.

Вместе с этим, применяемые в процессе производства продукции растениеводства, элементы минерального питания химического производства далеко не беспредельны. В первую очередь это касается фосфорных удобрений, разведанные запасы которых давно уже сочтены. Это обязывает исследователей изыскивать новые средства обеспечения возделываемых растений элементами питания.

Поэтому необходимы разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур и системы земледелия в целом, которая базировалась бы на естественном воспроизводстве плодородия, при ограниченном и даже полном исключении элементов питания и средств защиты растений химического производства и обеспечивала бы повышение устойчивости земледелия и роста продуктивности пашни. Учёные и практики

ряда стран предлагают переходить на биологическое земледелие, что позволит сохранить, а по возможности, улучшить плодородие почвы.

Биологическое земледелие предусматривает такую постановку производственного процесса, когда наибольшая часть питательных веществ при выращивании сельскохозяйственных культур обеспечивается не за счёт естественного плодородия почв или средств химизации и других организационных мероприятий, а за счёт более полного использования биоклиматического потенциала, когда основной объём работ по выращиванию культур выполняется не за счёт механических средств, а с помощью самих же растений или макро- и микроорганизмов, когда борьба с вредителями, болезнями и сорняками будет выполняться не пестицидами, а опять же самими растениями. Здесь допускается применение минеральных удобрений и других средств защиты, но способы и их дозы должны ограничиваться крайней необходимостью [3].

Наибольшее распространение биологическая система земледелия получила в США, Швейцарии, Дании, ФРГ, Швеции, Франции, Нидерландах и Австрии. Однако удельный вес этой системы в этих странах не высок [1]. Альтернативное земледелие в последние годы постепенно начинает распространяться в СНГ, Венгрии, Польше и других странах Восточной Европы.

Разработка приёмов биологизации земледелия является весьма актуальной и перспективной задачей в настоящее время.

Этому вопросу были посвящены наши исследования, которые проводились в стационарном полевом многофакторном опыте, заложенном кафедрой земледелия на опытном поле Курской государственной сельскохозяйственной академии. Почвы опытного участка темно-серые лесные среднесуглинистые.

Погодные условия в период проведения полевых исследований достаточно полно отражали характерные особенности климата зоны, что дает основание перенести результаты исследований в производство Центрального Черноземья.

Агротехника возделывания изучаемых культур севооборота - общепринятая для зоны, за исключением тех приемов, которые предусматривались схемой опыта.

Целью наших исследований являлась разработка приемов биологизации земледелия, способных обеспечить воспроизводство плодородия почвы за счёт применения источников минерального питания растительного происхождения, уменьшения глубины основной обработки почвы в севообороте.

В своих исследованиях мы изучали условия возделывания сельскохозяйственных культур в зернопаропропашном (1. Черный пар; 2. Осимая пшеница; 3. Сахарная свекла; 4. Кукуруза; 5. Ячмень) севообороте и способы основной обработки почвы (вспашка разнотравно-глубинная, рекомендуемая для зоны и поверхностная обработка, предполагает применение многократных рыхлений почвы по мере появления сорняков) на фоне четырёх систем удобрений.

В качестве традиционной системы удобрения мы взяли органико-минеральную, в качестве биологических - три органических системы удобрения, где в зависимости от вариантов опыта вносили разные дозы навоза, использовали сидеральные культуры и применяли в качестве удобрений побочную нетоварную продукцию возделываемых культур.

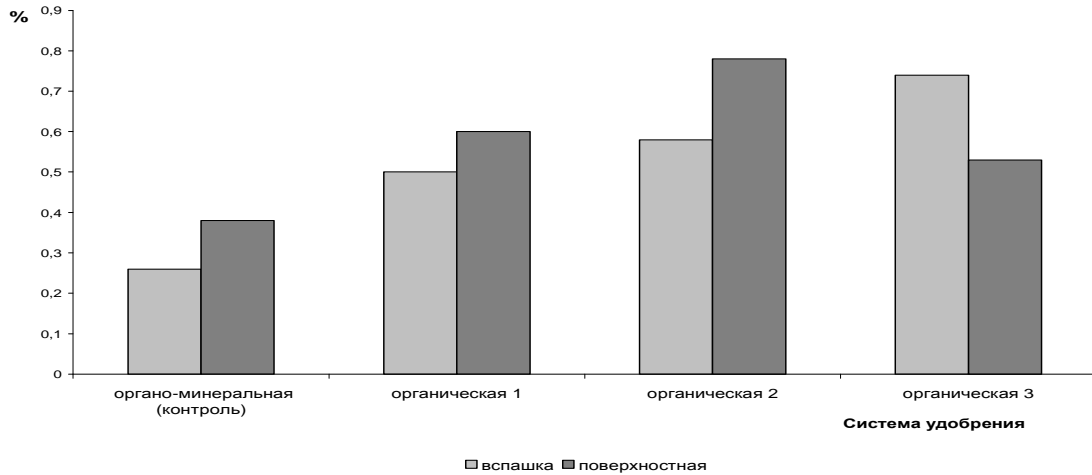


Рисунок 1 – Накопление гумуса в почве под влиянием приемов биологизации, % (1995 - 2004 гг.)

Таблица 1 - Изменение содержания гумуса в почве под влиянием приёмов биологизации, %, слой почвы 0-40 см

Обработка почвы	Система удобрения	Содержание гумуса в почве, %		Баланс
		1995 г.	2004 г.	
Вспашка	органо – минеральная (контроль)	2,40	2,66	+ 0,26
	органическая 1	2,40	2,90	+ 0,50
	органическая 2	2,40	2,98	+ 0,58
	органическая 3	2,40	3,14	+ 0,74
ср.		2,40	2,92	+ 0,52
Поверхностная	органо – минеральная (контроль)	2,40	2,78	+ 0,38
	органическая 1	2,40	3,00	+ 0,60
	органическая 2	2,40	3,18	+ 0,78
	органическая 3	2,40	2,93	+ 0,53
ср.		2,40	2,97	+ 0,57

При этом система удобрения в севообороте выглядела следующим образом: 1. Органо - минеральная (навоз 8 т/га + N₈₀ P₄₀ K₁₂₀ на 1 га, контроль); 2. Органическая 1 (навоз 36 т/га); 3. Органическая 2 (навоз 28 т/га + побочная нетоварная продукция); 4. Органическая 3 (навоз 20 т/га + побочная нетоварная продукция + сидеральные культуры).

Для того чтобы более полно реализовать органическую 3 систему удобрения в полях севооборота вводили сидеральные культуры. При этом севооборот трансформировался следующим образом: 1. Сидеральный пар; 2. Озимая пшеница; 3. Сахарная свекла; 4. Кукуруза; 5. Ячмень + пожнивно однолетние травы на сидерат.

В своих исследованиях мы изучали динамику гумуса в слое почвы 0 - 40 см в зернопаропропашном севообороте. Исходное состояние показателей плодородия было определено в 1995 году, а последующее в 2004 г. в замыкающих полях севооборота (таблица 1, рисунок 1).

Установлено, что приёмы биологизации оказывали различное влияние на содержание гумуса в почве. В среднем по вариантам опыта, на фоне вспашки содержание гумуса в почве увеличилось на 0,52 %; на фоне поверхностной обработки почвы увеличение составило 0,57%. Уменьшение глубины, и интенсивности рыхления почвы способствовало большему накоплению гумуса.

На вариантах органической 1 и 2 системы удобрения на фоне вспашки содержание гумуса в почве возросло по сравнению с количеством его на контроле на 0,24 и 0,32% соответственно. На варианте органической 3 системы удобрения накопление гумуса в почве происходило более быстрыми темпами и составило 0,48 %. Можно предположить, что использование на этом варианте сидеральных культур способствовало более эффективному накоплению гумуса.

На фоне поверхностной обработки почвы действие изучаемых вариантов так же было высоким с той лишь разницей, что варианты органической 1 и органической 2 системы удобрений были более эффективны, чем вариант органической 3 системы удобрения. Увеличение содержания гумуса в почве на этих вариантах составило 0,22; 0,40 и 0,15 % соответственно.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что, поверхностная обработка почвы обеспечивала более высокие темпы накопления гумуса на вариантах биологического земледелия.

Список использованных источников

- 1 Прижуков Ф.Б. Некоторые аспекты научно-технического прогресса в земледелии СССР и зарубежных стран. - М., 1989.
- 2 Биотехнология в земледелии / В.Г Ржевский, В.Т. Гридчин, В.Я. Родионов, А.Н. Лукьянов. – Белгород, 1999. - 30 с.
- 3 Blake F. Handbook of Organic Husbandry. Wiltshire. Crowood Press, 1987. – 221 p.

Информация об авторах

Беседин Николай Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Балабанов Сергей Семёнович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской части ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: balabanov.ss@mail.ru

Картамышев Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия, заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Тимофеева Наталья Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

КОМПЛЕКСНЫЕ ВОДОРАСТВОРИМЫЕ УДОБРЕНИЯ С МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

В.И. Лазарев, О.М. Шершнева, И.А. Золотарева, А.Б. Асадова

Аннотация. Представлены результаты полевых исследований по эффективности комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами при обработке семян и вегетирующих растений озимой пшеницы в условиях черноземных почв Курской области. Использование препаратов Новоферт, Нагро, Аквадон-микро на посевах озимой пшеницы повышало ее урожайность и качество зерна, было экономически выгодно и экологически целесообразно.

Ключевые слова: Новоферт, Нагро, Аквадон-Микро, комплексное водорастворимое удобрение с микроэлементами, урожайность, содержание клейковины, площадь листовой поверхности.

В современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур для повышения урожайности и качества продукции наряду с макроудобрениями (азотными, фосфорными, калийными) важную роль играют микроэлементные удобрения (борные, молибденовые, медные, цинковые и др.) [1]. Микроэлементы необходимы растениям в очень небольших количествах - их содержание составляет тысячные доли процентов массы растений. Однако каждый из них выполняет строго определенные функции в обмене веществ, питании растений и не может быть заменен другим элементом. Недостаток усвояемых форм микроэлементов в почве приводит к снижению урожайности и качества продукции, становится причиной заболевания растений [2]. В сельскохозяйственном производстве длительный период в качестве микроудобрений использовали, в основном, неорганические соли отдельных металлов или отходы химической промышленности, в которых содержались те или иные микроэлементы. Кроме того, химической промышленностью был освоен выпуск минеральных удобрений с наличием отдельных микроэлементов (марганцевый, борный, молибденово-борный суперфосфат и др.) [3]. В настоящее время создано много комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами (Поли-Фиды, Нагро, Аквадон-Микро, Радифарм, Гидромикс, Спидфол-Б, Новоферт, и др.), включающих в свой состав макро- и несколько микроэлементов, находящихся в наиболее доступной для растений форме – хелатов металлов.

В отечественной и зарубежной литературе накоплено достаточное количество данных, подтверждающих эффективность применения комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на посевах сельскохозяйственных культур [4,5]. Однако данных по их эффективности в различных почвенно-климатических условиях, в том числе в Курской области, явно недостаточно.

Цель исследований – изучить сравнительную эффективность комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на посевах озимой пшеницы, в условиях черноземных почв Курской области.

Изучение эффективности водорастворимых комплексных удобрений с микроэлементами проводилось в 2010-2012 гг. в стационарном опыте отдела земледелия Курского НИИ агропромышленного производства в севообороте со следующим чередованием культур: 1. Горохо-овсяная смесь; 2.Озимая пшеница; 3.Сахарная свекла; 4. Яровая пшеница; 5. Картофель.

Почва опытного участка представлена черноземом типичным мощным тяжелосуглинистым. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 6,0-6,2%, подвижно-

го фосфора (по Чирикову) - 10,1-14,5, обменного калия (по Масловой) - 16,8-19,0 мг/100 г почвы. Реакция почвенной среды нейтральная (рН 6,8-7,0).

Полевые работы на опытном участке проводились в лучшие агротехнические сроки и в основном теми же машинами и орудиями, которые используются в производственных условиях. Фон минерального питания – (N₃₀P₃₀K₃₀ с осени под основную обработку почвы + N₃₀ рано весной в подкормку).

Обработка семян микроудобрениями проводилась за 1-2 дня до посева ранцевым опрыскивателем, затем семена подсушивали в затененном помещении. Обработку посевов озимой пшеницы проводили ранцевым опрыскивателем в соответствии со схемой опыта.

Сорт озимой пшеницы Московская-56. Норма посева – 5 млн. всхожих зерен на гектар. Способ посева – рядовой.

Уборку озимой пшеницы проводили самоходным комбайном "Сампо-500" прямым комбайнированием. Пересчет урожая проводили на 100%-ную чистоту и 14%-ную влажность зерна. В образцах зерна озимой пшеницы определяли содержание сырой клейковины стандартным методом (И.Е.Казаков, 1967). Для обработки экспериментальных данных применялся дисперсионный метод математического анализа [6].

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о высокой эффективности комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на посевах озимой пшеницы. Установлено, что обработка семян микроэлементными удобрениями практически не влияла на наступление фенологических фаз развития озимой пшеницы в осенний период вегетации, а при обработке семян и посевов фаза колошение наступила на 2 дня раньше, чем на контрольном варианте, спелость зерна (молочно-восковая и полная) – на 2 дня позже, чем на контроле. То есть, комплексные водорастворимые удобрения с микроэлементами способствовали удлинению периода активной вегетации озимой пшеницы на 3-4 дня.

Таблица 1 – Влияние комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на полевую всхожесть семян и перезимовку озимой пшеницы

Варианты опыта	Количество взошедших растений на 1 м ² , шт.	Полевая всхожесть, %	Количество сохранившихся весной растений, шт.	Процент перезимовки, %
1. Контроль	366	81,3	289	78,9
2. Новоферт (100 г/т) обработка семян	387	86,0	344	89,0
3. Нагро (1 л/т) обработка семян	381	84,6	354	92,9
4. Аквадон-Микро (2,0 л/т) обработка семян	383	85,1	355	92,7

Использование комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами (Новоферт, Нагро, Аквадон-Микро) способствовало лучшему росту и развитию озимой пшеницы, увеличивало полевую всхожесть семян и процент перезимовки растений. Осенний подсчет густоты стояния озимой пшеницы показал, что обработка семян препаратом Новоферт в дозе 100 г/т повышала густоту стояния озимой пшеницы на 21 сте-

бель на 1м², Нагро в дозе 1 л/т – на 15, Аквадон-Микро – на 17 стеблей на 1м², то есть способствовала повышению полевой всхожести семян озимой пшеницы на 3,3-5,8%.

При весеннем подсчете густоты стояния озимой пшеницы установлено, что обработка семян препаратами Нагро, Новоферт, Аквадон-Микро увеличивала количество сохранившихся весной растений на 55-72 шт./м² в сравнении с контролем, повышая тем самым процент перезимовки озимой пшеницы на 10,1-14,0%.

В период возобновления весенней вегетации растений озимой пшеницы на вариантах, где проводилась обработка семян микроэлементными удобрениями, были более развитыми, имели более мощную вегетативную массу и корневую систему. Это оказало положительное влияние на дальнейший рост и развитие растений, а именно на площадь листовой поверхности озимой пшеницы. В наших опытах площадь листовой поверхности посевов озимой пшеницы в период колошения на контрольном варианте составила 10,6 тыс. м²/га. Обработка семян и двукратная обработка посевов препаратами Нагро, Новоферт, Аквадон-Микро увеличивала площадь листовой поверхности растений озимой пшеницы на 3276-5571 м²/га, или 31-53%.

Более высокая площадь листовой поверхности посевов озимой пшеницы на вариантах с использованием микроудобрений обеспечивала и лучшую структуру урожая озимой пшеницы. Так, озерненность колоса на этих вариантах возрастала до 32,3-33,5 шт., масса 1000 зерен до 40,5-41,2 г, а натура зерна до 768-770 г/л, при величине этих показателей на контрольном варианте - 31,3 шт., 39,7 г и 763 г/л соответственно.

На вариантах с обработкой семян и вегетирующих растений показатели структуры урожая увеличивались: озерненность колоса на 1,0-2,2 шт., масса 1000 зерен на 0,8-1,5 г, а натура зерна на 5-7 г/л. В сравнении с контролем (таблица 2).

Использование комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами оказывало сдерживающее влияние на распространение листостебельных заболеваний. Так, обработка семян и посевов озимой пшеницы этими препаратами снижало поражаемость озимой пшеницы бурой ржавчиной на 3,9-5,4%, септориозом на 7,2-10,3%.

Биологическая эффективность микроэлементных удобрений при обработке только семян озимой пшеницы была значительно ниже: по бурой ржавчине она составила 16,5-24,3%, по септориозу – 12,4-17,8% (таблица 3).

Более высокие показатели структуры урожая и хорошее фитосанитарное состояние посевов на вариантах

с обработкой семян комплексными водорастворимыми удобрениями с микроэлементами (Нагро, Новоферт, Аквадон-Микро) обеспечили более высокую урожайность озимой пшеницы.

Таблица 2 - Влияние комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на элементы структуры урожая озимой пшеницы

Варианты	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л
1. Контроль	31,3	39,7	763
2. Новоферт, обработка семян (100 г/т) + Новоферт (3 кг/га) в фазе кушение+Новоферт (3 кг/га) в фазе выход в трубку	33,2	40,5	768
3. Нагро обработка семян (1л/т) + Нагро (1 л/га) в фазе кушение + Нагро (1 л/га) в фазе выход в трубку	33,5	41,2	770
4. Аквадон-Микро обработка семян (2,0 л/т) + Аквадон (2,0 л/га) в фазе кушение + Аквадон (2,0 л/га) в фазе выход в трубку	33,0	40,9	769

Эффективность обработки семян озимой пшеницы препаратами Новоферт, Нагро, Аквадон-Микро была примерно равной и составила 3,6-4,6 ц/га, при обработке семян и посевов озимой пшеницы их эффективность возрастала. Так, обработка семян и двукратная обработка посевов микроэлементными удобрениями Нагро и Аквадон-Микро повышала урожайность озимой пшеницы – на 13,6-13,8 ц/га соответственно. Наиболее высокая урожайность озимой пшеницы была получена в варианте с обработкой семян комплексным водорастворимым удобрением с микроэлементами Новоферт в дозе 100 г/т и двукратной обработкой посевов в фазе кушение и фазе выход в трубку в дозе 3 кг/га – 50,2 ц/га (таблица 4).

Результаты проведенных анализов свидетельствуют о незначительном влиянии обработки семян комплексными водорастворимыми удобрениями с микроэлементами на содержание сырой клейковины в зерне озимой пшеницы – 28,9-29,2% при содержании клейковины в контроле, равном 28,8%.

Эффективность же использования удобрений при обработке семян и вегетирующих растений была значительно выше. Так, обработка семян и посевов препаратами Аквадон-Микро, Новоферт и Нагро повышала содержание сырой клейковины в зерне озимой пшеницы соответственно на 2,2; 2,6; 2,8%.

Таблица 3 - Влияние комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на распространенность листостебельных заболеваний озимой пшеницы

Варианты	Бурая ржавчина		Септориоз	
	распространенность, %	биологическая эффективность, %	распространенность, %	биологическая эффективность, %
Обработка семян				
1.Контроль, без обработок	11,5	-	22,5	-
2.Новоферт, 100 г/т	9,6	16,5	19,4	13,8
3.Нагро, 1л/т	9,5	17,4	19,5	13,3
4.Аквадон-микро, 2,0л/т	9,4	18,2	19,7	12,4
Обработка семян и посевов				
5. Новоферт, обработка семян (100 г/т) +Новоферт (3 кг/га) в фазе кушение + Новоферт (3 кг/га) в фазе выход в трубку	7,3	36,5	14,8	34,2
6. Нагро обработка семян (1л/т) + Нагро (1 л/га) в фазе кушение + Нагро (1 л/га) в фазе выход в трубку	7,6	33,9	15,3	32,0
7. Аквадон-Микро обработка семян (2,0 л/т) + Аквадон (2,0 л/га) в фазе кушение + Аквадон (2,0 л/га) в фазе выход в трубку	7,4	35,6	15,1	32,9

Таблица 4 - Влияние комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на урожайность и качество зерна озимой пшеницы, 2010-2012 гг.

Варианты	Урожайность		Содержание клейковины	
	ц/га	прибавка, ц/га	%	прибавка, %
1.Контроль, без обработок	35,0	-	28,8	-
2.Новоферт, 100 г/т, обработка семян	38,6	3,6	28,9	0,1
3.Нагро, 1л/т, обработка семян	39,2	4,2	29,2	0,4
4.Аквадон-микро, 2л/т, обработка семян	38,8	3,8	29,1	0,3
5. Новоферт, обработка семян (100 г/т) +Новоферт (3 кг/га) в фазе кущение + Новоферт (3 кг/га) в фазе выход в трубку	50,2	15,2	31,4	2,6
6. Нагро обработка семян (1л/т) + Нагро (1 л/га) в фазе кущение + Нагро (1 л/га) в фазе выход в трубку	48,6	13,6	31,6	2,8
7. Аквадон-Микро обработка семян (2,0 л/т) + Аквадон (2,0 л/га) в фазе кущение + Аквадон (2,0 л/га) в фазе выход в трубку	48,8	13,8	31,0	2,2

Использование комплексных водорастворимых удобрений с микроэлементами на посевах озимой пшеницы было экономически выгодно. Обработка семян микроудобрениями Новоферт, Нагро, Аквадон-Микро способствовала получению 2878-3660 руб./га чистого дохода (минус затраты, связанные с собственно обработкой семян), а использование их при обработке семян в сочетании с двукратной обработкой посевов повышало величину чистого дохода до 3055 рублей с 1 га. Наиболее экономически выгодным на посевах озимой пшеницы было использование комплексного водорастворимого удобрения с микроэлементами Новоферт при обработке семян в сочетании с обработкой посевов в фазах кущение и начало выхода в трубку.

Таким образом, в результате проведенных испытаний установлено, что комплексные водорастворимые удобрения с микроэлементами являются действенным фактором повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы в условиях черноземных почв Курской области.

Список использованных источников

- 1 Катальмов М.В. Микроэлементы и микроудобрения. – М.: Изд-во Химия, 1965. – 607 с.
- 2 Булыгин С.Ю. Микроэлементы в сельском хозяйстве. – Днепропетровск, 2007. – 102 с.

3 Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. – М.: МСХА, 2000. – 473 с.

4 Эффективность биопрепаратов на посевах сельскохозяйственных культур / В.И. Лазарев, М.Н. Казначеев, А.Ю. Айдиев и др. – Курск, 2003. – 127 с.

5 Вахитов В.А., Шакирова Ф.М., Гилязетдинов Ш.Я. О механизмах действия природных регуляторов роста на растение пшеницы // Химия и технология применения регуляторов роста растений. – Уфа, 2001. – С.3-19.

6 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.

Информация об авторах

Лазарев Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора по научной работе Курского НИИ агропромышленного производства Россельхозакадемии, тел.(4712) 59-53-40, e-mail vla190353@yandex.ru

Шершнева Ольга Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-960-679-99-44.

Золотарева Ирина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, Курский филиал РГТЭУ, тел. 8-961-192-75-38.

Асадова Азиза Бахтиёровна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ВЛИЯНИЕ ПРИЁМОВ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ В ЗЕРНОТРАВЯНОМ СЕВООБОРОТЕ

Н.В. Беседин, Н.М. Тимофеева, С.С. Балабанов, Н.И. Картамышев

Аннотация. Показано влияние приемов биологизации (основная обработка почвы, система удобрения) земледелия на плотность почвы в зерноотрадном севообороте.

Ключевые слова: плотность почвы, приемы биологизации, севооборот, основная обработка почвы, система удобрения, сидеральные культуры.

Агрофизические свойства почвы есть управляющий орган всей жизнедеятельности возделываемых сельскохозяйственных растений. Если равновесная плотность почвы соответствует оптимальной для культурных растений, то все жизненные процессы идут нормально, все режимы находятся в норме. Севооборот и место культуры в нем создают различные условия для формирования плотности почвы и, следовательно, в большой степени определяют урожайность возделываемых культур.

Изучению этого вопроса были посвящены наши исследования, в которых изучалось влияние приемов биологизации (основная обработка почвы, система удобрения) земледелия на плотность почвы в зерноотрадном севообороте. Исследования проводились в 2000 – 2004 гг. в стационарном полевом многофакторном опыте,

заложенном кафедрой земледелия на опытном поле ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА». Почвы опытного участка темно-серые лесные среднесуглинистые.

Погодные условия в период проведения полевых исследований достаточно полно отражали характерные особенности климата зоны, что дает основание перенести результаты исследований в производство Центрального Черноземья.

Агротехника возделывания изучаемых культур севооборота - общепринятая для зоны, за исключением тех приемов, которые предусматривались схемой опыта.

В своих исследованиях мы изучали условия возделывания сельскохозяйственных культур в зерноотрадном (1. Однолетние травы; 2. Озимая пшеница; 3. Ячмень с подсевом многолетних трав; 4. Многолетние травы; 5. Озимая пшеница) севообороте и способы основной обработки почвы (вспашка разноглубинная, рекомендуемая для зоны и поверхностная обработка, предполагает применение многократных рыхлений почвы по мере появления сорняков) на фоне четырех систем удобрений.

В качестве традиционной системы удобрения мы взяли органическую - минеральную, в качестве биологических - три органических системы удобрения, где в зависимости

от вариантов опыта вносили разные дозы навоза, использовали сидеральные культуры и применяли в качестве удобрений побочную нетоварную продукцию возделываемых культур. При этом система удобрения в севообороте выглядела следующим образом: 1. органо - минеральная (навоз 8 т/га + N₆₅ P₄₀ K₅₀ на 1 га, контроль); 2. органическая 1 (навоз 30 т/га); 3. органическая 2 (навоз 24 т/га + побочная нетоварная продукция); 4. органическая 3 (навоз 12 т/га + побочная нетоварная продукция + сидеральные культуры).

Для того чтобы более полно реализовать органическую 3 систему удобрения в полях севооборота вводили сидеральные культуры. При этом севооборот трансформировался следующим образом: 1. однолетние травы на сено + поукосно однолетние травы на сидерат; 2. озимая пшеница; 3. ячмень с подсевом многолетних трав; 4. многолетние травы первый укос на сено, второй на сидерат; 5. озимая пшеница.

Плотность почвы (объемная масса) определялась в слоях почвы 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см, в полях озимой пшеницы и ячменя весной в начале вегетации культур и осенью в конце вегетации. Полученные результаты по плотности почвы представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Плотность почвы под посевами озимой пшеницы, 2000-2004 гг. в слое 0-30 см, г/см³

№ вар.	Система удобрения	В начале вегетации		В конце вегетации	
		Способ основной обработки почвы			
		вспашка	поверхностная	вспашка	поверхностная
1	Органоминеральная (контроль)	1,29	1,30	1,26	1,30
2	Органическая 1	1,27	1,34	1,31	1,31
3	Органическая 2	1,30	1,31	1,22	1,31
4	Органическая 3	1,27	1,29	1,23	1,31
ср.		1,28	1,31	1,26	1,31

В начале весенней вегетации озимой пшеницы (таблица 1) более высокая плотность почвы, по сравнению с плотностью на контроле, наблюдалась лишь на варианте органической 1 системы удобрений на фоне поверхностной обработки почвы. Это превышение составило 0,04 г/см³. На остальных вариантах на этом фоне обработки почвы и на фоне вспашки плотность почвы сохранялась практически на уровне контроля.

К концу вегетации озимой пшеницы плотность почвы на фоне вспашки на органической 1 системе удобрения превысила плотность на контроле на 0,05 г/см³. На остальных изучаемых вариантах плотность почвы на этом фоне была равна плотности почвы на контроле или несколько ниже ее.

Данные о плотности почвы под посевами ячменя (таблица 2) свидетельствуют о том, что в начале веге-

тации на фоне вспашки и поверхностной обработки на всех изучаемых вариантах она была ниже, чем на контроле. В большей степени это наблюдалось при органической 3 системе удобрения. Превышение на этом варианте составило 0,09 - 0,03 г/см³ соответственно.

Таблица 2 - Плотность почвы под посевами ячменя с подсевом многолетних трав, 2000-2004 гг., в слое 0-30 см, г/см³

№ вар.	Система удобрения	В начале вегетации		В конце вегетации	
		Способ основной обработки почвы			
		вспашка	поверхностная	вспашка	поверхностная
1.	Органоминеральная (контроль)	1,32	1,29	1,24	1,28
2.	Органическая 1	1,27	1,28	1,27	1,24
3.	Органическая 2	1,27	1,28	1,23	1,27
4.	Органическая 3	1,23	1,26	1,23	1,24
ср.		1,27	1,28	1,24	1,26

К концу вегетации ячменя плотность почвы на изучаемых вариантах и контроле практически выровнялась. Только на варианте органической 1 системы удобрения на фоне вспашки она была на 0,03 г/см³ выше, чем на контроле. На фоне поверхностной обработки при органической 3 системе удобрения плотность почвы по сравнению с контролем уменьшилась на 0,04 г/см³.

В целом можно отметить, что изменение плотности почвы на изучаемых вариантах не было устойчивым и стабильным. В отдельные периоды наблюдалось увеличение плотности почвы на изучаемых вариантах, но это увеличение не могло существенно влиять на урожайность возделываемых культур.

В итоге следует заключить, что приёмы биологизации земледелия не оказывали существенного влияния на такой важный агрофизический показатель, как плотность почвы по всем изучаемым культурам севооборота.

Информация об авторах

Беседин Николай Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Тимофеева Наталья Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Балабанов Сергей Семёнович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской части ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: balabanov.ss@mail.ru

Картамышев Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия, заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.С.Зорина

Аннотация. Представлены результаты полевых исследований по влиянию способов основной обработки почвы (вспашка, чизельная, поверхностная) и систем удобрения на урожайность, сахаристость и выход сахара с 1 га посевов в условиях чернозёмных почв Курской области.

Ключевые слова: сахарная свёкла, обработка почвы, вспашка, чизельная, поверхностная, засорённость, урожайность, сахаристость, выход сахара, экономическая эффективность.

В последние годы свекловодство Курской области по уровню применяемых технологий стало сопоставимо с передовыми свеклопроизводящими странами. Применение минеральных удобрений и химических средств защиты растений при возделывании сахарной свеклы имеет самые большие объёмы в сравнении с другими отраслями растениеводства. В свекловодстве применяется современная, высокопроизводительная техника, преимущественно импортного производства. Однако, несмотря на достигнутые успехи, в отрасли не удалось добиться стабильного производства планируемых объёмов сырья с единицы посевной площади. Меняющиеся

погодно-климатические условия способствуют значительной вариабельности урожайности сахарной свёклы и технологических качеств корнеплодов [1,2]. Обострившиеся в последнее время экономические и экологические проблемы сельскохозяйственного производства требуют значительных изменений применяемых технологий в сторону их биологизации и ресурсосбережения [3, 4]. Разработка таких технологий является актуальной задачей, имеющей важное практическое значение.

Цель работы – определение рационального сочетания способов основной обработки почвы и различных систем удобрения (минеральной, биологической и органо-минеральной) при возделывании сахарной свёклы в условиях черноземных почв Курской области.

Изучение влияния способов основной обработки почвы (вспашка, чизельная, поверхностная обработки) на урожайность и качество корнеплодов сахарной свёклы проводилось в стационарном опыте Курского НИИ агропромышленного производства 2009-2011 гг.

Почва опытного участка представлена чернозёмом типичным мощным тяжелосуглинистым. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 6,0-6,2%, подвижного фосфора (по Чирикову) - 10,1-14,5, обменного калия (по Масловой) - 16,8-19,0 мг/100 г почвы. Реакция почвенной среды нейтральная (рН 6,8-7,0).

Эффективность различных способов основной обработки почвы изучалась на фоне трёх систем удобрения: минеральной, органической и органо-минеральной.

Технология возделывания сахарной свёклы соответствовала рекомендованной для хозяйств Центрально-Черноземного региона.

В результате проведенных исследований установлено, что способы основной обработки почвы и различные системы удобрения оказывали существенное влияние на водный, питательный режимы почвы, засорённость посевов, урожайность и качество корнеплодов.

Более высокие запасы доступной влаги перед посевом сахарной свёклы обеспечивали способы основной обработки почвы без оборота пласта (поверхностная, чизельная). В среднем за три года исследований в вариантах без внесения удобрений запасы доступной влаги в слое почвы 0-25 см по вспашке составили 32,0 мм. Чизельная обработка способствовала увеличению запасов влаги на 1,7 мм (33,7), а поверхностная на 2,3 мм (34,3).

Минеральные и органические удобрения оказывали благоприятное влияние на водный режим почвы под посевами сахарной свёклы (таблица 1).

При внесении минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$ наблюдалась тенденция увеличения запасов доступной влаги в пахотном слое почвы: по вспашке на 1,3 мм, по чизельной обработке на 1,1 мм, по поверхностной обработке – на 0,8 мм. Органические удобрения (навоз (60 т/га) + сидерат) обеспечили более благоприятный водный режим под сахарной свёклой, увеличивая запасы доступной влаги: по вспашке на 1,7 мм, по чизельной обработке на 1,6 мм, по поверхностной обработке – на 1,0 мм.

Таблица 1 - Влияние способов основной обработки почвы и систем удобрения на запасы доступной влаги в почве перед посевом сахарной свёклы, 2009-2011 гг.

Обработка почвы	Система удобрения			
	без удобрений, мм	минеральная, мм	органическая, мм	органоминеральная, мм
Вспашка	32,0	33,3	33,7	33,9
Чизельная	33,7	34,8	35,3	35,4
Поверхностная	34,3	35,1	35,3	35,6

Наиболее высокие запасы доступной влаги в пахотном слое почвы перед посевом сахарной свёклы обеспечивала органо-минеральная система удобрения ($N_{60}P_{60}K_{60}$ + навоз (30 т/га) + сидерат). Запасы доступной влаги в слое почвы 0-25 см на фоне вспашки увеличивались на 1,9 мм, на фоне чизельной обработки – на 1,7 мм и на фоне поверхностной обработки – на 1,3 мм.

Наиболее высокое содержание нитратного азота отмечалось в вариантах, где сахарная свёкла возделывалась по вспашке с использованием минеральной системы удобрения - 2,90 мг/100 г почвы, при содержании $N-NO_3$, в варианте без удобрения равном 2,43 мг/100 г почвы. По безотвальнойным способам обработки почвы внесение минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$ повышало содержание нитратного азота на 0,46 (чизельная обработка) и на 0,41 мг на 100 г почвы (поверхностная обработка).

Органическая система удобрения способствовала увеличению содержания нитратного азота в пахотном слое почвы по вспашке до 2,85 мг/100 г, по чизельной обработке до 2,79 мг/100 г и по поверхностной обработке до 2,71 мг/100 г почвы.

Таблица 2 - Влияние способов основной обработки почвы и систем удобрения на содержание нитратного азота в пахотном слое почвы перед посевом сахарной свёклы, 2009-2011 гг.

Обработка почвы	Система удобрения			
	без удобрений, мм	минеральная, мм	органическая, мм	органоминеральная, мм
Вспашка	2,43	2,90	2,85	2,99
Чизельная	2,38	2,84	2,79	2,95
Поверхностная	2,34	2,75	2,71	2,87

При возделывании сахарной свёклы по органо-минеральной системе удобрения содержание нитратного азота в пахотном слое почвы составило по вспашке 2,99 мг/100 г, по чизельной обработке до 2,95 мг/100 г и по поверхностной обработке 2,87 мг/100 г почвы. при содержании его в варианте без удобрений равном 2,43 мг/100 г почвы.

Способы основной обработки почвы и различные системы удобрения оказывали существенное влияние на засорённость посевов сахарной свёклы.

Минимальная засорённость посевов сахарной свёклы в фазе 2-3 пар настоящих листьев отмечалась в варианте со вспашкой – 56,4 шт./м². По глубокой безотвальнойной обработке почвы (чизель) общее количество сорных растений в этот период увеличивалось и составило 63,6 шт./м². Поверхностная обработка способствовала резкому повышению засорённости посевов сахарной свёклы, общее количество сорных растений в этом варианте составило 93,6 шт./м² или на 37,2 шт./м² выше, чем в варианте со вспашкой.

В вариантах с внесением минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$ отмечалась тенденция увеличения засорённости посевов сахарной свёклы: по вспашке с 56,4 до 57,4 шт./м², по чизельной обработке почвы с 63,6 до 64,8 шт./м² по поверхностной обработке почвы с 93,6 до 95,2 шт./м².

Наиболее высокая засорённость посевов сахарной свёклы отмечалась в вариантах с использованием органической системы удобрения. Внесение 60 т/га навоза и заделка в почву сидерального удобрения повышала засорённость посевов сахарной свёклы по вспашке на 11,9 шт./м², по чизельной обработке почвы на 14,3 шт./м², по поверхностной обработке почвы на 18,6 шт./м².

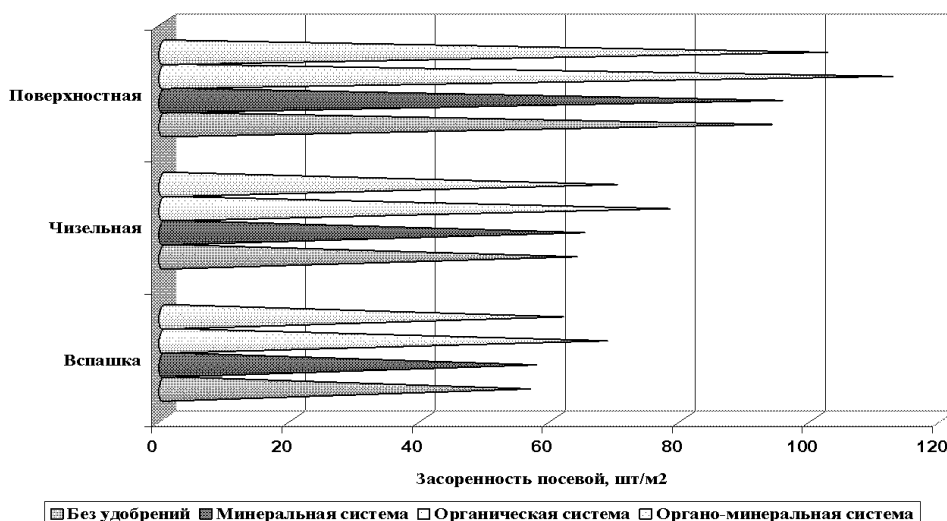


Рисунок 1 – Влияние способов основной обработки почвы и систем удобрения на засорённость посевов сахарной свёклы

Таблица 3 - Влияние способов основной обработки почвы и систем удобрения на продуктивность сахарной свёклы, 2009-2011 гг.

Технология возделывания		Урожайность, ц/га	Сахаристость, %	Выход сахара, ц/га	Прибавка, %	
Основная обработка почвы	Система удобрения				от удобрений	от способов обработки
1. Вспашка	Без удобрений	285	17,4	49,59	-	-
	Минеральная	437	18,6	81,28	31,69	-
	Органическая	349	18,5	64,56	14,97	-
	Органо-минеральная	431	19,1	82,32	32,73	-
2. Чизельная	Без удобрений	278	17,2	47,81	-	-1,78
	Минеральная	399	18,2	72,61	24,80	-8,67
	Органическая	329	18,0	59,22	11,41	-5,34
	Органо-минеральная	405	18,5	74,92	27,11	-7,40
3. Поверхностная	Без удобрений	205	17,1	35,05	-	-14,54
	Минеральная	263	18,0	47,34	12,29	-33,94
	Органическая	239	17,8	42,54	7,49	-22,02
	Органо-минеральная	242	18,3	44,28	9,23	38,04

Использование органо-минеральной системы удобрения (30 т/га навоза + N₆₀P₆₀K₆₀) способствовало увеличению количества сорняков по вспашке на 5,1 шт./м², по чизельной обработке почвы на 6,2 шт./м², по поверхностной обработке почвы на 8,5 шт./м².

Обработка посевов гербицидами существенно уменьшила количество сорных растений в посевах сахарной свёклы и отрицательно повлияла на развитие оставшихся. Так, в неудобранных вариантах количество сорных растений в период смыкания листьев в междурядьях сократилось по вспашке до 1,9 шт./м², по чизельной обработке до 2,5 шт./м², а по поверхностной обработке до 3,0 шт./м². В вариантах с различными системами удобрения (минеральная, органическая, органо-минеральная) засорённость посевов после обработки гербицидами также снижалась, однако тенденция более высокой засорённости после органической и органо-минеральной систем удобрения и различных способов основной обработки почвы сохранялась, как и в фазе 2-3 пар настоящих листьев (до внесения гербицидов).

Наиболее высокая урожайность сахарной свёклы была получена при возделывании её по интенсивной технологии с высоким уровнем материальных затрат и минеральной системой удобрения - 437 ц/га (таблица 3).

Замена минеральной системы удобрения на органическую приводила к снижению урожайности сахарной свёклы – 349 ц/га. Органо-минеральная система удобрения обеспечивала получение практически равной

урожайности сахарной свёклы, как и при использовании минеральной системы удобрения - 431 ц/га.

Способы основной обработки почвы оказывали существенное влияние на урожайность сахарной свёклы. В среднем за три года исследований более высокая урожайность сахарной свёклы была получена по вспашке: 285 ц/га в варианте без внесения удобрений и 349-437 ц/га в удобренных вариантах; глубокая обработка почвы без оборота пласта (чизель) приводила к снижению урожайности сахарной свёклы в сравнении со вспашкой - на 7 ц/га в варианте без внесения удобрений (278 ц/га) и на 20-32 ц/га в вариантах с внесением удобрений (329-405 ц/га). Самая низкая урожайность сахарной свёклы была получена по поверхностной обработке почвы - 205 ц/га в варианте без внесения удобрений (на 80 ц/га ниже, чем в варианте со вспашкой) и 239-263 ц/га в вариантах с внесением удобрений (на 110-189 ц/га ниже, чем в вариантах со вспашкой).

Способы основной обработки почвы и удобрения оказывали существенное влияние не только на урожайность, но и на содержание сахара в корнеплодах сахарной свёклы.

Внесение минеральных удобрений в дозе N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ способствовало повышению содержания сахара в корнеплодах на 1,2% по вспашке, на 1,0% по чизельной обработке и на 0,9% по поверхностной обработке. Органическая система удобрения повышала содержание сахара в корнеплодах по вспашке на 1,1%, по

чизельной обработке на 0,8% и по поверхностной обработке на 0,7%.

Органо-минеральная система удобрения обеспечивала максимальное содержание сахара в корнеплодах сахарной свёклы: по вспашке - 19,1% (в контрольном варианте 17,4%), по чизельной обработке -18,5% (в контрольном варианте 17,2%) и по поверхностной обработке 18,3% (в контрольном варианте 17,1%)

Важным в практическом отношении показателем продуктивности сахарной свёклы является выход сахара с одного гектара посева. В наших опытах величина этого показателя находилась в прямой зависимости от системы удобрения и способов основной обработки почвы. Наиболее высокий выход сахара с 1 га посева сахарной свёклы обеспечивало возделывание её по вспашке практически при всех системах удобрения 49,59-82,32 ц/га. По чизельной обработке почвы выход сахара был несколько ниже и составил 47,81-74,92 ц/га, самый низкий выход сахара был получен при возделывании свёклы по поверхностной обработке – 35,05-47,34 ц/га.

Наиболее эффективной системой удобрения сахарной свёклы, обеспечивающей максимальный выход сахара с 1 гектара посевов, была органо-минеральная система. Использование органо-минеральной системы удобрения хотя и обеспечивало несколько меньшую урожайность корнеплодов (по вспашке 431 ц/га, по чизельной обработке - 405 ц/га, по поверхностной – 242 ц/га), чем минеральная (437, 399 и 263 ц/га соответственно), однако за счёт более высокой сахаристости корнеплодов (19,1-18,3% против 18,6-18,0%) выход сахара с 1 гектара был выше на 1,04-2,31 ц/га.

Самый низкий выход сахара в наших опытах был получен в вариантах с органической системой удобрения по всем способам основной обработки почвы: 64,56

ц/га по вспашке; 59,22 ц/га по чизельной и 42,54 ц/га по поверхностной обработке.

Расчёты экономической эффективности возделывания сахарной свёклы свидетельствуют о том, что наиболее экономически эффективными способами основной обработки почвы, обеспечивающими получение более высокого чистого дохода и уровня рентабельности при самой низкой себестоимости 1 ц корнеплодов являются чизельная обработка и вспашка в сочетании с органо-минеральной системой удобрения.

Таким образом, в результате наших исследований установлено, что наиболее эффективными способами основной обработки почвы при возделывании сахарной свёклы в условиях чернозёмных почв Курской области, обеспечивающими получение высоких и стабильных урожаев являются вспашка и чизельная обработка почвы на фоне органо-минеральной системы удобрения.

Список использованных источников

1 Биологизация и адаптивная интенсификация земледелия в Центральном Черноземье / под. ред. В.Г. Шевченко, В.А. Федотова. – Воронеж: ГАУ, 2000. – 306с.

2 Гуреев И.И. Ресурсосберегающий технологический комплекс для выращивания сахарной свёклы // Сахарная свёкла. - 2006. - № 3. - С.12-14.

3 Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. – М.: МСХА, 2000. - 473 с.

4 Эффективность биопрепаратов на посевах сельскохозяйственных культур / В.И. Лазарев, М.Н. Казначеев, А.Ю. Айдиев и др. – Курск, 2003. - 127 с.

Информация об авторе

Зорина Марина Сергеевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-961-193-18-19, e-mail: Marisabel-Z@yandex.ru

ОЦЕНКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПРОБИОТИКА И СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА

Н.И. Жеребилов, О.Б. Сеин, В.А. Челноков

Аннотация. Приводится анализ биохимических и гормональных показателей крови у телят, полученный после включения в рацион пробиотика «Ветом 1.1» и селеносодержащего препарата «Сел-Плекс». Показано, что комплексное применение пробиотика и селеносодержащего препарата оказывает выраженное влияние на обмен веществ и функциональную активность щитовидной железы. Даны рекомендации производству по комплексному применению препаратов «Ветом 1.1» и «Сел-Плекс» при выращивании молодняка крупного рогатого скота.

Ключевые слова: гормоны, кровь, пробиотик, селен, телята, тироксин, трийодтиронин, щитовидная железа.

В последние годы для стимуляции роста и развития молодняка сельскохозяйственных животных большое значение приобретают пробиотические препараты, созданные на основе симбиотных микроорганизмов. Важным достоинством таких препаратов являются их полная утилизация организмом животных, отсутствие побочных эффектов и ущерба как здоровью конечного потребителя продукции, так и окружающей среде.

Пробиотики, покрывая тонким слоем эпителий слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, вытесняют условно патогенную микрофлору, нормализуют физиологические и биохимические процессы, предотвращают дисбактериозы и другие расстройства органов пищеварения у животных. Это, в свою очередь, способствует оптимизации метаболических процессов в организме, усвоению питательных веществ, жизненно необходимых для макроорганизма, активизации его защитных сил и повышению устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Немаловажную роль в организме выполняет такой микроэлемент как селен. Повышенный интерес к селену со стороны учёных и практиков объясняется его биологическими свойствами, многие из которых были открыты в последние годы.

Установлено, что селен повышает интенсивность метаболизма, регулирует скорость окислительно-восстановительных реакций, воздействует на активность фосфатаз и синтез АТФ, влияет на процессы тканевого дыхания и иммунобиологическую активность организма. Селен обладает выраженными антиоксидантными свойствами. Он входит в состав фермента глутатионпероксидазы, являющейся важной составляющей антиоксидантной системы защиты организма.

Известно, что недостаток селена приводит к деструкции клеточных мембран, что влечёт за собой нарушение целостности клетки. Выявлено синергическое влияние селена и витамина Е на состояние иммунной системы и выработку антител у животных (Е.В. Крапивина и др., 2002; К.Милад et al., 2001). Экспериментально подтверждено, что недостаток селена в организме животных сопровождается снижением функциональной активности щитовидной железы, что препятствует синтезу йодтирониндейодиназы, которая превращает тироксин (Т₄) в более активную форму трийодтиронин (Т₃). Обнаружена значительная корреляционная зависимость между снижением соотношения Т₄ и Т₃ и содержанием селена (J.R. Artbur, 1994).

Учитывая вышеизложенное, нами был проведён эксперимент по определению биохимического и гормонального статуса у молодняка крупного рогатого скота

при комплексном применении пробиотика «Ветом 1.1» и селеносодержащего препарата «Сел-Плекс».

Исследования проводили в условиях ООО «Агро-ресурс Молоко» Ольховатского района Воронежской области. Объектом исследований являлись бычки на откорме красно-пёстрой породы. С соблюдением принципа аналогов было сформировано две группы бычков 9-месячного возраста. Первой группе бычков в рацион дополнительно включали пробиотик «Ветом 1.1» в дозе 50,0 мг/гол. и препарат «Сел-Плекс» в дозе 0,02 г/кг сухого вещества корма. Наблюдение за подопытными животными осуществляли до 16-месячного возраста. При этом у бычков обеих групп брали кровь до начала эксперимента, в 12- и 16-месячном возрасте. В крови определяли содержание общего белка, фракции белка, общего кальция и неорганического фосфора с использованием биохимических анализаторов BS-120. Содержание в крови Т₄ и Т₃ устанавливали иммуноферментным методом.

В ходе исследования было установлено, что до начала эксперимента содержание изучаемых компонентов крови у всех подопытных бычков не имело достоверных различий (P>0,05). Так, содержание общего белка находилось в пределах 70,5±4,7-72,8±3,8 г/л; альбуминов – 42,4±2,6-43,0±2,0%; альфа-глобулинов – 14,4±0,5-14,9±0,6%; бета-глобулинов – 13,9±0,7 -14,1±0,5%; гамма глобулинов – 24,0±0,9-25,4±0,8%; общего кальция – 31,4±0,15-3,22±0,11 ммоль/л; неорганического фосфора – 2,01±0,24-2,11±0,31 ммоль/л; АСТ – 1,20±0,24-1,27±0,18 ммоль/г-л; АЛТ – 0,40±0,10-0,47±0,12 ммоль/г-л.

Однако в 12-месячном возрасте у бычков опытной группы, содержание большинства изучаемых биохимических компонентов крови имело выраженную тенденцию к увеличению. Содержание общего белка составило 74,2±2,7%; альбуминов –44,1±2,1%; гамма-глобулинов –28,1±0,9%; общего кальция- 3,31±0,25 ммоль/л; ферментативная активность АСТ достигала 1,38±0,21 ммоль/г-л, АЛТ – 0,50±0,08 ммоль/г-л. У бычков контрольной группы содержание данных компонентов крови соответственно составляло – 70,0±1,5%; 41,5±1,3%; 23,8±0,5%; 3,18±0,20 ммоль/л; АСТ- 1,20±0,08 ммоль/г-л; АЛТ- 0,41±0,09 ммоль/г-л. При этом в содержании альфа – и бета-глобулинов, а также неорганического фосфора существенных различий у опытных и контрольных животных выявлено не было (P>0,05).

В 16-месячном возрасте у бычков опытной группы содержание общего белка повысилось до 75,1±1,0г/л; альбуминов – 45,6±1,8%; гамма-глобулинов – 30,6±0,7%; общего кальция -3,27±0,14 ммоль/л, неорганического фосфора -2,15±0,16 ммоль/г-л. У контрольных животных содержание этих показателей соответственно составляло: 73,2±2,0 г/л; 41,2±2,0%; 25,8±0,5%; 3,11±0,12 ммоль/л; 2,07±0,17 ммоль/л.

Что касается АСТ и АЛТ, то существенных различий в их ферментативной активности у опытных и контрольных животных выявлено не было. Это указывает на то, что используемые нами препараты не оказывали повышенной «нагрузки» на функциональную активность печени.

Результаты иммуноферментного анализа тиреоидных гормонов в крови подопытных животных представлены в таблице.

Таблица - Содержание тиреоидных гормонов в крови бычков, получавших препараты «Ветом 1.1» и «Сел-Плекс»

Возраст, гормоны	Группа		
	1 (опытная)		2 (контрольная)
9 мес			
T ₃	3,0±0,28	P>0,05	3,4±0,18
T ₄	35,0±1,40	P>0,05	37,4±2,05
12 мес			
T ₃	4,3±0,14	P<0,05	3,2±0,11
T ₄	41,0±1,08	P<0,05	34,4±1,13
16 мес			
T ₃	3,5±0,20	P<0,05	2,8±0,12
T ₄	42,1±1,05	P<0,05	35,0±1,16

P<0,05 по сравнению с контролем.

Из данных таблицы следует, что у бычков, которым скармливали препараты, функциональная активность щитовидной железы находилась на более высоком уровне по сравнению с контрольными животными. Это свидетельствует об интенсивности обменных процессов, происходящих в организме бычков, получавших пробиотик и селеносодержащий препарат.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА СВИНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОРАЩЕННОГО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ В ИХ РАЦИОНАХ

Г.С. Походня, С.А. Булавин, Ю.В. Саенко, Н.Н. Швецов, Н.В. Кондобаров, Е.А. Ульянич

Аннотация. Приведены результаты опытов по использованию проращенного зерна ячменя в рационах поросят на откорме. Было выяснено, что введение в рацион свиней на откорме проращенного зерна ячменя способствует повышению их роста и снижению себестоимости прироста живой массы поросят.

Ключевые слова: откорм, прирост, корма, рацион, проращенное зерно, затраты кормов, себестоимость, живая масса, комбикорм.

Известно, что одним из простых, доступных и недорогих способов повышения витаминной полноценности рационов животных может быть проращивание зерна. По данным Науменко П.А., Подлетской Н.Н., при проращивании зерно превращается в «диетический корм, содержащий свежую растительную клетчатку, каротин, витамин С, Е, В. Кроме того, авторы утверждают, что проращенное зерно превосходит натуральное по содержанию протеина, незаменимых аминокислот и микроэлементов. При проращивании зерна существенно повышается поедаемость корма и усваиваемость питательных веществ, поскольку в процессе проращивания активизированные ферменты зерна превращают сложные питательные вещества в простые соединения, легко усвояемые в организме молодняка раннего возраста.

В частности, крахмал разлагается до простых сахаров, белки - до аминокислот, жиры - до жирных кислот. Также увеличивается количество растворимых азотистых соединений, образуются высокоэнергетические соединения - фосфолипиды (К.К. Овчаров). По данным Абатурова П.Л., Петрухина И.В., Капустина М.И., рацион, содержащий много легкоусвояемых и физиологически активных соединений, за счет введения проращенного зерна, благотворно влияет на все функции организма животных. На наш взгляд, включение проращенного зерна в рационы свиней позволит повысить не только их витаминную ценность, но и снизить расход концентрированных кормов и затраты на приобретение дорогостоящих витаминных препаратов. В то же время,

Учитывая полученные результаты, производству можно рекомендовать при выращивании молодняка крупного рогатого скота комплексное применение препаратов «Ветом 1.1» и «Сел-Плекс».

Список использованных источников

- 1 О влиянии селенопирана и витаминов А, Д, Е на иммунный статус молодняка крупного рогатого скота чёрнопестрой породы / Е.В. Крапивина, Е.П. Ващекин и др. // Сельскохозяйственная биология. - 2002. - №6. - С.107-112.
- 2 Artbur J.R. Roles of selenium in type iodithyronine 5-deiodinase and in thyroid hormone and iodine metabolism / J.R. Artbur // Ed.R.F. Burk. N.Y. SpringerVerlag, 1994. -P.93-115.

Сведения об авторах

Жеребилов Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Челноков Виктор Анатольевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

проращенное зерно, имеющее сладкий вкус, поросята начинают поедать с первых дней жизни, у них быстрее развивается пищеварительная система, в результате поросята меньше болеют, а падеж значительно ниже.

В связи с вышеизложенным проблема использования проращенного зерна в рационах свиней, как витаминной добавки, актуальна и имеет научное и практическое значение.

Для изучения влияния скармливания проращенного зерна ячменя поросятам на откорме на их рост и мясные качества нами были проведены специальные исследования.

Для опытов по принципу аналогов было отобрано четыре группы поросят в возрасте четырех месяцев (по 20 голов в каждой группе). Поросята первой группы получали рацион, сбалансированный по всем питательным веществам согласно нормам ВИЖа. Поросятам второй, третьей и четвертой групп с 4 до 7 месяцев скармливали тот же комбикорм, но в состав его вводили соответственно по группам 5; 10; 15 % проращенного зерна ячменя вместо комбикорма. Условия содержания для всех групп животных были одинаковые.

Данные таблицы 1 показывают, что скармливание проращенного зерна поросятам на откорме в течение 90 суток способствовало повышению их роста. Так, животные всех подопытных групп при постановке на опыт в 4 месяца не имели различий по живой массе, что было predetermined первоначальным подбором по этому показателю. Однако уже через месяц после начала скармливания проращенного зерна ячменя животные второй, третьей и четвертой групп превосходили своих сверстников из первой контрольной группы по живой массе соответственно на 5,1; 7,3; 7,9 %, в 6 месяцев соответственно на 6,8; 12,5; 12,4 %, а в 7 месяцев соответственно на 8,3; 14,6; 14,9 %. Разница статистически достоверна во всех перечисленных случаях (P>0,99; P>0,999; P>0,999). Среднесуточные приросты у поросят, получавших в рационах 5, 10 и 15 % проращенного зерна ячменя за период откорма, были соответственно выше на 15,2; 26,3; 26,8 %, чем в первой контрольной группе.

Таблица 1 – Влияние скармливания проращенного зерна ячменя на откорме на их рост

Группы опыта	Условия кормления поросят на откорме с 4 до 7 месяцев	Число поросят в группе	Средняя живая масса поросят, кг				Среднесуточные приросты поросят за период откорма с 4 до 7 мес., г
			при постановке на опыт в 4 мес.	в 5 мес.	в 6 мес.	в 7 мес.	
1	Основной комбикорм	20	45,1±0,4	58,2±0,7	78,6±0,8	102,5±1,2	637
2	Основной комбикорм (5 % проращенного зерна ячменя)	20	45,0±0,3	61,2±0,8	84,0±0,9	111,1±1,1	734
3	Основной комбикорм (10 % проращенного зерна ячменя)	20	45,0±0,6	62,5±0,9	88,5±0,8	117,5±1,3	805
4	Основной комбикорм (15 % проращенного зерна ячменя)	20	45,0±0,4	62,8±0,8	88,4±0,9	117,8±1,4	808

Таблица 2 – Экономическая эффективность скармливания поросятам на откорме проращенного зерна ячменя в течение 90 суток с 4 до 7 месяцев

Группы опыта	Условия кормления поросят на откорме с 4 до 7 месяцев	Число поросят в группе	Затраты на откорме свиней с 4 до 7 месяцев, руб.			Валовой прирост свиней на откорме с 4 до 7 мес., ц	Себестоимость 1 ц прироста живой массы свиней с 4 до 7 мес., руб.
			общие затраты	затраты на корма	затраты на проращивание зерна		
1	Основной комбикорм	20	23846,0	15500,0	-	11,48	2077,10
2	Основной комбикорм (5% проращенного зерна ячменя)	20	25783,0	15784,0	1500,0	13,22	1950,30
3	Основной комбикорм (10 % проращенного зерна ячменя)	20	26801,0	15471,0	3000,0	14,50	1848,30
4	Основной комбикорм (15 % проращенного зерна ячменя)	20	28378,0	15521,0	4500,0	14,56	1949,00

Анализ затрат кормов на 1 килограмм прироста живой массы, в зависимости от скармливания проращенного зерна ячменя поросятам на откорме, показывает, что скармливание поросятам на откорме проращенного зерна ячменя в количестве 5, 10, 15 % способствует не только увеличению среднесуточных приростов, но и снижению затрат кормов на 1 килограмм прироста живой массы соответственно на 11,6; 21,0; 21,1 % по сравнению с первой контрольной группой.

Экономическая эффективность скармливания поросятам на откорме проращенного зерна ячменя в количестве 5, 10, 15 % в течение 90 суток (с 4 до 7 месяцев) представлена в таблице 2.

Данные таблицы 2 показывают, что скармливание поросятам на откорме проращенного зерна ячменя в количестве 5, 10, 15 % в течение 90 суток (с 4 до 7 месяцев) способствует увеличению валового прироста живой массы поросят соответственно на 15,1; 26,3; 26,8 %, что позволило снизить себестоимость 1 центнера прироста живой массы свиней соответственно по группам на 6,1; 11,0; 6,1 % по сравнению с первой контрольной группой.

Результаты наших исследований показали, что скармливание проращенного зерна ячменя с 4 до 7 месяцев позволило значительно увеличить валовой прирост животных и снизить себестоимость прироста живой массы за период откорма. Однако следует отметить, что из всех испытанных вариантов в опытах лучшие показатели продуктивности животных и экономической эффективности были получены при ежедневном скармливании проращенного зерна ячменя поросятам в течение всего периода откорма (с 4 до 7 месяцев) в количестве 10% от суточного рациона.

Список использованных источников

1 Организация и технология производства свинины / В.Я. Горин, Н.Н. Карпенко, В.М. Борзенков и др. – Белгород: Изд-во Везелица, 2011. – 704с.
 2 Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины. – Белгород: Изд-во Везелица, 2009.-776с.

3 Понедельченко М.Н., Походня Г.С. Использование нетрадиционных кормов в свиноводстве. – Белгород: Изд-во Везелица, 2011. – 360с.

4 Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки. – М.: Росагропромиздат, 1989.-526с.

5 Кретович В.Л. Основы биохимии растений. - М.: Высшая школа, 1971. – С.182-192.

6 Обручаева Н.В. Проращивание семян // Физиология семян. – М., 1982. - С.223-274.

7 Подлетская П.И., Скуковский Б.А. Влияние уровня витаминного питания на обмен микроэлементов у молодняка свиней // Доклады ВАСХНИЛ. - 1980. -№1. – С.25-27.

8 Пономарев А.Ф., Алимов Т.К., Походня Г.С. Ресурсосберегающие технологии использования кормов при производстве говядины и свинины. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 1997. – 404с.

9 Суханова С.Ф. Использование проращенного зерна злаковых культур в рационах молодняка лошадей орловской рысистый породы // Автореферат дис.канд.с.-х.наук. - Омск, 1999. – 17с.

Информация об авторах

Походня Григорий Семенович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-961-164-02-81, e-mail: BGSXA PGS@mail.ru

Булавин Станислав Анатольевич, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8(4722) 38-19-48.

Саенко Юрий Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры машин и оборудования в агробизнесе «Белгородская ГСХА», тел. 8(4722) 38-19-48.

Швецов Николай Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Кондобаров Николай Владимирович, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8(4722) 39-22-98.

Ульянич Евгений Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8(4722) 39-22-98.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ МЕЖДУ ЭРИТРОЦИТАМИ И ПЛАЗМОЙ КРОВИ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Г.Ф. Рыжкова, Л.А. Жукова

Аннотация. Приведены результаты распределения свободных аминокислот между эритроцитами и плазмой крови у свиноматок и поросят-сосунов. Установлено, что у поросят суммарное содержание свободных аминокислот в возрастном аспекте в эритроцитах имеет тенденцию к снижению, а в плазме крови – к увеличению, но эти показатели ниже, чем у свиноматок. Коэффициент распределения свободных аминокислот между эритроцитами и плазмой крови показывает, что концентрация каждой аминокислоты в эритроцитах превалирует над ее уровнем в плазме.

Ключевые слова: свиноматки, поросята-сосуны, свободные аминокислоты, эритроциты, плазма крови, коэффициент распределения свободных аминокислот (Q), транспорт аминокислот.

Транспорт аминокислот в клетки протекает следующими путями: облегченной диффузией с участием переносчиков (пермиаз) и Na-зависимым активным транспортом.

Облегченная диффузия аминокислот установлена в клетках поперечно-полосатых мышц, гепатоцитах и адиноцитах (Curran P.E., Schultz S.G., 1968; Никольский Н.Н., 1973; Stein W., Eilam J., Lieb W., 1974; Weissbach L. et al., 1974). Она протекает по концентрационному градиенту с участием пермиаз, имеющих белковую или полипептидную природу (Finean et al., 1974).

Na⁺-зависимый транспорт аминокислот в клетки осуществляется против концентрационных или электрохимических градиентов с затратой энергии, генерируемой в клетке (Вишняков С.И., 1988). Этот транспорт называют еще вторично-активным. Благодаря этому виду транспорта осуществляется перенос через плазматическую мембрану аминокислот и сахаров из среды с меньшей их концентрацией (например, внеклеточная жидкость) в среду с большей концентрацией (например, цитоплазма). При этом одновременно с аминокислотой или сахаром через мембрану перемещаются ионы Na⁺, то есть происходит симпорт.

Вторично-активный транспорт аминокислот зависит от их химической структуры, величины молекулы и

ее электрического заряда. Например, нейтральные молекулы аминокислот с короткой углеродной цепью (глицин, аланин, серин) в присутствии ионов натрия транспортируются с большей скоростью, чем другие нейтральные молекулы. Напротив, нейтральные более крупные молекулы аминокислот (валин, лейцин, изолейцин, пролин, триптофан) поглощаются клетками менее интенсивно, причем, чем длиннее боковая цепь аминокислоты, тем она хуже связывается с мембраной (Бреслер В.М., Никифоров А.А., 1981; Мартиросов С.М., 1981).

Межклеточный обмен свободных аминокислот в тканях животных протекает как через внеклеточную среду, так и через высокопроницаемые контактные мембраны, которые могут пропускать через себя не только аминокислоты, но и пептиды и макромолекулы, включая белки (Беркинблит М.Б. и др., 1981).

На содержание аминокислот в эритроцитах и плазме крови влияет ряд факторов, в том числе и возраст животных, что является одним из важных показателей их метаболизма в тканях.

Объектом исследований были эритроциты и плазма крови свиноматок - аналогов крупной белой породы и полученных от них поросят: новорожденных, в возрасте 30 и 60 дней. Содержание аминокислот в тканях определяли на автоматическом анализаторе марки «Хитачи» и хроматографией на бумаге по З.Х. Кармолиеву (1971).

На основании проведенных исследований установлено, что у поросят-сосунов суммарное содержание свободных аминокислот в возрастном аспекте меняется следующим образом: у новорожденных поросят их уровень в эритроцитах составляет 41,73±1,72 мг%, в плазме – 10,16±0,87 мг%; в возрасте 30 дней, а затем 60 дней отмечается постепенное снижение этого показателя, и у отъемышей суммарное количество аминокислот составляет в эритроцитах 32,05±4,28 мг%, в плазме – 11,29±1,17 мг% (таблицы 1, 2). При этом данный показатель у подсосных свиноматок, как в эритроцитах, так и в плазме выше, чем у поросят всех возрастных групп и соответственно составляет 58,74±1,71 и 23,21±1,36 мг%.

Таблица 1 – Содержание свободных аминокислот в эритроцитах свиноматок и поросят

Аминокислоты, мг%	Свиноматки	Поросята в возрасте		
		1-3 дня	30 дней	60 дней
Цистин + цистеин	4,92 ± 0,16	8,68 ± 0,36	3,95 ± 0,10	2,55 ± 0,17
Лизин	2,36 ± 0,12	2,30 ± 0,14	1,57 ± 0,10	2,02 ± 0,28
Гистидин	7,56 ± 0,11	5,06 ± 0,18	3,58 ± 0,15	6,04 ± 0,62
Аргинин	4,26 ± 0,12	3,74 ± 0,12	3,02 ± 0,14	2,90 ± 0,70
Аспарагиновая кислота	8,12 ± 0,13	2,28 ± 0,10	3,01 ± 0,21	2,64 ± 0,51
Серин	2,44 ± 0,11	1,58 ± 0,08	1,65 ± 0,08	1,46 ± 0,09
Глицин	2,96 ± 0,12	1,71 ± 0,06	1,50 ± 0,04	1,34 ± 0,15
Глутаминовая кислота	4,24 ± 0,13	1,93 ± 0,05	2,58 ± 0,21	3,78 ± 0,30
Треонин	2,02 ± 0,09	1,68 ± 0,14	1,88 ± 0,08	2,13 ± 0,18
Аланин	7,92 ± 0,10	3,28 ± 0,09	2,50 ± 0,15	2,44 ± 0,22
Тирозин	2,46 ± 0,11	0,74 ± 0,06	1,04 ± 0,08	0,56 ± 0,19
Метионин	2,22 ± 0,12	1,01 ± 0,05	0,86 ± 0,04	0,58 ± 0,08
Валин	2,64 ± 0,10	1,94 ± 0,09	1,21 ± 0,10	0,82 ± 0,28
Фенилаланин	1,38 ± 0,09	0,80 ± 0,04	0,96 ± 0,12	0,89 ± 0,31
Лейцины	3,24 ± 0,10	5,00 ± 0,16	2,81 ± 0,25	1,92 ± 0,20
<i>Сумма</i>	58,74 ± 1,71	41,73 ± 1,72	32,12 ± 1,85	32,05 ± 4,28

Таблица 2 – Содержание свободных аминокислот в плазме крови свиноматок и поросят

Аминокислоты, мг%	Свиноматки	Поросята в возрасте		
		1-3 дня	30 дней	60 дней
Цистин+цистеин	1,02 ± 0,09	2,48 ± 0,11	0,91 ± 0,06	1,30 ± 0,08
Лизин	1,04 ± 0,08	0,60 ± 0,06	0,90 ± 0,04	0,92 ± 0,04
Гистидин	1,80 ± 0,10	1,02 ± 0,08	2,55 ± 0,08	2,55 ± 0,30
Аргинин	2,24 ± 0,11	1,12 ± 0,06	1,02 ± 0,31	0,84 ± 0,12
Аспарагиновая кислота	2,42 ± 0,10	0,54 ± 0,05	1,21 ± 0,11	0,61 ± 0,04
Серин	0,92 ± 0,08	0,43 ± 0,04	0,89 ± 0,04	0,59 ± 0,11
Глицин	1,84 ± 0,11	0,31 ± 0,04	0,50 ± 0,01	0,64 ± 0,01
Глутаминовая кислота	1,48 ± 0,08	0,34 ± 0,05	1,12 ± 0,04	1,01 ± 0,15
Треонин	1,10 ± 0,10	0,46 ± 0,06	0,80 ± 0,03	0,84 ± 0,11
Аланин	3,41 ± 0,12	0,50 ± 0,06	1,23 ± 0,12	0,48 ± 0,08
Тирозин	0,80 ± 0,06	0,36 ± 0,04	0,54 ± 0,01	0,17 ± 0,04
Метионин	1,44 ± 0,08	0,42 ± 0,05	0,61 ± 0,10	0,17 ± 0,10
Валин	1,52 ± 0,11	0,76 ± 0,08	0,72 ± 0,04	0,32 ± 0,03
Фенилаланин	0,64 ± 0,05	0,32 ± 0,04	0,61 ± 0,03	0,30 ± 0,05
Лейцины	1,54 ± 0,09	0,50 ± 0,05	0,95 ± 0,07	0,55 ± 0,01
Сумма	23,21 ± 1,36	10,16 ± 0,87	14,56 ± 1,09	11,29 ± 1,17

Высокая концентрация свободных аминокислот в эритроцитах новорожденных поросят создает условия для усиления анаболизма белка (Allfrey V.C. et al., 1961; Campbell R.J. et al., 1988) и, по-видимому, связана с тем, что у них доставка свободных аминокислот в клетки происходит в относительно больших количествах, чем у более взрослых животных. Источником аминокислот в этот период жизни молодняка служит молозиво или молоко, содержащее высокоусваиваемые полноценные белки.

Возрастное снижение уровня аминокислот у поросят отмечается в основном за счет лизина, аргинина, аспарагиновой кислоты, серина, глицина, валина, лейцинов и в меньшей степени за счет других аминокислот, в частности, по цистеину. По-видимому, в различные периоды физиологического состояния молодого организма особенно резко проявляется избирательная потребность в отдельных аминокислотах (Исаев В.В., 1968; Шапкарина Г.А., 1971; Уланова А.Ф., 1984).

Таблица 3 – Коэффициент распределения (Q) свободных аминокислот между эритроцитами и плазмой крови свиноматок и поросят-сосунов

Аминокислоты	Свиноматки	Поросята в возрасте		
		1-3 дня	30 дней	60 дней
Цистин+цистеин	4,82	3,50	4,34	1,96
Лизин	2,26	3,83	1,74	2,19
Гистидин	4,20	4,96	1,40	2,37
Аргинин	1,90	3,34	2,96	3,45
Аспарагиновая кислота	3,36	4,22	2,48	4,33
Серин	2,65	3,67	1,85	0,78
Глицин	1,61	5,52	3,00	2,09
Глутаминовая кислота	2,86	5,68	2,30	3,74
Треонин	1,84	3,65	2,35	2,54
Аланин	2,32	6,56	2,03	5,08
Тирозин	3,08	2,11	1,93	3,29
Метионин	1,54	2,40	1,41	3,41
Валин	1,74	2,55	1,68	2,56
Фенилаланин	2,16	2,50	1,57	2,97
Лейцин+изолейцин	2,10	10,00	2,97	3,49
Σ АК эритроциты				
Σ АК плазма	2,53	4,11	2,21	2,84

Коэффициент Q характеризует распределение свободных аминокислот между эритроцитами и плазмой крови. Как установлено, у поросят-сосунов он выше в

первые дни жизни и составил 4,11, у поросят 30-дневного возраста – 2,21 и у отъемных – 2,84 (таблица 3). Таким образом, концентрация аминокислот в клетках новорожденных поросят намного выше, чем во внеклеточной среде (плазме), особенно в сравнении с поросятами более старшего возраста. Высокие показатели концентрации свободных аминокислот в клетках и коэффициента Q могут поддерживаться за счет внутриклеточного их синтеза, особенно в печени. Относительно высокое значение коэффициента Q выявлено для следующих аминокислот: лейцинов, гистидина, лизина, аланина, глутаминовой кислоты. Можно предположить, что в плазматических мембранах исследуемых клеток содержится большее количество специфических переносчиков аминокислот (пермиаз) именно для этих аминокислот.

Список использованных источников

1. Бреслер В.М., Никифоров А.А. Транспорт органических кислот через плазматические мембраны. - Л.: Наука, 1981. - 112 с.
2. Вишняков С.И. Межклеточный обмен в организме животных. - М.: Агропромиздат, 1988. - 158 с.
3. Кармолиев Р.Х. Современные биохимические методы исследования в ветеринарии и зоотехнии. - М.: Колос, 1971. - 46 с.
4. Мартиросов С.М. Бионасосы – роботы клетки. - М.: Радио и связь, 1981. - 40 с.
5. Никольский Н.Н. Транспорт сахаров через клеточные мембраны. - Л.: изд. ЛГУ, 1973. - 170 с.
6. Allfrey, V.G. Sodium-dependent «transport» reactions in the cell nucleus and their role in protein and nucleic acid synthesis / V.G.Allfrey // Proc.Nat. Acad.- USA, 1961.-47, N 7.-p.907-932.
7. Curran, P.E., / P.E. Curran, S.V. Schultz // Handbook of physiol. - Washington - 1968.-p.1217-1243.
8. Steun, W. Active transport of cations across biological membranes / W.Steun, J.Eilam, W.Lieb// Ann.N.J.Acad.Sci.-1974.-227.-p.328-336.

Информация об авторах

Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04, E-mail: academy@kgsha.ru

Жукова Людмила Алексеевна, доктор химических наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА «МЕТАЛЛОСУКЦИНАТ-ПЛЮС» НА СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ КОРОВ

О.М. Швец, Е.И. Будкин, И.П. Арутюнова

Аннотация. В статье приведены результаты применения нового иммунометаболического препарата на основе янтарной кислоты для коррекции антиоксидантного статуса коров и профилактики послеродовых заболеваний.

Ключевые слова: янтарная кислота, перекисное окисление липидов, антиоксидантная защита, иммунитет, биохимические показатели крови, родовой процесс, эндометрит

Многочисленные стрессы и интенсивная эксплуатация высокопродуктивных коров, как правило, сопровождаются функциональными расстройствами системы органов размножения и их высокой заболеваемостью во время беременности, родов и в послеродовом периоде. У коров снижаются показатели оплодотворяемости, часто наблюдаются случаи ранней эмбриональной смертности, аборт на разных стадиях беременности, обусловленные фитоплацентарной недостаточностью. В послеродовой период у высокопродуктивных животных увеличиваются сроки инволюции матки, возникают острые послеродовые эндометриты, маститы, нарушения функции яичников [1,2].

Установлено, что в основе массовой акушерской патологии у коров лежит состояние стрессовой дезадаптации, сопровождающееся гиперактивностью процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), снижением активности системы антиоксидантной защиты (АОЗ) и иммунологической резистентности, связанным с иммунодепрессивным действием продуктов ПОЛ. Период запуска и отел, являясь мощными стрессовыми факторами для организма стельных коров, сопровождаются активацией процессов ПОЛ и снижением активности системы АОЗ. Уровень токсических продуктов ПОЛ (диеновые конъюгаты, кетодиены, малоновый альдегид) в предродовом периоде характеризуются высокими показателями, а активность системы АОЗ, как в ферментативном (каталаза, глутатион-пероксидаза), так и в неферментативном (витамины А, Е, С) звене - низкими. После отела коров показатели продуктов ПОЛ возрастают еще более резко, а показатели системы АОЗ снижаются.

Избыточное накопление в организме токсических продуктов ПОЛ в предродовом и раннем послеродовом периодах является основой развития цепи структурно-метаболических изменений, способствующих возникновению и развитию послеродового эндометрита (нарушение ионного равновесия между клеткой и внешней средой нарушает механизмы возбуждения и сокращения миометрия, а повреждение эндотелиальных клеток и деполимеризация гиалуроновой кислоты снижает их защитную роль и создает условия для деятельности микрофлоры) [3].

Значение гиперактивности свободнорадикального окисления липидов в качестве патогенетического фактора акушерской патологии коров подтверждается низкой эффективностью способов профилактики с применением лекарственных препаратов без учета состояния системы ПОЛ – АОЗ.

Мы поставили своей целью изучить возможность коррекции оксидантно-антиоксидантного и иммунобиохимического статуса коров с помощью комплексного препарата, обладающего антиоксидантной активностью. В состав препарата, получившего название «Металлосукцинат-плюс» мы включили янтарную кислоту, нуклеиат натрия, метионин и микроэлементы, играющие ведущую роль в формировании ферментного звена антиоксидантной защиты. В качестве препарата сравнения был использован сукцинат натрия.

Для проведения исследования было отобрано по принципу аналогов 30 голов глубокостельных коров и сформировано 3 группы (две опытные и контрольная), по 10 животных в каждой.

Коровам первой группы, двукратно с интервалом в 15 дней в объеме 10,0 мл вводился металлосукцинат-плюс. Во второй группе по аналогичной схеме применяли сукцинат натрия, животные третьей группы препаратов не получали.

Перед проведением опыта и на 2-3 день после отела от коров каждой группы брали пробы крови для оценки состояния оксидантно-антиоксидантного и иммунобиохимического статуса. Результаты исследований приведены в таблицах 1 и 2.

Показатели продуктов ПОЛ - диеновые конъюгаты и малоновый диальдегид - у коров за 30-35 дней до отела характеризовались высокими уровнями, превышавшими физиологическую норму для данного периода. Показатели ферментативного звена системы АОЗ были существенно снижены.

На 2-3 день после отела показатели продуктов ПОЛ в контрольной группе значительно повысились, а показатели системы АОЗ напротив понизились. В опытных группах повышение содержания продуктов ПОЛ было менее выражено. В первой опытной группе, где коровы получали парентерально металлосукцинат плюс, снижение содержания продуктов ПОЛ относительно контрольной группы было весьма существенным. В этой же группе отмечалась активизация ферментативного звена АОЗ, так содержание каталазы после отела составило $41,78 \pm 5,38$ мкмоль H_2O_2 / (л*мин), что не намного ниже фонового значения, тогда как в контрольной группе в первые дни послеродового периода произошло существенное снижение активности антиоксидантных ферментов. Во второй опытной группе, под влиянием сукцината натрия проявилась положительная тенденция снижения содержания продуктов ПОЛ и активизации ферментов, но показатели все-таки не достигли пределов физиологической нормы.

Таблица 1 – Влияние сукцинатсодержащих препаратов на состояние системы ПОЛ - АОЗ у коров

Показатели	1 опытная группа		2 опытная группа		3 контрольная группа	
	до опыта	2-3 день после отела	до опыта	2-3 день после отела	до опыта	2-3 день после отела
ДК ₂₃₂ /мг липидов	0,21±0,04	0,27±0,04	0,22±0,05	0,31±0,06	0,24±0,07	0,42±0,08
МДА мкмоль/л	2,43±0,26	2,51±0,26	2,44±0,38	2,79±0,45	2,41±0,32	3,45±0,62
Каталаза мкмоль H_2O_2 / (л*мин)	43,44±3,78	41,78±5,38	42,56±3,28	32,42±3,70	43,44±3,78	23,18±4, 21
Глутатионпероксидаза мМГСН/л-мин	13,91±1,67	13,15±3,65	13,75±3,42	8,97±0,83	13,78±1,35	7,85±1,38

Таблица 2 – Влияние сочетаний различных антиоксидантов на состояние иммунобиохимического гомеостаза коров

Показатели	1 опытная группа		2 опытная группа		3 контрольная группа	
	до введения препарата	2-3 день после отела	до введения препарата	2-3 день после отела	до введения препарата	2-3 день после отела
Гемоглобин, г/л	90,08±10,30	99,6±9,40	91,10±9,98	95,4±10,10	90,62±9,80	87,6±6,40
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,82±0,22	6,24±0,21	5,72±0,19	6,02±0,04	5,82±0,24	5,71±0,19
Белок общий, г/л	86,50±10,64	82,25±12,28	85,25±11,62	79,10±10,67	86,29±12,38	72,56±15,28
Глюкоза моль/л	2,15±0,25	2,52±0,18	2,18±0,50	2,42±0,12	2,18±0,21	1,68±0,16
Резервная щелочность, ммоль/л	14,34±0,70	19,76±1,53	15,67±0,95	16,67±1,03	14,61±0,74	14,08±1,39
Кальций, ммоль/л	2,23±0,07	2,39±0,09	2,27 ±0,19	2,33±0,08	2,24±0,03	2,25±0,15
Фосфор, ммоль/л	2,31±0,11	2,09±0,13	2,29±0,09	2,20±0,26	2,31±0,07	2,36±0,15
Лизоцимная активность, %	5,12±0,25	6,25±0,21	4,92±0,25	6,15±0,15	5,01±0,25	3,25±0,15
Бактерицидная активность, %	66,5±5,25	88,45±5,25	67,2±4,45	72,5±4,25	66,4±5,32	62,56±4,25
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	44,5±4,25	51,45±3,21	47,2±4,45	49,15±4,25	44,4±5,32	40,52±3,15

Состояние иммунобиохимического гомеостаза у коров за 20-25 дней до отела характеризовалось снижением ряда показателей ниже уровня физиологической нормы, что указывало на наличие гипоксии и снижение иммунобиологической резистентности, а содержание глюкозы до уровня нижней границы физиологической нормы - на снижение интенсивности процессов гликолиза и биоэнергетических процессов. Низкие показатели лизоцимной, бактерицидной активности сыворотки крови и фагоцитарной активности нейтрофилов крови свидетельствовали о снижении естественной резистентности сухостойных коров.

После отела у коров контрольной группы отмечено резкое падение показателей естественной резистентности и глюкозы.

У коров второй опытной группы проявилась тенденция к нормализации иммунобиохимического гомеостаза, о чем свидетельствовало повышение основных показателей - содержание гемоглобина, количество эритроцитов, содержание общего белка сыворотки крови, уровень глюкозы, лизоцимная, бактерицидная активность сыворотки крови и фагоцитарная активность нейтрофилов крови.

У животных первой опытной группы, которым вводили металлосукцинат – плюс, показатели достигли физиологической нормы.

При проведении научно-производственного опыта по применению препарата металлосукцинат-плюс мы изучали его влияние на течение родов, так как от характера течения родового процесса зависит, в определенной степени, жизнеспособность и сохранность новорожденных, а также дальнейшее состояние репродуктивной функции коровы.

Следует отметить, что у коров контрольной группы в два раза чаще, чем у животных первой опытной группы, отмечалось развитие вторичной родовой слабости и как следствие более длительное течение родовой стадии. Данный факт можно объяснить тем, что металлосукцинат – плюс оказывает положительное влияние на стабилизацию кальций-фосфорного соотношения (таблица 2).

У всех опытных и контрольных животных до начала опыта содержание кальция было на уровне 2,23±0,07 - 2,27±0,19 ммоль/л, что несколько ниже нормы. Следует отметить, что показатели сильно варьировали у разных животных и были у отдельных особей существенно ниже нормы (1,89 ммоль/л), а у других – выше.

В первой опытной группе под действием металлосукцината-плюс отмечается существенное повышение

содержания кальция в сыворотке крови коров, до 2,39±0,09 ммоль/л, несколько менее выраженное повышение отмечено и во второй опытной группе под действием сукцината натрия.

В контрольной группе содержание кальция осталось без изменений.

Анализируя результаты исследований, видно, что в большинстве проб сыворотки крови коров до начала опыта содержание фосфора было выше нормы, и колебалось в пределах 2,29±0,09-2,31±0,11 ммоль/л.

Таблица 3 – Показатели течения родового периода у коров

Группы животных	Длительность стадии раскрытия шейки матки(час)	Длительность стадии изгнания плода (час)	Длительность стадии изгнания последа (час)
1 опытная группа	2,1 ±0,6	3,15±0,5	5,0±1,5
2 опытная группа	2,35±0,7	4,5±0,6	8,5±2,5
Контрольная группа	2,5±0,8	5,8±1,2	10,0±3,5
Норма	1,0-12,0	0,3-4,0	до 3,0-6,0

Под влиянием сукцинатов содержащих препаратов отмечается некоторое снижение уровня неорганического фосфора у животных опытных групп и оптимизация соотношения кальций/фосфор.

Одним из важных условий нормального течения родового процесса является зрелость маточной мускулатуры и способность ее к активной сократительной деятельности. Накопление в мышечных волокнах ионов кальция, которые играют роль медиатора при передаче нервных импульсов на миомерий, является необходимым условием. Различие в состоянии сократительной функции матки в родовую стадию у коров первой и второй опытной и контрольной групп отразилось и на течение послеродовой стадии родов. В контрольной группе было зафиксировано задержание последа в 3 случаях, а в первой опытной случаев задержания последа не выявлено. Во второй опытной группе, в которой применялся парентерально сукцинат натрия, общее течение родов было интенсивнее, чем в контрольной группе, но отмечалось 2 случая задержания последа.

В первой опытной группе развитие послеродовых заболеваний отмечалось в одном случае, при этом диагностировался острый катаральный эндометрит. Во второй опытной группе острый катаральный эндометрит регистрировался у двух животных. В контрольной

группе в двух случаях диагностировали острый гнойно-катаральный эндометрит и в одном случае - катаральный.

Полученные данные убедительно показывают, что резкое снижение уровня токсических продуктов ПОЛ и как результат - повышение активности системы АОЗ и показателей естественной резистентности, создает необходимую основу для эффективной лечебно-профилактической защиты коров от массовых болезней репродуктивных органов.

Список использованных источников

1 Нежданов А.Г., Дашукаева К.Г. Фетоплацентарная недостаточность и ее профилактика у коров // Ветеринария. - 1999. - №7. - С. 6-11.

2 Яблонский В.А., Пригара В.В. Иммунный статус коров при нормальном и патологическом отелах // Ветеринария. - 1984. - №8. - С. 50-51.

3 Антиоксидантный статус и продукция оксида азота у коров при акушерско-гинекологической патологии / Г.Н. Близначева, М.И. Рецкий, А.Г. Нежданов, В.А.Сафонов // Доклады Россельхозакадемии. – 2008. - №1. – С.53-55.

Информация об авторах

Швец Ольга Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: oshvec@yandex.ru

Будкин Евгений Иванович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии и радиобиологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Арутюнова Ирина Петровна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ЙОДА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНОМАТОК

Л.А. Жукова, А.Ю. Зориков

Аннотация. В работе проведены научно – исследовательские данные влияния йода на гематологические показатели свиноматок. В статье представлены данные научно – хозяйственного опыта о влиянии биологически активного йода на гематологические показатели свиноматок.

Ключевые слова: йододефицит, биологически активный йод, гематологические показатели.

В опытах использовался «Йодис - концентрат», который представляет собой артезианскую минеральную воду, насыщенную многоатомными ионами йода, способных легко усваиваться всеми живыми организмами. Йод в нем обладает высокой биологической активностью и термостабилен. Концентрация йода в «Йодис – концентрате» 20 мг/л. Не имеет ни вкуса, ни запаха, ни цвета. Выпускается по нормативным документам «Сырьё для производства йодированных продуктов» «Йодис - концентрат» ТУУ 14326060.003.-98 или ТУУ 15.9-30631018-007:2005. Свины опытной группы получали комбикорм с биологически активным йодом в виде водного раствора «Йодис - концентрата» в количестве 15 мкг/кг живой массы.

Для изучения обменных процессов в организме свиноматок и молодняка при выращивании и откорме учитывали биохимический и морфологический состав крови. Взятие крови осуществляли из хвостовой вены у каждого опытного животного перед утренним кормлением и добавлением определенного количества «Йодис – концентрата». Взятую кровь стабилизировали гепарином для определения морфологического состава. Для получения сыворотки кровь центрифугировали.

Основные гематологические показатели определяли с помощью полуавтоматического гематологического и биохимического анализатора Screen Master Plus. Биологические показатели сыворотки крови определяли с помощью универсального микрофотоколориметра МКМФ-02.

В литературе накоплен довольно большой материал о связи ряда биохимических показателей крови с условиями кормления и содержания, с генетическими и продуктивными качествами животных. Защитно-приспособительные возможности свиноматок в условиях интенсивного их использования характеризуют такие показатели естественной резистентности и иммунобиологической реактивности организма, как содер-

жание гемоглобина, морфологический состав крови, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови.

Нельзя не учитывать, что беременность свиноматок характеризуется усилением ассимиляционных процессов и ослаблением диссимилиации, в результате чего в материнском организме происходит увеличение содержания белка и минеральных веществ. Однако значительное повышение интенсивности метаболизма отмечают в конце беременности [1], кроме того часть питательных веществ и энергии откладывается в организме свиноматок как резерв. Применение «Йодис-концентрата» способствовало активизации всех вышеперечисленных процессов.

Например, уровень гемоглобина (показатель энергетического обмена), повысился в крови опытных свиноматок на 5,3% (таблица 1) и составил в опытной группе 1 18,9±6,13 г/л, в контрольной - 1 12,9± 4,25 г/л.

Таблица 1 – Морфологические показатели крови супоросных свиноматок контрольной и опытной групп (n=3) (M±m)

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Гемоглобин, г/л	112,9± 4,25	118,9±6,13*
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,54±0,23	7,00±0,45
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	82,1±3,0	79,3±4,2
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	196±0,2	217±0,2

*- P ≤ 0,05

Основной функцией эритроцитов является их способность доставлять кислород тканям организма и обеспечивать тем самым нормальное протекание всех физиологических процессов. Биологически активный йод «Йодис - концентрата» положительно повлиял на процессы кроветворения, количество эритроцитов в крови опытных свиноматок также увеличилось на 7,0%, при недостоверной разнице результатов (P ≥ 0,1).

Количество белых кровяных телец, или лейкоцитов, значительно меньше, чем количество эритроцитов. Продуцируются лейкоциты в лимфатических узлах (лимфоциты и моноциты), в селезенке (лимфоциты и моноциты) и костном мозге (гранулоциты). Продолжительность их жизни невелика — всего несколько дней. Временное повышение их числа называется лейкоцитозом и наблюдается после приёма пищи (пищеварительный лейкоцитоз), после мышечной работы и особенно

при острых воспалительных процессах в организме. Показано, что изменение числа лейкоцитов в крови происходит при участии центральной нервной системы.

Микроэлементы, и в первую очередь йод, играют важную роль в формировании защитных свойств организма, продукции антител. Подсчет количества лейкоцитов позволяет судить о становлении защитных систем животных. В наших исследованиях установлено незначительное снижение содержания в крови белых кровяных телец у животных опытной группы на 3,4%, но все эти данные соответствуют физиологической норме.

Главная функция тромбоцитов - участие в процессе гемостаза - важной защитной реакции организма, особенно для беременных животных. Содержание тромбоцитов в крови, как у свиноматок контрольной группы, так и опытной были в пределах нормы и достоверной разницы не имели, хотя уровень тромбоцитов в крови супоросных свиноматок опытной группы был выше на 10,7%.

Интенсивность и уровень протеинового питания характеризует содержание общего белка и его фракций в организме, концентрация мочевины и белкового азота в сыворотке крови. Количество общего белка в крови свиноматок контрольной группы составило 78,2 г/л, в опытной группе этот показатель был выше на 2,94%, но разница была недостоверной ($P \geq 0,1$).

Установлена положительная связь увеличения защитных белков и общего количества глобулинов вследствие применения биологически активного йода и продуктивностью животных. Увеличение количества общего белка свидетельствует о более интенсивном отложении белка в организме супоросности маток опытной группы.

В крови свиноматок опытной группы был выше уровень лизоцимной активности на 5,86% и бактерицидной активности на 6,11%. Это свидетельствует о положительном влиянии биологически активного йода в виде «Йодис-концентрата» на иммунитет животных.

При изучении обмена веществ у животных, получающих в составе рациона биологически активные вещества, в том числе и микроэлементы, важно учитывать не только показатели энергетического и азотистого обмена, но и ферменты, которые обуславливают скорость биохимических процессов в организме. Повышение активности АЛТ и АСТ положительно коррелирует с повышением продуктивности свиноматок опытной группы.

Скармливание свиньям «Йодис-концентрата» оказывает существенное влияние на биохимические показатели крови. Прежде всего, повышается активность фермента переаминирования АСТ от 76,2 ед. у контрольной до 82,8 ед. у свиноматок опытной группы. При этом активность ферментов АЛТ изменяется соответственно от 50,60 ед. до 64,30 ед. Повышение активности ферментов переаминирования приводит к интенсивному синтезу и повышению коэффициента переваримости протеина.

Список использованных источников

1 Кокорев В.А., Фузеева А.Н., Кузнецов Г.Н. Обмен минеральных веществ у животных. – Саранск, 1999. - 388 с.

Информация об авторах

Жукова Людмила Алексеевна, доктор химических наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Зориков Алексей Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712) 39-64-26.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ПОТЕНЦИРОВАНИЯ ИММУНОГЕННОЙ И ПРОТЕКТИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНАТОКСИН-ВАКЦИН

Д.А. Евглевский, А.О. Павленко, К.В. Татарников, С.А. Федосова, Д.И. Шахов

Аннотация. Научно-практически и биотехнологически обосновано повышение эффективности туберкулезного анатоксина, стафило-стрептококковой, стафило-протейносинегнойной и колисальмонеллезной анатоксин-вакцины.

Ключевые слова: анатоксин-вакцина, стафилококки, стрептококки, E.coli, сальмонеллы.

Инфекционные болезни занимают особое место среди всех заболеваний животных и человека, несмотря на создание и применение эффективных диагностических, иммунопрофилактических биопрепаратов и лекарственных средств.

В структуре инфекционных болезней крупного рогатого скота первое место занимает лейкоз (40-60%), второе туберкулез (18-25%), а среди молодняка преобладает колидиарея-колибактериоз, сальмонеллез поросят, телят, птиц и стафило-стрептококковая инфекция (Рахманов А.М., Яременко Н.А., 2003).

Повышение протективной, иммуногенной активности анатоксинов и анатоксин-вакцин зависит от качества синтетических питательных сред для выращивания микроорганизмов вместо мясопептонного бульона с глицерином, средств, режима детоксикации, полимеризации токсинов, инактивации (обезвреживания) бактерий и вирусов.

В настоящее время производство стафилококковой, колисальмонеллезной и синегнойной анатоксин-вакцин основано на выращивании микроорганизмов на мясо-

пептонном бульоне с глицерином с последующей детоксикацией токсинов 0,3-1,0% раствором формальдегида, который впервые был использован в 1923 г. для изготовления столбнячного и дифтерийного анатоксинов ветврачом и известным ученым французом Г. Рамоном.

В сообщении Покровского В.И. (1999г.) и Воробьева А.А. (1999 г.) указывается, что полная детоксикация, полимеризация и стабилизация стафилококкового токсина обеспечивается раствором этония, а не формальдегидом. Однако использование этония или других бисчетвертичных аммониевых соединений для детоксикации и полимеризации токсинов пока не имеет практического применения в биопромышленности.

Вышеизложенное определило актуальность и направления исследований.

Объектом исследования служили свежeweделенные и лабораторные культуры стафилококков, сальмонелл, кишечной палочки (E.coli) и микобактерии туберкулеза, синтетические питательные среды для их выращивания и получения экзо-, эндо- и супертоксина-аллергенов для получения анатоксин-вакцин.

Первоначальным этапом была разработка состава синтетической питательной среды. Проведенные исследования определили целесообразность одновременного использования в питательной среде лимонной и янтарной кислот и возможность снижения концентрации дорогостоящих и дефицитных аспарагина, цитрата аммония, глицина до 2-3г/л, при увеличении содержания сернокислого цинка до 0,3-0,5 г/л для образования

биоупленки микроорганизмов. Для выращивания стафилококков реакцию среды устанавливали 5-10% до слабощелочной рН-7,5-7,6 и увеличение хлористого натрия до 5-6 г/л.

Синтетическая среда не изменяла свои свойства как при последовательном растворении, так и после предварительного смешивания в сухом виде лимонной и янтарной кислот, цитрата аммония, форфорнокислого 2-х замещенного натрия и калия, аспарагина, глицина, сернокислого железа, цинка, магния, хлористого натрия.

Жидкая синтетическая среда в разведении 1:1и 1:2 с 2,5% агаром с успехом использована вместо мясопептонного агара для выделения стафилококков, сальмонелл, кишечной палочки и микобактерий туберкулеза после обработки патматериала 2-3% раствором лимонной и янтарной кислот взамен серной кислоты и едкого натрия.

Результаты роста и накопления микроорганизмов на синтетической среде в 2-х литровых биобутылях с объемом среды, равным 1 литру, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Накопление бактериальной массы при выращивании микроорганизмов на синтетической среде

№ п/п	Наименование микроорганизмов	Сроки выращивания	Накопление (концентрация) микроорганизмов
1	Микобактерии туберкулеза (бычьего вида)	30 суток	60 граммов автоклавированной и отжатой бакмассы
		60 суток	120 граммов автоклавированной и отжатой бакмассы
2	Стафилококки (золотистый)	7 суток	7-8 мл/мл
		12 суток	12±1,0 млрд/мл
3	Сальмонеллы	2-3 суток	70±10 млрд/мл
4	Кишечная палочка	2-3 суток	70±10 млрд/мл
5	Синегнойна палочка	2-3 суток	Густая слизеподобная масса
6	Сенная палочка- <i>Bacillus subtilis</i>	2-3 суток	Густая слизеподобная масса
7	Лактобактерии	2-3 суток	Густая слизеподобная масса

Из данных, представленных в таблице 1, следует, что накопление туберкулеза в 2-х литровых биобутылях с объемом среды, равным 1 литру, после двухмесячного выращивания и автоклавирования в отжатом виде через несколько слоев марли составляет 125±5,0 г, а концентрация стафилококков после 12-15-суточного выращивания достигает 10-12миллиардов в 1 мл, сальмонелл и кишечной палочки после 2-3х дневного выращивания составляет 65-70 миллиардов микробных клеток в 1 мл.

В дальнейшем установлено, что выделенные стафилококки, сальмонеллы и (*E.coli*) от павших животных в зоне железногорского комбината и после элект-

ромагнитного воздействия, а также в пищевых продуктах проявляли повышенную устойчивость на 1,0-1,5 минуты к температуре, дезинфицирующим веществам и на 5-6% к энрофлоксацину, тетрациклину, гентамицину, амоксициллину, линко-спектину и левомицетину.

Обеспечение полной детоксикации 0,9-0,1 мг/мл растворимых стафилококковых экзо-, эндо- и суперэтертоксинов в суспензии 10-12 млрд/мл стафилококков достигается вначале 0,2-0,3% раствором глутарового альдегида или 0,2-0,3% раствором формальдегида при 40°С в течение 2-3 суток, а затем 0,2-0,3% раствором этония или Биопага-Д. При этом культуральная жидкость отделенная фильтрацией от бакмассы автоклавированных стафилококков обладала иммуногенным, протективным и лечебным действием при утрате-аллергенных и токсичных свойств.

Полученная по вышеуказанному способу стафилококковая анатоксин-вакцина проявила лечебно-профилактические свойства при стафилококкозе птиц, дерматите и экземе плотоядных, мастите коров и вызвала сокращение сроков заживления рваных и ожоговых ран.

Способы сенсibilизации морских свинок суспензий из автоклавированных стафилококков, а затем и убитыми микобактериями туберкулеза были использованы в качестве безопасных биологических моделей аллергии для контроля процесса инактивации и детоксикации стафилококковых и туберкулезных токсино-аллергенов.

Апробированные способы и средства детоксикации и полимеризации стафилококковых токсино-аллергенов были использованы для получения стафило-стрептококковой и стафило-протейносинегнойной, коллсальмонеллезной анатоксин-вакцин и туберкулезного анатоксина.

Полученные биопрепараты с использованием синтетической питательной среды для выращивания микроорганизмов вместо мясогидрализатного бульона, а в качестве детоксикаторов и полимеризаторов глутаровый альдегид, формальдегид с этонием, Биопагом-Д и алкилдиметилбензиламмония обладали повышенной иммуногенной и протективной активностью, а стафило-стрептококковая и стафилопротейно-синегнойной анатоксин-вакцины еще и лечебным действием.

Информация об авторах

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, научный сотрудник Курского НИИ АПП.

Павленко Андрей Олегович, заведующий отделом, Департамент ветеринарии Украины.

Татарников Кирилл Викторович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Федосова Светлана Юрьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Шахов Дмитрий Иванович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ КОПЫТЦЕВОГО РОГА У КОРОВ В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, В.А. Толкачёв, С.С. Белова, Д.Н. Болдырев

Аннотация. В статье рассматриваются технологические способы обработки копытцевого рога у коров в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов с использованием станков для фиксации животных и операционных столов, а также набора ортопедического инструментария.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, копыта, обрезка, универсальный подометр, копытные щипцы, углошлифовальное устройство, станки для фиксации, операционные столы, каскад ножных ванн, брезентовый или пластиковый чехол.

В последние годы в молочном скотоводстве и в других отраслях животноводства произошли существенные структурные изменения, т. е. отмечена тенденция увеличения поголовья скота за счёт воспроизводства и закупки импортного молодняка, однако сроки эксплуатации высокопродуктивных коров незначительны, а приобретенный – плохо адаптируется. В молочных комплексах незаразные болезни, особенно гнилостно – некротические поражения, занимают одно из первых мест; к предрасполагающим факторам, оказывающим влияние на преждевременную выбраковку коров можно отнести: обильный концентрированный тип кормления, пониженная резистентность организма, наличие стресс-факторов, нерегулярная ортопедическая диспансеризация, повышенная влажность в помещениях, наличие кератолитической микрофлоры, наследственные аномалии в строении дистальной части конечностей, отсутствие или ограниченность активного моциона, частая ротация основного поголовья.

Многоплановое изучение этиологии, патогенеза, профилактики и лечения больных животных с гнилостно – некротическими поражениями дистальной части конечностей следует считать актуальной задачей для ученых и специалистов ветеринарного направления. В работах ряда авторов (В.А. Лукьяновский, 1997; В.В. Гимранов, 2005; Д.В. Малов, 2008; А.В. Ирошников, 2010; В.М. Руколь, 2011; А.Н. Елисеев, 2012) сообщается, что при заболевании опорно – двигательного аппарата у парнокопытных необходимо применять комплекс неспецифических и специфических мероприятий, включающий систематическую санацию животноводческих помещений, улучшение условий содержания, нормализацию рациона, повышение резистентности организма, проведение общей и индивидуальной диспансеризации, применение ножных ванн и комплексного лечения; все это позволит продлить срок хозяйственного использования крупного рогатого скота и повысить рентабельность отрасли.

Работу выполняли в кооперативах им. Фрунзе, Черняховского, Содружество, Черноземье, учхозе «Знаменское», при этом описывали строение и патологию дистальной части конечностей, определяли прочностные характеристики рогового чехла, диагностировали общее состояние подопытных животных, учитывали течение раневого процесса, разрабатывали и внедряли групповые методы обработки копытца у крупного рогатого скота; проводили описание станков для фиксации крупного рогатого скота, операционных столов, наборов ортопедического инструментария и лечебно – профилактических материалов, устройство ножных ванн, отбор проб копытцевого рога и испытание его на прочность с учетом разновидностей деформаций.

Значительная концентрация поголовья скота на относительно небольшой площади молочных комплексов, повышенная влажность, наличие кератолитической микрофлоры, ограниченность в движении, несбалансированность рациона, т.е. повышенное количество комбикорма, нерегулярная расчистка и обрезка чрезмерно отросшего копытцевого рога приводит к увеличению на 10 – 12% случаев заболеваний опорно – двигательного аппарата, что способствует снижению на 15-25% молочной продуктивности, у больных отмечаются пролежни, истощение, нарушается воспроизводство стада, от яловости и преждевременной выбраковки. Основной причиной является травматизм, т.е. открытые и закрытые повреждения: раны, язвы, абсцессы, флегмоны, деформации копытцевого чехла, трещины, расседины, ламиниты, пододедерматиты, оститы копытцевой и венечной костей, артриты копытцевого сустава, некроз глубокого сгибателя пальцев. У некоторых животных при некрозах тканей в области запястного сустава про-

цесс распространяется на ткани венчика, мякisha межпальцевой щели, т.е. возникают абсцессы, флегмоны, а при гнойных маститах, эндометритах, метритах, вагинитах, отмечаются подобные патологии на тазовых конечностях.

У крупного рогатого скота имеется два пальца третий (медиальный) и четвертый (латеральный) покрытые роговым чехлом, которые являются производными кожи, состоящие из эпидермиса и основы кожи. На поверхности копытца различают кайму, венчик, боковые стенки, подошву и мякishi. Такое деление внешней поверхности третьего и четвертого пальцев необходимо для классификации ортопедической патологии с учетом выраженности и наличия рыхлой клетчатки, так как на боковой стенке и подошве различают периостальные слои, подобные надкостнице, т.е. возможны абсцессы, флегмоны, периоститы. Основа кожи каймы шириной 5 – 7 мм покрыта сосочками, ширина венчика 20 – 28 мм с многочисленными сосочками и обильно представленной рыхлой клетчаткой, основы кожи мякisha изобилуют жировой тканью и коллагеновыми волокнами, обеспечивающими рессорность и амортизацию при движении. В области венчика и мякishes имеется значительное количество рыхлой клетчатки, что способствует развитию флегмонозного процесса при наличии соответствующей микрофлоры, а при воспалении листочкового слоя боковой стенки – ламинитам. У симментальской породы скота ширина основы кожи венчика достигала 20 – 26 мм, черно-пестрой – 18 – 23 мм, у голштинской – 20 – 22 мм, толщина боковой стенки – 12- 18 мм; 10 – 14 мм; 12 – 16 мм; подошвы – 10 – 14 мм; 8 – 10 мм; 11 – 12 мм; мякisha – 12 – 16 мм; 10 – 14 мм; 12 – 14 мм, соответственно. Интенсивность роста копытцевого рога достигает 8 – 10 мм в месяц. Угол наклона в зацепе в 90 – 94% случаев у симментальской породы скота составляет 45 – 56°, у чернопестрой – 42 – 52°, у голштинской 40 – 50°, количество коров с остроугольными и тупоугольными копытцами достигает 10 – 12%, 10 – 13%, 12 – 15% соответственно. Медиальные копытца грудной и тазовой конечностей имеют больший угол наклона по сравнению с латеральными. Цифровой материал от рациона, условия содержания, наличия в роге жира и влаги активного моциона, качества и кратности ортопедической обработки, и породных особенностей.



Рисунок 1 – Станок для фиксации

Для крупного рогатого скота применяют разнообразные методы фиксации: носовые щипцы, повалы, переносные станки Китаева, Виноградова и универсальный стационарный заводского изготовления (фирма Dor Not, рисунок 1), позволяющий проводить кли-

нический осмотр, расчистку и удаление отслоившегося или чрезмерно отросшего копытцевого рога, а при необходимости осуществлять обработку раневой поверхности с наложением защитной повязки без повала животного; кроме станков во многих хозяйствах используются операционные столы Сапожникова, Жемайтиса, Герцена, Микуля (рисунок 2), состоящие из основания, подвижной крышки, электрического привода с пультом управления, широкими ремнями и шейным зажимом, обеспечивающие фиксацию головы и туловища в горизонтальном положении, а также одновременное и удобное укрепление грудных и тазовых конечностей для ортопедической обработки, так как в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов наиболее часто регистрируются у коров деформации и чрезмерное разрастание копытцевого рога.



Рисунок 2 – Операционный стол Микуля

На основании результатов клинического исследования с использованием универсального подометра нашей конструкции (Патент № 116316) установлена следующая хирургическая патология: остроугольные, тупоугольные, клещеобразные, кривые, гипертрофированные копыта; трещины и расседины рогового чехла; хрупкий и мягкий рог; гиперплазия тканей межпальцевой щели; локальные и диффузные ламиниты, пододерматиты, артриты копытцевого и венечного суставов, абсцессы, флегмоны венчика, мякиша.



Рисунок 3 – Устройство – универсальный подометр для измерения копыт и копытцев у животных

У больных волосяной покров головы, шеи и туловища взерошен, тусклый, с наличием облысевших островков, кожа утолщена, запах резко специфический. Ткани венчика, межпальцевой щели отечны, имеются мелкие трещины, некротические очаги, язвы, обильное отделение эпидермиса, состав и прочность копытцевого рога снижены, т.е. при наличии ортопедических дефектов содержание золы достигало 36,5%, жира 0,70%, прочность рога на разрыв - 10,82%, удлинение пластики при разрыве - 18,45%; остаточная деформация - 6,42%; устойчивость рога при многократном изгибе 12,7%, износостойкость при трении 14,5%. Динамика заболеваемости имела выраженную сезонность и проявлялась наиболее заметно в осенне-зимний период, т.е. гипертрофия роговой капсулы равнялась 12%, деформация копытца - 11,5%; наличие трещин и расседин - 8,6%; хрупкий рог - 9,85%, мягкий рог - 11,5%, гниение рога пальцевого мякиша - 10,8%.

Продуктивность коров во многом зависит от состояния конечностей, копытцевый рог у крупного рогатого скота отрастает на 6- 10 мм в месяц, а при патологии этот процесс существенно повышается, поэтому расчистку и обрезку целесообразно проводить через каждые 2 – 3 месяца, для чего применяют традиционную с использованием копытных щипцов, ножей, рашпиля и современную механизированную технологию: углошлифовальное устройство (болгарка) мощностью 700 – 800 Ватт, скорость вращения вала 6000 – 8000 оборотов в минуту, диски металлические, металлические с абразивным напылением, абразивные (наждачные), по форме - прямые и конусные, с различным типом рабочей поверхности.

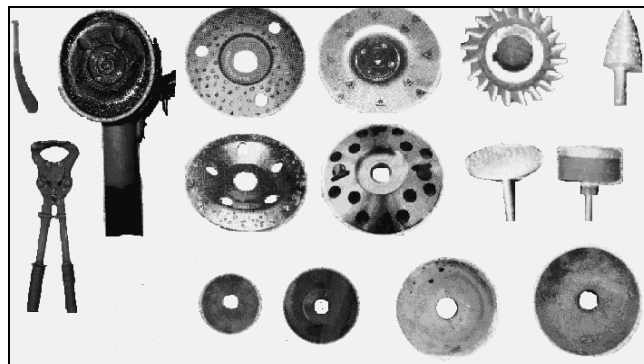


Рисунок 4 – Набор ортопедического инструментария

После расчистки и обрезки копытцевого рога демонстративнее просматривались гнойные раны, язвы венчика, подошвы, мякисей, ламиниты боковой стенки, некроз глубокого пальцевого сгибателя, оститы копытцевой кости, артриты копытцевого сустава. Согласно лабораторным исследованиям, при гнойных процессах обнаруживали различные ассоциации микробных клеток: стафилококки, стрептококки, протеи, перфрингенс, некрофорум, синегнойную палочку. С учетом течения раневого процесса назначали необходимое индивидуальное и групповое лечение, в первом случае применяли соответствующие лекарственные препараты с наложением бинтовой повязки и защитного брезентового или пластмассового чехла, во втором случае использовали каскад ножных ванн.

Испытаны и внедрены в условиях животноводческих комплексов станки для фиксации животных, операционные столы для парнокопытных, набор дисковых фрез, универсальный подометр для измерения копытцев и нормализации их формы при расчистке и обрезке копытцевого рога, что позволило сократить время ортопедической обработки в два раза, уменьшить продолжительность лечения дистальной части конечностей на 5 – 7 суток, а главное, оптимизировать работу ветеринарной службы.

Список использованных источников

- 1 Гимранов В.В. Дифференциальная диагностика гнойно – некротических процессов в области пальцев у крупного рогатого скота // Международный вестник ветеринарии БГАУ. – 2005. – №6. – С. 35 – 36.
- 2 Елисеев А.Н., Степанов А.А., Толкачёв В.А. Комбинированный метод лечения коров в условиях молочных комплексов с гнилостными и гнойно – некротическими поражениями тканей пальцев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №1. – С. 111 – 113.
- 3 Биологически активные дренирующие сорбенты при гнойных пододерматитах у коров/ В.А. Ермолаев, Е.М.

Марьян, В.В. Идогов, А.В. Сапожников // Международный вестник ветеринарии СПбГАВМ. - 2009. - №4. – С.13 – 15.

4 Ирошников А.В. Содержание белковых фракций, глобулопротеидов и общего белка в сыворотке крови коров при фармакоррекции специфического очагового пододерматита «Бестим»: материалы Междунар. науч. конф. профессорско – преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАМ. – СПб., 2010. – С. 35-38.

5 Лукьяновский В.А. Биотехнологические закономерности возникновения ортопедических болезней у коров // Ветеринария . - №10. – 1997. – С. 35 – 38.

6 Малов Д.В. Фармакоррекция иммунодефицита у коров с помощью трансфер – фактора // Материалы XII Междунар. науч – практ. конф «Вклад молодых ученых в реализацию приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса». – Троицк: УГАВМ, 2008. – С.43 – 46.

7 Стекольников А.А., Семёнов Б.С., Веремей Э.И. О технологических условиях ветеринарного обслуживания молочных комплексов // Международный вестник ветеринарии СПбГАВМ. – 2009. - №4. – С.8-9.

Информация об авторах

Елисеев Алексей Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.58 – 68 – 07.

Коломийцев Сергей Михайлович, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.53- 35 – 25.

Толкачёв Владимир Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел 89207312510, tolka4ev.vladimir@yandex.ru

Белова Светлана Сергеевна, преподаватель кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53- 35 – 25.

Болдырев Денис Николаевич, студент факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.89508790825.

МЕМБРАННОЕ ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ БИОМОЛЕКУЛ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ИЗГОТОВЛЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ

В.М. Безгин, В.Е. Козлов

Аннотация. Представлены материалы исследований технологических параметров процесса мембранного фракционирования туберкулинов. Показано, что удаление высокомолекулярной фракции из препарата повышает удельное содержание белка и специфичность диагностикума, одновременно снижая реактогенность аллергена. Продемонстрирована перспективность применения методов мембранной технологии в целях увеличения экономической эффективности и экологической безопасности производства.

Ключевые слова: биотехнология, аллергены, белки, высокомолекулярная фракция туберкулина, специфичность, реактогенность, ультрафильтрация, диафильтрация, микрофильтрация.

Одной из наиболее распространённых стадий процесса промышленного производства препаратов на основе биологического сырья является фракционирование целевого продукта и удаление низкомолекулярных или высокомолекулярных примесей. До конца прошлого столетия указанный этап осуществлялся, как правило, дробным осаждением с использованием этилового спирта, трихлоруксусной кислоты, сульфатов, полиэтиленгликоля.

В настоящее время арсенал традиционных методов очистки биологически активных веществ значительно расширился за счёт применения мембранной технологии [2, 4]. Безреагентность, исключение фазовых переходов и применения дополнительных растворителей, энергосбережение, экологическая чистота, простота технологического оформления обусловили высокую конкурентоспособность и широкое применение мембранных процессов в таких секторах индустрии, как фармацевтической, пищевой, биотехнологической [1, 3].

Большинство внедрённых в промышленность мембранных технологий основано на ультрафильтрации, диафильтрации и микрофильтрации. Ультрафильтрация позволяет разделять высокомолекулярные и низкомолекулярные компоненты смеси с молекулярной массой от 1 кДа до 1000 кДа, проводить фракционирование и концентрирование высокомолекулярных компонентов, и таким образом охватывает практически все сепарационные проблемы, возникающие при очистке белков. Наиболее эффективно применение ультрафильтрации в тех случаях, когда исходный продукт необходимо разделить на два целевых, значительно различающихся по молекулярной массе соединения. Однако чаще в биотехнологических процессах при использовании ультрафильтрации целевой продукт остаётся в концентрате. При этом варианте на установке концентрирования

можно проводить очистку продукта в режиме диафильтрации – приёме мембранного фракционирования, при котором в препарат постоянно или периодически подают растворитель, одновременно осуществляя отвод пермеата, содержащего примеси с размером ниже номинальной отсекаемой молекулярной массы (НОММ) используемой мембраны.

Микрофильтрационные процессы в биотехнологии широко применяют при отделении крупных коллоидных частиц или взвешенных микрочастиц размером от 0,1 до 10,0 мкм. Соответственно микрофильтрация используется в качестве основной стадии при стерилизации растворов методом фильтрования или в качестве предварительной стадии фракционирования растворов методом ультрафильтрации – в целях повышения эффективности работы мембран с невысокими показателями НОММ и соответственно производительности процесса.

Широкое внедрение мембранных процессов в биотехнологическое производство позволило предложить новые подходы к выделению и очистке вирусов, белковых фракций, иммунологически значимых компонентов микроорганизмов.

Наши исследования были направлены на разработку комплекса методов мембранного фракционирования микобактериальных аллергенов, включающего ультрафильтрацию, диафильтрацию и микрофильтрацию.

Экспериментальную часть работы проводили на базе научно-производственного центра и производственных подразделений ФГУП «Курская биофабрика».

Реализация метода мембранной технологии получения туберкулинов обусловила необходимость создания аппаратного обеспечения процесса, состоящего из трёх блоков: реакторного блока, установки микрофильтрации и блока ультрафильтрации-диафильтрации.

Микрофильтрацию исходной культуральной жидкости микобактерий осуществляли на половолоконных модулях «Микроза» с размером пор 0,1 мкм и поверхностью мембран 6 м². Полученный пермеат мог быть использован на следующем этапе – ультрафильтрационном концентрировании белков на кассетных модулях с мембранами НОММ 3 кДа. После осаждения белка трихлоруксусной кислотой и сульфатом аммония на этих же кассетных модулях проводили диафильтрацию концентрата туберкулина. Вышеперечисленные методы мембранного фракционирования позволили получить препарат, соответствующий требованиям НТД, при этом снижен расход химических реагентов (трихлоруксусной кислоты) более чем на 80 %, исключены из технологии асбестоцеллюлозные шихтные фильтры, сокращено время очистки белкового препарата, на 25 % увеличен выход конечной продукции.

Дополнительно применение методов мембранного фракционирования позволило улучшить основные качественные характеристики аллергенов: специфичность и реактогенность.

За развитие неспецифических иммунных реакций в значительной степени ответственна высокомолекулярная фракция туберкулина [5]. Для очистки раствора концентрата туберкулина от высокомолекулярной фракции был разработан процесс ультрафильтрационного фракционирования белков туберкулина. Данный этап проводили в режиме прямого концентрирования при постоянном отводе пермеата, при этом выявили преимущества мембран с НОММ 100 и 300 кДа.

При анализе биохимического состава и иммунобиологических свойств различных вариантов туберкулиновых фракций (таблица 1) установлено, что туберкулины, освобождённые от высокомолекулярных соединений, характеризовались достоверно большим удельным содержанием белка и более низкой активностью в гетерологической системе. В соответствии с международными нормативными документами [6] специфичность аллергенов оценивается как отношение активности препарата в гетерологической системе к его активности в гомологической системе. Максимально допустимая величина данного показателя – 10 %. Как видно из данных таблицы 1, препараты № 2 и 3, не содержавшие высокомолекулярных фракций, продемонстрировали уровень специфичности – 3 % – 5 %, тогда как высокомолекулярные фракции с высоким содержанием полисахаридов и липидов (№№ 5 – 7) характеризовались уровнем специфичности в пределах – 10 % – 17 %.

Одним из важных методов контроля качества туберкулинов является определение их реактогенности. Он заключается в оценке диаметров ответных реакций, развивающихся у интактных морских свинок на введение завышенной дозы туберкулина. Здоровым морским свинкам внутрикожно вводили 500 МЕ туберкулина (дозу туберкулина, соответствующую 25 % величины дозы для крупного рогатого скота). При введении животным туберкулинов, полученных с применением мембранной технологии, выраженность ответных реакций на указанную дозу у животных была достоверно ниже (2,6 мм + 0,7 мм) уровня реакций, развивавшихся на введение аналогичных доз туберкулинов, изготовленных по традиционной технологии (7,1 мм + 1,1 мм).

Таким образом, применение комплекса методов мембранного фракционирования белков позволяет, за счёт снижения содержания в туберкулине балластных антигенов, повысить специфичность и уменьшить реактогенность аллергена с одновременным повышением выхода конечного продукта.

Таблица 1 – Сравнительный анализ биохимических и биологических характеристик туберкулиновых фракций, полученных промышленным способом с применением метода мембранного фракционирования

Номер	Наименование препарата	Содержание (% к сухому веществу)			Биологические показатели	
		белки	полисахариды	липиды	активность, МЕ/мг	специфичность, %
1	Концентрат белка, изготовленный по традиционной технологии, – контроль, n = 7	74,0	4,9	6,0	10000 ± 750	9,5 ± 1,9
2	Концентрат белка с м.м. 3-100 кДа, n = 7	86,0	2,5	3,0	12500 ± 520	3,5 ± 0,7
3	Концентрат белка с м.м. 3-300 кДа, n = 7	84,5	2,5	3,0	12800 ± 424	4,0 ± 0,8
4	Концентрат белка с м.м. 3-1000 кДа, n = 8	81,0	3,0	3,5	13200 ± 590	6,0 ± 0,6
5	Высокомолекулярная фракция с м.м. > 100 кДа, n = 7	69,5	9,0	9,5	14680 ± 552	14,0 ± 3,5
6	Высокомолекулярная фракция с м.м. > 300 кДа, n = 7	69,0	9,0	9,0	14900 ± 612	13,5 ± 3,5
7	Высокомолекулярная фракция с м.м. > 1000 кДа, n = 8	66,9	8,0	10,0	15870 ± 670	12,0 ± 2,5

Показано достоверное различие биохимического состава туберкулиновых препаратов, полученных с использованием мембранного фракционирования по сравнению с туберкулином, изготовленным без применения мембранной технологии. Установлено, что применение методов мембранной технологии при изготовлении туберкулина позволяет повысить его специфичность, при этом в препарате достоверно увеличивается доля белковых соединений и снижается содержание липидов и полисахаридов.

Список использованных источников

- 1 Горячий Н.В., Свитцов А.А. Использование мембранной технологии в производстве пектина // Крит. технол. мембраны. – 2006. – № 1. – С. 34 – 37.
- 2 Дубяга В.П., Бесфамильный И.Б. Нанотехнологии и мембраны // Крит. технол. мембраны. – 2005. – № 3. – С. 11 – 16.
- 3 Использование мембранной технологии для концентрирования и очистки ферментных растворов пектинлиазы / А.Ю. Ежова, Э.А. Шишкова, Г.Б. Бравова, Е.А. Нестеренко // Биотехнология. – 2001. – № 5. – С. 45-50.

4 Использование мембранной технологии для концентрирования и очистки ксиланазы *Trichoderma viride* и некоторые свойства ферментного препарата / Л.Н. Ларина, Н.М. Павлова, Э.А. Шишкова и др. // Биотехнология. – 2005. – № 4. – С. 38 – 46.

5 Мясоедов Ю.М. Изучение биохимических и биологических свойств ППД туберкулина для млекопитающих и его стандартизация: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.04, 16.00.03 / Курская государственная сельскохозяйственная академия им. проф. И.И. Иванова. – Курск, 2006. – 115 с.

6 Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. – 7th ed. – Vols. 1 and 2, 2012. – 1187 p.

Информация об авторах

Безгин Вячеслав Михайлович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-91-68, e-mail: biok@biok.ru

Козлов Владимир Егорович, доктор биологических наук, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-91-77, e-mail: biok@biok.ru

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС У ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ

М.И. Подчалимов, О.Б. Сеин, К.А. Толкачёв

Аннотация. Рассматриваются результаты биохимических исследований крови у телят после применения биологически активных препаратов, изготовленных на основе отходов биологического производства после культивирования клеток. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии на общее состояние и обмен веществ подопытных животных. Даны рекомендации по применению препаратов в животноводстве и ветеринарной медицине.

Ключевые слова: биопрепараты, биохимические показатели, биохимический статус, кровь, культуральная среда, отходы производства, телята.

Современное ведение животноводства неизбежно сопровождается антропогенными вмешательствами в эволюционно сложившиеся цепи обитания, питания и биологические циклы развития, что приводит к значительным «сдвигам» функциональных систем организма. Поэтому внимание исследователей уделяется поиску путей направленного изменения метаболических потоков, обеспечивающих наиболее полную реализацию генетического потенциала животных. При этом важное значение имеет разработка и применение новых биологически активных препаратов, изучение особенностей метаболизма и его коррекции в тканях и крови, где интенсивно протекают метаболические процессы.

Принимая во внимание актуальность и научно-практическую значимость указанной проблемы, целью наших исследований являлось изучение биохимических компонентов крови у телят после введения биологически активных препаратов БиоС-1 и БиоС-2, изготовленных на основе отходов биологического производства.

Данные отходы получают после культивирования клеток при производстве вакцин в условиях биофабрик. При культивировании клеток используются первичные культуральные среды, включающие синтетические среды МЕМ, Дюльбекко, синтетическая среда 199. Указанные среды содержат комплекс аминокислот, углеводы, минеральные и витаминные компоненты, обеспечивающие оптимальный рост культуры клеток. После

процесса культивирования в жидких отходах указанные вещества остаются практически в прежнем количестве и соотношениях. Помимо перечисленных выше компонентов отходы культурального производства включают биологические продукты жизнедеятельности культивируемых клеток, которые выполняют роль естественных биостимуляторов.

На основе культуральных отходов нами было изготовлено два биологически активных препарата БиоС-1 и БиоС-2. Для получения препарата БиоС-1 помимо отходов культурального производства были использованы нуклины натрия и антисептик-стимулятор Дорогова 2 фракции (АСД-2Ф)- компоненты, обладающие выраженным биологическим действием. Препарат БиоС-2 получали аналогичным способом, как и препарат БиоС-1. Однако, для «усиления» биологической активности, в препарат дополнительно была включена янтарная кислота, которая является катализатором биоэнергетических процессов, обладает антиоксидантными свойствами, обезвреживает свободные радикалы, предотвращает разрушение эритроцитов, укрепляет иммунитет, участвует в нейтрализации токсинов, активизирует ряд важнейших ферментов.

Производственную апробацию изготовленных препаратов проводили в условиях учебно-опытного хозяйства Курской ГСХА и ООО «Молочник» Курской области. Были сформированы по три группы в каждом хозяйстве. Телятам 1 (опытной) группы вводили препарат БиоС-1, телятам 2 (опытной) группы вводили препарат БиоС-2, животным 3 (контрольной) группы вводили изотонический раствор хлорида натрия. Препараты вводили внутримышечно в дозе 3,0 мл/гол один раз в день трехкратно с интервалом 3 дня. Перед введением препаратов, а также через 7 и 14 дней после последнего введения у 5 животных с каждой группы брали кровь, в которой определяли содержание эритроцитов и лейкоцитов на кондуктометрическом счётчике «Пикоскель-Р8-4». Биохимические компоненты крови (гемоглобин, общий белок, фракции белка, глюкоза, общий кальций, неорганический фосфор, АСТ и АЛТ) исследовали на автоматическом анализаторе ILAB-650.

Содержание и кормление телят всех групп было одинаковым. Проведённые исследования показали, что до начала эксперимента у подопытных телят содержание морфологических и биохимических компонентов крови существенных различий ($P > 0,05$) не имело. При этом, как следует из таблицы 1, содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка, альбуминов и гамма-глобулинов находилось на нижних границах физиологических норм.

Однако на 7 сутки эксперимента гематологическая «картина» изменилась: у телят, которым вводили препараты, содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка, альбуминов и гамма-глобулинов увеличилось. При этом повышение содержания эритроцитов и гамма-глобулинов было статистически достоверным ($P < 0,05$). У телят контрольной группы изучаемые показатели крови оставались на прежнем уровне, а содержание общего белка, и глюкозы даже несколько понизилось.

На 14 сутки эксперимента, у телят 1 и 2 группы содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка, альбуминов, гамма-глобулинов, глюкозы и общего кальция повысилось. При этом отмечено, что у телят, которым вводили препарат БиоС-2, изменения в крови были более выраженными, чем при введении препарата БиоС-1. По-видимому, это связано с содержанием в препарате БиоС-2 янтарной кислоты, которая оказывала

стимулирующее влияние на обменные процессы в организме животных 2 опытной группы.

Определение ферментативной активности трансаминаз (АЛТ, АСТ) показало, что у телят опытных групп она была несколько выше, чем у контрольных животных, но при этом не превышала физиологических границ. Это свидетельствует о том, что используемые препараты не вызывают нарушений в метаболизме подопытных животных и их можно использовать с целью коррекции биохимического статуса у молодняка крупного рогатого скота. Проведённые исследования указывают на то, что изготовленные препараты на основе отходов культурального производства оказывают стимулирующее влияние на обмен веществ и их можно использовать с целью коррекции обмена веществ у молодняка крупного рогатого скота.

Сведения об авторах

Подчалимов Михаил Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по заочному обучению, повышению квалификации и довузовской подготовки ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-14-73.

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-55.

Толкачёв Константин Александрович, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-55.

ПРОБЛЕМА ВАКЦИНАЦИИ ГЛУБОКОСТЕЛЬНЫХ КОРОВ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Ал.А. Евглевский, Е.И. Будкин, О.М. Швец, Е.П. Евглевская

Аннотация. В статье представлены результаты внедрения авторских разработок при вакцинации глубококостельных коров против вирусных инфекций.

Ключевые слова: глубококостельные коровы, сукцинат натрия, янтарный биостимулятор, вакцина.

По сообщению ряда исследователей, вакцинация животных, проводимая на фоне глубоких нарушений обмена веществ, значительно снижает эффективность вакцины [1,3]. Применение вакцин не обеспечивает формирование достаточно напряженного иммунитета. Более того, вакцинация, проводимая на фоне нарушений обменных процессов, зачастую сопровождается иммуносупрессией, активацией скрыто протекающего инфекционного процесса. В качестве показательного примера служат многочисленные случаи рецидива заболевания при вакцинации глубококостельных коров против некробактериоза.

Это обстоятельство выдвигает перед исследователями необходимость решения конкретных задач, как по повышению стимулирующей активности вакцин, так и по созданию благоприятного фона для их применения. В настоящее время многие исследователи не без успеха повышают эффективность вакцинации за счет применения иммуностимулирующих средств. Однако применение иммуностимулирующих средств не может считаться оптимальным решением. Обменные и иммунные процессы взаимосвязаны [2]. В этой связи, практикуемое применение неспецифических стимуляторов системы иммунитета, подобно вакцинам, может привести к обратному результату.

По нашему мнению, лучшим решением может быть применение препаратов иммунометаболической направленности. Именно такими качествами обладают препараты серии янтарный биостимулятор [2]. Препараты данной серии достаточно хорошо зарекомендовали себя в качестве эффективных средств стимуляции иммунометаболических процессов.

Это качество предопределило возможность их применения для создания благоприятного фона при проведении вакцинации глубококостельных коров. Эта категория животных считается наиболее уязвимой. Патобиохимические процессы у них достигают критических значений. Этот фон является неблагоприятным для проведения вакцинации. Однако по эпизоотологическим показателям глубококостельных коров приходится прививать против вирусных инфекций.

С целью повышения эффективности вакцинации и стимулирования образования специфических антител у животных с низким иммунным статусом и нарушениями обмена веществ, мы изучали возможность совместного применения препаратов «Янтарный биостимулятор», сукцинат натрия и вакцины «Комбовак» (НПО «Нарвак», г. Москва), представляющие собой инактивированные антигены вирусов ИРТ, ВД, ПГ-3, респираторно-синцитиальной инфекции, рота-коронавирусной болезни телят

Научно-производственный опыт был проведен в условиях СПК «Амосовский» Медвенского района. Данное хозяйство является неблагополучным по ВД-БС, ПГ-3, ИРТ. У большинства коров имеются признаки нарушения обмена веществ и иммунодефициты. Периодически у новорожденных возникают эпизоотические вспышки желудочно-кишечных заболеваний вирусно-бактериальной этиологии.

Для определения эффективности вакцинации в хозяйстве было сформировано 3 группы глубококостельных коров (две опытные и контрольная), по 20 голов в каждой. Все отобранные животные подверглись двукратной вакцинации, с интервалом в 14 дней. При этом коровам 1 опытной группы одновременно с вакциной в качестве метаболита вводился сукцинат натрия; в дозе 10 мл, коровам 2 опытной группы в качестве стимулятора иммунометаболических процессов - янтарный биостимулятор в той же дозе; коров 3 группы вакцинировали без применения дополнительных средств.

Таблица 1 – Иммунобиохимический статус коров до и после вакцинации

Показатели	До вакцинации			После вакцинации		
	контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа	контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Т-лимфоциты,%	8,72±2,14	36,10±2,10	37,10±2,94	38,96±2,32	43,60±2,14	46,84±2,72
В-лимфоциты	17,20±1,84	18,82±1,94	19,14±2,02	17,62±2,04	20,14±2,08	21,66±2,17
ФАЛ,%	62,24±2,12	62,14±3,08	62,24±3,08	61,74±2,98	65,82±3,18	67,22±3,16
БАСК,%	48,75±2,56	46,69±2,38	47,82±2,18	45,45±2,52	49,64±2,18	51,16±2,74
Белок, г/л	89,84±4,17	90,74±4,16	91,20±4,75	90,42±4,26	83,48±3,96	81,65±4,57
Резервная щелочность, мг %	36,25±3,73	35,86±3,78	35,72±3,69	35,18±3,65	49,24±4,85	56,68±5,18*
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,16±0,28	2,15±0,32	2,16±0,12	2,21±0,17	2,19±0,14	2,05±0,18
Кальций, моль/л	2,03±0,02	2,04±0,02	2,01±0,01	2,04±0,03	2,48±0,32	2,83±0,14*

Таблица 2 – Титры вируснейтрализующих антител в сыворотке крови коров

Антигены	Титры вируснейтрализующих антител, Ig ₂					
	до вакцинации			после вакцинации		
	контроль	1 опыт	2 опыт	контроль	1 опыт	2 опыт
ИРТ	2,72 ± 0,18	2,38 ± 0,26	2,64 ± 0,24	6,74 ± 1,26*	6,92 ± 1,16*	7,32 ± 2,24**
ВД-БС	2,54±0,23	1,94±0,28	2,18±0,16	6,82± 1,28*	7,12 ±1,24*	7,36 ±2,24**
ПГ-3	3,82±0,28	3,12±0,26	3,62±0,22	8,62 ±2,24*	8,92 ±2,18*	9,10 ±1,28**

* P<0,05 по сравнению с фоном; ** P<0,001 по сравнению с контролем.

Определение иммунобиохимического статуса и содержания сывороточных вирусспецифических антител проводили у животных контрольной и опытных групп перед введением вакцины, а затем через 14 дней после второй вакцинации

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что у всех животных до вакцинации имелись признаки иммунной недостаточности и нарушения обмена веществ. Фоновые биохимические показатели свидетельствовали о выраженном нарушении всех основных обменных процессов. Так, низкий показатель содержания резервной щелочности указывал на развитие ацидозного состояния. У большинства коров уровень содержания кальция был ниже физиологических показателей. Уровень содержания неорганического фосфора находился на верхнем пределе физиологической нормы.

Как и следовало ожидать, применение препаратов янтарной кислоты оказалось эффективным подходом для устранения метаболического ацидоза у коров опытных групп.

Показатель резервной щелочности у коров опытных групп повысился до физиологического уровня. Повышенный ранее уровень белка снизился до пределов физиологической нормы. Произошла оптимизация соотношения кальция и фосфора, содержание кальция увеличилось, а содержание фосфора несколько понизилось и достигло средних значений. Напротив, у коров контрольной группы не произошло позитивных изменений в течение метаболических процессов. Показатель резервной щелочности даже снизился по отношению к фоновому значению. Уровень кальция остался ниже, а фосфора выше нормы.

У коров опытных групп обозначилась тенденция увеличения в сыворотке крови относительного содержания Т- и В-лимфоцитов, в то же время у коров контрольной группы после вакцинации произошло незначительное снижение этих показателей.

Выраженное улучшение показателей обмена веществ у коров опытной группы позитивно отразилось на состоянии естественной резистентности их организма. Применение препаратов на основе янтарной кислоты одновременно с вакцинацией привело к выраженному повышению фагоцитарной активности нейтрофилов и бактерицидной активности сыворотки кро-

ви у опытных животных. В контрольной группе эти показатели, напротив, несколько уменьшились. Эти изменения свидетельствуют о том, что применение вакцины на фоне глубоких нарушений обменных процессов может значительно понизить естественную резистентность животных, привести к повышению чувствительности их организма к возбудителям эндогенной инфекции и развитию заболеваний.

Из данных, приведенных в таблице 2, видно, что все коровы до вакцинации имели низкий уровень гуморальных антител к ИРТ -2,38 ± 0,26 -2,72 ± 0,18 Ig₂; ВД-БС -1,94±0,28-2,54±0,23 Ig₂; ПГ-3-3,12±0,26-3,82±0,28 Ig₂.

При контрольном исследовании установлено, что среднестатистический титр антител к вирусам ИРТ, ВД-БС, ПГ-3 КРС увеличился в контрольной группе по сравнению с фоном в 2,47; 2,68 и 2,25 раза соответственно. Во 2 опытной группе после вакцинации титр антител к вирусам ИРТ, ВД-БС, ПГ-3 КРС - превышал таковой в контрольной группе на 8,6; 7,9; 5,6; 15,6; 17,3 и 23,4 % соответственно. В первой опытной группе так же отмечено повышение титра антител, но менее выраженное.

Следует отметить, что у животных, имевших высокие титры антител до вакцинации, после нее уровень их оставался на прежнем уровне, а у некоторых коров снижался. И только у животных с низким уровнем антител и серонегативных после иммунизации выявляли антитела в относительно высоком титре.

Таким образом, в ходе данного научно-производственного опыта установлено, что препараты на основе янтарной кислоты являются высокоэффективными, а возможно универсальными средствами, обеспечивающими благоприятный иммунобиохимический фон для проведения вакцинации глубокостельных коров. По нашему мнению, янтарную кислоту, в виде ее соли, целесообразно вводить в состав вакцинных препаратов или использовать в качестве растворителя.

По результатам данной серии научно-производственного опыта нами впервые показана правомерность концепции стимуляции обменных и иммунных процессов, как важной составляющей в системе мер создания благоприятного фона при вакцинации продуктивных животных.

Список использованных источников

- 1 Влияние вакцинации и иммуномодуляторов на течение ИРТ КРС у бычков-производителей / А.Г. Глотов, А.В. Нефедченко, Т.И. Глотова, М.Н. Кручинкин // Ветеринария. – 2003. - №2. - С. 17-20.
- 2 Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты / А.Ф.Лебедев, О.М.Швец, А.А.Евглевский и др. // Ветеринария. – 2009. - № 3. - С. 48-51.
- 3 Особенности иммунодефицитов у крупного рогатого скота / В. А. Мищенко, Н. А. Яременко, А. В. Мищенко и др. // Ветеринария. – 2006. - № 11. – С. 17-20.

Информация об авторах

- Евглевский Алексей Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина», ГНУ Курский НИИ АПП Россельхозакадемии.
- Будкин Евгений Иванович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии и радиобиологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».
- Швец Ольга Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: oshvec@yandex.ru
- Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ КОРОВ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Ал.А. Евглевский, Е.П.Евглевская, Н.Ф.Ерыженская, Д.А.Яшкин

Аннотация. В статье представлен обзор состояния и проблем, сложившихся в молочном животноводстве. Показана эффективность авторских научных разработок в системе мер обеспечения здоровья, профилактики родовых и послеродовых патологий высокопродуктивных коров.

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, янтарный биостимулятор, сукцинат аммония.

В настоящее время выход животноводческой отрасли из кризиса 90-х годов реализуется за счет завоза и разведения продуктивного скота зарубежной селекции. Импортные животные имеют высокий генетический потенциал молочной продуктивности. Однако реализация этого потенциала возможна только при обеспечении животным надлежащих условий содержания, ухода и кормления. Это прописные истины. Они хорошо известны. Тем не менее, даже использование зарубежных технологий отнюдь не решило проблемы обеспечения здоровья высокопродуктивных коров. Причин того много. Для отечественной ветеринарной науки и практики они не новы. Их знали и прогнозировали. Однако, как всегда бывает, мнение ученых и специалистов по ветеринарии остается их мнением и не принимается в расчет. Издержки такого отношения огромные. Иллюстрацией этому служат статистические данные о том, что средний период производственного использования молочных коров в РФ составляет 2,5 – 3 лактации (1,3). Основное выбытие коров идет по причине так называемых факторных болезней, преимущественно алиментарного генеза. Высокопродуктивные коровы отличаются высокой интенсивностью обменных процессов, что предопределяет способность эффективно трансформировать питательные вещества корма в молоко (1,2). Это качество реализуется не только на генетическом уровне. Во многом оно зависит от технологии содержания, ухода и кормления. В качестве показательной иллюстрации можно привести собственные наблюдения. В одном из хозяйств Курской области некоторое время практиковался единый рацион кормления новотельных коров зарубежной селекции и отечественной симментальской породы. Вскоре по молочной продуктивности коровы собственного разведения практически догнали своих импортных сверстниц. Однако и показатели заболеваемости также выросли. Не касаясь генетического потенциала коров отечественной селекции, в тоже время это наглядно подчеркивает неоспоримые достижения наших селекционеров. К сожалению, плоды их многолетнего труда оказались ненужными в совсем недавнем прошлом.

Что касается нынешних реалий. В настоящее время патология алиментарного генеза обусловили массовый и повсеместный характер заболеваний коров остеомалацией, остеодистрофией, метаболическим ацидозом, гепатозом и кетозом, иммунодефицитами. Результаты многочисленных биохимических исследований свидетельствуют о том, что нарушения обмена веществ в той или иной степени выраженности, наблюдаются практически у всех коров. Особую тревогу вызывают проблемы обеспечения здоровья и сохранности стельных и растелившихся коров. Патобиохимические процессы у них достигают критических значений. Большинство высокопродуктивных коров выбраковывается сразу после отела и в первый месяц лактации. Для многих хозяйств трудно разрешимыми вопросами стали такие заболевания, как слабость конечностей, деформация копыт, родовые патологии, задержание последа, эндометриты. Беременность у высокопродуктивных коров зачастую протекает с симптомами гестоза. Здоровье новорожденных телят также желает быть лучшим. Они очень чувствительны к возбудителям желудочно-кишечных и респираторных заболеваний. Возникшие проблемы не новы. Упование на то, что импортные технологии и импортный высокопродуктивный скот – это наиболее эффективный выход животноводческой отрасли из кризиса 90-х годов, не оправдало ожидаемые результаты. Собственно это прогнозировалось учеными и ветеринарными специалистами. В настоящее время, чтобы снизить остроту проблемы обеспечения здоровья коров, инициировано большое количество научных исследований и получено столь же большое количество научных разработок. Такие исследования активно ведутся и в нашем регионе. У нас накоплен позитивный опыт внедрения авторских разработок в систему превентивных мероприятий в прогнозируемые периоды риска развития патофизиологических состояний и сдерживания активации инфекционного процесса при эндогенных инфекциях. В данном сообщении мы попытались целесообразным образом привести результаты научно-производственного опыта по применению препаратов янтарной кислоты для обеспечения здоровья глубокостельных коров и профилактики родовых и послеродовых заболеваний. Для проведения опыта мы использовали янтарный биостимулятор (патент РФ № 2303979). Янтарный биостимулятор (ЯБ) представляет собой препарат иммунометаболического действия, включающий в едином составе метаболит и иммуномодулятор. В качестве сравнения использовали 1,5% раствор сукцината аммония.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Таблица 1 – Влияние препаратов янтарной кислоты на гемопоэз и биохимическое состояние глубокоостельных коров

Показатели	Сроки исследований		
	до введения	через 15 суток	через 30 суток
Гемоглобин, г/л	90,0±10,30	101,6±10,4*	99,6±9,40*
	91,0±9,98	98,8±9,75	98,4±10,10
	90,6±9,80	88,5±9,60	87,6±6,40
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,8±0,22	6,4±0,19	6,2±0,21
	5,7±0,19	6,1±0,21	6,0±0,04
	5,8±0,24	5,8±0,31	5,7±0,19
Резервная щелочность, ммоль/л	14,34±0,70	28,14±1,62*	29,76±1,53*
	15,67±0,95	28,02±1,26	29,67±1,03
	14,61±0,74	14,47±1,23	14,08±1,39
Общий белок, г/л	89,9±8,50	103,2±9,80	101,5±7,60
	91,2±7,60	99,8±8,10	99,3±7,90
	92,4±8,10	91,8±8,60	89,9±7,20
Кальций, ммоль/л	2,23±0,07	2,91±0,16	2,89±0,09
	2,27 ±0,19	2,94±0,15	2,83±0,08
	2,24±0,03	2,26±0,20	2,25±0,15
Фосфор, ммоль/л	2,31±0,11	2,11±0,19	2,09±0,13
	2,29±0,09	2,19±0,64	2,12±0,26
	2,31±0,07	2,39±0,23	2,36±0,15

Примечание: верхняя строка – показатели первой группы (янтарный биостимулятор);
средняя строка – показатели второй группы (сукцинат аммония);
нижняя строка – показатели третьей группы (контроль);
p < 0,05.

Таблица 2 – Эффективность препаратов янтарной кислоты для стимуляции системы иммунитета глубокоостельных коров

Показатели	Сроки исследования		
	до введения	через 15 дней	через 30 дней
Т-лимфоциты, %	37,9±2,6	39,6±2,4	42,3±2,2*
	38,1±2,3	39,5±2,1	40,3±2,4
	38,5±2,6	38,9±2,1	39,1±2,3
Т-хелперы	18,9±1,7	27,3±2,1	29,8±2,2
	19,2±1,4	23,1±1,4	24,4±1,9
	19,7±1,3	18,9±1,5	18,6±1,3
Т-супрессоры	13,8±1,2	13,2±1,3	13,1±0,9*
	14,1±1,3	14,3±1,1	13,5±0,6
	13,9±1,6	14,1±2,7	14,2±0,2
В-лимфоциты, %	22,7±2,3	25,2±2,3	25,8±2,7
	23,5±2,7	22,9±2,7	23,1±2,6
	23,4±2,5	23,0±2,3	21,3±0,6

Примечание: верхняя строка – показатели первой группы (янтарный биостимулятор);
средняя строка – показатели второй группы (сукцинат аммония);
нижняя строка – показатели третьей группы (контроль);
p < 0,05.

Таблица 3 – Эффективность препаратов янтарной кислоты для профилактики родовых патологий, послеродовых заболеваний коров и их влияние на состояние приплода

№ п/п	Показатели	Группы					
		1		2		3	
		янтарный биостимулятор (n=40)		сукцинат аммония (n=38)		контроль (n=38)	
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
1	Степень тяжести родов:						
	Легкая	30	75,0	26	66,6	18	49,8
	Средняя	9	22,5	11	28,9	12	31,5
	Тяжелая	1	2,5	1	2,6	6	15,7
2	Задержание последа	2	5,0	2	5,2	15	39,9
3	Заболело эндометритом	5	12,5	5	13,1	19	50,0
4	Гипотрофия телят	5	12,5	5	13,1	11	29,9
5	Тяжесть диареи у новорожденных телят:						
	Легкая	12	30,0	12	31,5	11	29,9
	Средняя	6	15,0	8	21,0	7	18,1
	Токсическая	-	-	-	-	3	7,8

Цель проведения опыта – оценка эффективности применения препаратов янтарной кислоты для коррекции обменных процессов и профилактики послеродовых заболеваний коров, в т.ч. их влияния на качество приплода.

Объектом для проведения научно-производственного опыта служили глубокостельные, а впоследствии растелившиеся коровы учхоза «Знаменское».

Молочная продуктивность по стаду составляет в среднем 5500 кг молока. Тип кормления силосно-концентратный. Коровам первой группы (n=40), трехкратно с интервалом в 15 дней в объеме 10,0 мл вводился янтарный биостимулятор. Коровам второй группы (n=38) по аналогичной схеме применяли сукцинат аммония. Животные третьей группы (n=38) были в качестве контроля.

Состояние обменных процессов оценивали по результатам биохимических исследований в ГУ «Курская областная ветеринарная лаборатория» согласно методикам используемым в настоящее время в ветеринарных лабораториях.

Состояние клеточного иммунитета изучалось путем определения количества Т- и В-лимфоцитов по методике, разработанной Коромысловым Г.Ф. и Солодовниковым В.Л. (1982).

Количество гемоглобина в крови определяли с помощью гемометра Сали.

Содержание эритроцитов и лейкоцитов на счетчике частиц Культер-Каунтер (Франция).

Кровь для проведения исследований брали от 5 коров каждой группы.

Фоновые показатели биохимических исследований свидетельствовали о развитии метаболического ацидоза. Так, показатель резервной щелочности, а это ведущий критерий оценки состояния обменных процессов, находился ниже физиологических значений. В 4 из 5 проб содержание кальция находилась ниже нормы. И наоборот, содержание фосфора проб было выше нормы. Фосфор и кальций в здоровом организме взаимодействуют как элементы-синергисты. В то же время при избытке или недостатке одного из них становятся антагонистами.

Показатели белка варьировали от нормального содержания до ниже нормы.

Применение препаратов янтарной кислоты оказало вполне определенное стимулирующее влияние на систему гемопоэза и биохимическое состояние коров (таблица 1).

Исходя из того, что обменные и иммунные процессы тесно взаимосвязаны, можно было прогнозировать и о наличии иммунодефицитного состояния. Чтобы убедиться в наших предположениях, параллельно были проведены исследования иммунного статуса данных коров. Результаты проведенных исследований отражены в таблице 2.

Индекс соотношения Т-х и Т-с составил в среднем 1,2, что указывало на развитие иммунодепрессивного состояния. В дальнейшем этот показатель претерпел выраженные изменения лишь у коров первой группы. Это свидетельствует о том, что применение янтарного биостимулятора и сукцината аммония оказалось эффективным для стимуляции клеточной системы иммунитета и устранения иммунодефицитного состояния.

При оценке эффективности применения препаратов для профилактики родовых патологий и послеродовых заболеваний коров получены следующие результаты, которые представлены в таблице 3.

Результаты научно-производственного опыта свидетельствуют о том, что применение препаратов янтарной кислоты обеспечивает выраженную коррекцию иммунометаболических процессов. Это благоприятно отразилось на показателях снижения родовой патологии, послеродовой заболеваемости. Телята, рожденные от коров, обработанных янтарным биостимулятором и сукцинатом аммония, были более жизнеспособны и устойчивы к желудочно-кишечным заболеваниям. Полученные результаты явились основанием для более широкого применения препарата янтарный биостимулятор в системе превентивных мероприятий в прогнозируемые периоды риска развития патофизиологических состояний.

Список использованных источников

1. Борознов С.Л., Мацинович А.А. Анализ причин выбытия и решение проблемы сохранности высокопродуктивных коров // Ученые записки УО Витебской гос.акад.вет.мед. Т.42, вып. 1. часть 1/2006. – Витебск, 2006. – С. 142-144.
2. Мищенко В.А., Еременко Н.А., Павлов Д.К. Основные причины выбытия высокопродуктивных коров // Ветеринария. – 2004. - №10. - С. 15-17.
3. Шабунин С.В., Шкуратова И.А., Стрекозов Н.И. Проблема сохранения продуктивного долголетия крупного рогатого скота. Отчет о работе отделения ветеринарной медицины РАСХН за 2011 год. - С.157-158.

Сведения об авторах

Евглевский Алексей Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина», ГНУ Курский НИИ АПП Россельхозакадемии, тел. 58-23-93.

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 58-23-93

Ерыженская Надежда Федоровна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории «Ветеринарная медицина» ГНУ Курский НИИ АПП Россельхозакадемии, тел.58-26-32.

Яшкин Дмитрий Александрович, главный ветеринарный врач учхоза «Знаменское», тел.8-951-336-25-50.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕСТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ППД ТУБЕРКУЛИНА ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Ю.М. Мясодев, С.В. Морозов

Аннотация. Определены оптимальные параметры теста биологическая активность ППД туберкулина для млекопитающих использование которых позволит получить достоверные результаты при контроле препарата.

Ключевые слова: ППД туберкулин для млекопитающих, сенсбилизация, микобактерии, морские свинки, кожная реакция ГЗТ.

Первым этапом в выявлении больных и инфицированных *M. bovis* животных согласно наставлению по

диагностике туберкулеза животных является аллергическая проба, предусматривающая использование ППД туберкулина для млекопитающих [5], основным показателем качества которого является величина биологической активности, определяемая на сенсбилизированных морских свинках [7]. В свою очередь, величина биологической активности туберкулина определяет диагностическую чувствительность и специфичность аллергической пробы в условиях хозяйства [2]. В связи с этим к тесту определения величины биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих раз-

работаны ряд требований, которые изложены в нормативной документации МЭБ и ВОЗ, соблюдение которых является обязательным для производителей микобактериальных аллергенов [1,3,7,9,10,11].

Вместе с тем, учитывая исследования многочисленных референтных лабораторий, результаты которых оформлены в виде нормативов определения величины биологической активности, может осуществляться с использованием различных сенсibilизирующих доз при моделировании туберкулиновой ГЗТ [3], различной величины антигенной нагрузки и количества вводимых доз ППД туберкулина для млекопитающих [1,2,11].

Учитывая вышеизложенное, целью исследования было: подбор оптимальных параметров, использование которых позволит получать достоверные результаты при контроле препарата.

В работе использовали самок морских свинок - альбиносов, в количестве 106 голов, массой 500±100 г, одновременно полученных из ФГБУ НЦБМТ РАМН, Крюково, из совокупности, которых были сформированы 10 групп, по 9-10 голов. Животных содержали в вольерах, на стандартном рационе кормления, с использованием гранулированного корма.

Морские свинки были сенсibilизированы микобактериями *M. bovis* штамм ВСГ (ФГУП НПО Микроген), при проведении первого этапа исследований различными дозами, последующих этапов одной дозой. Через месяц, после развития состояния ГЗТ, животных использовали в опытах.

При проведении исследований были использованы 2 эталонные серии туберкулина, очищенного (ППД) для млекопитающих, производства ФГУП «Курская биофабрика», биологический эквивалент которых соответствовал Международному стандарту PPD-bovine.

Разведения ППД туберкулина осуществляли на фосфатном буфере, с учётом содержания в инъекционной дозе от 0,04 до 1000 Международных Единиц, которые внутрикожно вводили морским свинкам.

Учет кожных реакций ГЗТ осуществляли через 24 часа, после введения разведений туберкулинов, путём определения средних размеров аллергических реакций [1]. Статистическую обработку результатов исследования осуществляли по следующим показателям: логарифм относительной активности; коэффициент активности; усреднённый тангенс угла наклона прямых к горизонтальной линии; доверительный интервал; сходимость значений биологической активности [2]; У-критерий Уилкоксона [4].

Нормативной документацией ВОЗ, для сенсibilизации морских свинок, предусмотрено использование разных доз микобактерий, без обоснования предпочти-

тельности применения того или иного варианта [13]. При этом исследованиями, проведёнными отечественными учёными на группах морских свинок, сенсibilизированных разным количеством микобактерий и при использовании одной дозы ППД туберкулина было продемонстрировано различие по иммуногенности [8].

В свою очередь иммуногенность варианта сенсibilизации является одним из критических критериев, уровень которой должен обеспечивать развитие кожных реакций ГЗТ в диапазоне от 8 до 25 мм [11], охарактеризовать которую целесообразно при использовании нескольких дозировок ППД туберкулина. Кроме того использование нескольких дозировок ППД туберкулина позволяет определить как иммуногенность, так и чувствительность варианта сенсibilизации.

Принимая во внимание вышеперечисленное, первым этапом исследования было определение дозы микобактерий, обеспечивающее оптимальное соотношение иммуногенности и чувствительности варианта сенсibilизации морских свинок, приемлемое для определения величины биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих.

При реализации данного этапа исследования было сформировано 4 группы морских свинок, которых сенсibilизировали разными дозами *M. bovis* ВСГ: 0,4 мг внутрикожно, 0,2 мг внутрикожно, 0,2 мг подкожно, 0,1 мг внутрикожно. Через месяц, после введения микобактерий, оценивали иммуногенность и чувствительность вариантов сенсibilизации. При этом иммуногенность оценивали по интенсивности, а чувствительность по частоте проявления кожных реакций ГЗТ на различные дозы ППД туберкулина для млекопитающих. В исследовании были использованы дозы ППД туберкулина для млекопитающих в диапазоне от 0,04 МЕ до 125 МЕ. Вариантом сравнения была использована группа морских свинок, которым вводили микобактерии в дозе 0,2 мг внутрикожно, использование которого регламентировано ГОСТ 16739 [1]. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Сопоставление средних значений, полученных при использовании различных доз ППД туберкулина в 1,3,4 группах со значениями контрольной группы, продемонстрировало различие. Так при использовании дозы 125 МЕ, в первой группе интенсивность реакций была выше, а в третьей и четвёртой группах интенсивность реакций была достоверно ниже, в сравнении с контролем. При использовании дозы 25 МЕ интенсивность реакции в первой группе не отличалась от контроля, вместе с тем в группе 3 и 4 интенсивность реакций была достоверно ниже, чем в контроле.

Таблица 1 – Интенсивность развития и частота проявления кожных реакций ГЗТ на ППД туберкулин для млекопитающих в группах морских свинок сенсibilизированных разными дозами *M. bovis* ВСГ

Показатели		Вариант и доза сенсibilизации морских свинок							
		0,4 мг, в/к		0,2 мг, в/к		0,2 мг, п/к		0,1 мг, в/к	
		1 группа (n=10)		2 группа (n=10)		3 группа (n=10)		4 группа (n=10)	
		M±m	f	M±m	f	M±m	f	M±m	f
Доза туберкулина, МЕ	125	18,75*±1,92	1	17,9±1,58	1	16,6*±0,80	1	16,5*±0,96	1
	25	15,63±0,83	1	15,3±1,16	1	13,5*±1,05	1	14,2*±0,90	1
	5	11,75*±0,60	1	13,1±1,50	1	12,1*±0,83	1	11,5*±1,04	1
	1	8,5	0,2	10±2,34	1	7,25	0,4	0	0
	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0

Примечание: *Разница достоверна при p<0,05

Сокращения: в/к - внутрикожно

п/к – подкожно

При использовании дозы 5МЕ интенсивность в 1,3,4 группах была ниже в сравнении с контролем. При использовании дозы 1 МЕ интенсивность в 1,3,4 группах по сравнению с контролем не оценивалась, в связи с различной частотой проявления значений. При этом, во всех группах реакции на дозы ниже 1 МЕ не регистрировались. Оценка частоты проявления аллергических реакций продемонстрировала, что при использовании дозировок в диапазоне от 5 МЕ до 125 МЕ частота реакций во всех группах соответствовала 1, в то время как при использовании дозы 1 МЕ частота проявления реакций была максимальной в контрольной группе, при отсутствии реакций в четвёртой группе, и минимальным значениям в третьей и первой группах. Из полученных результатов следует, что оптимальным сочетанием интенсивности и чувствительности характеризуется 2 группа. Результаты исследований, полученные при реализации первого этапа, предполагают проведение сравнительных исследований при разработке варианта сенсibilизации с использованием, как микобактерий различной вирулентности, так и инактивированных.

Определение величины биологической активности ППД туберкулина подразумевает внутрикожное введение комплекса антигенов, при этом известно, что в зависимости от технологии изготовления препарата, штамма микобактерий, используемых питательных сред, отношение биологической активности аллергена к содержанию биологически активных пептидов в препарате (обозначаемая как удельная активность) может быть различной. В связи с этим, в организм морских свинок вводится различное количество биологически активных соединений, что может привести к развитию таких иммунологических эффектов, как бустер – эффект [12], феномен Коха [6], и обусловить получение недостоверных результатов. Учитывая это, вторым этапом исследования было определение величины антигенной нагрузки приемлемое для определения величины биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих. Критерием оценки при проведении второго этапа исследования служила частота проявления кожных аллергических реакций ГЗТ. При этом учитывая результаты, полученные при реализации первого этапа исследования, последующие эксперименты были проведены с использованием внутрикожной сенсibilизации морских свинок, *M. bovis* BCG в дозе 0,2 мг. Результаты исследования представлены в таблице 2.

зации морских свинок, *M. bovis* BCG в дозе 0,2 мг. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Из полученных данных видно, что частота проявления аллергических реакций в четырёх экспериментальных группах различалась. В первой группе (суммарное количество белка 138,72 мкг) частота аллергических реакций зависела от дозы: с максимальным значением на дозу 1000 МЕ и минимальным на дозу 5 МЕ, при отсутствии реакций на дозу 1 МЕ. Во второй и третьей группах, при использовании доз в диапазоне от 1 МЕ до 125 МЕ, и в диапазоне от 1 МЕ до 25 МЕ соответственно, соответствующих по белку 18,72 мкг и 3,72 мкг было выявлено, что частота аллергических реакций не изменялись, и соответствовала 1. Аналогичные результаты получены в четвёртой группе при использовании 20 МЕ и 2 МЕ, соответствующих белку 24 и 2,4 мкг использование которых не приводило к изменению частоты. Из полученных данных следует, что использование антигенной нагрузки в диапазоне 2,64 мкг - 18,72 мкг приемлемо для определения величины биологической активности ППД туберкулина.

В разных лабораториях, специализирующихся на контроле микобактериальных аллергенов определение величины биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих осуществляется с использованием различного количества дозировок: 2, 3, 4, с 2, 5 и 10 кратным интервалом. Вместе с тем нормативными документами не регулируется приоритет в выборе того или иного варианта. При этом принимая во внимание эпизоотическую обстановку в мире по туберкулёзу и коммерческое использование ППД туберкулина для млекопитающих в диагностических целях, результаты аллергической пробы препаратов, полученных в разных фирмах, должны быть тождественными [10].

Учитывая это, следующим этапом исследования была оценка биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих, при использовании различных доз. Исследование было осуществлено на трёх группах сенсibilизированных морских свинок. На животных первой группы исследования проводили с использованием двух доз: 20 и 2 МЕ [1], на особях второй группы исследования осуществляли при использовании трёх дозировок: 25, 5, 1 МЕ [7], на животных третьей группы исследования осуществляли с применением четырёх доз: 20, 10, 5, 2,5 МЕ [11]. Результаты исследования представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 – Частота проявления кожных реакций ГЗТ на различные дозы ППД туберкулина для млекопитающих

Показатели	Дозы ППД туберкулина для млекопитающих МЕ (мкг белка)							Суммарное количество белка, мкг
	1000 (120)	125 (15)	25 (3)	20 (2,4)	5 (0,6)	2 (0,24)	1 (0,12)	
Интенсивность и частота аллергических реакций								
Пять доз, группа 1 (n=9)								
M± m	22,10± 1,22	17,86± 2,08	14,42± 3,48	-	14,17± 1,76	-	0	138,72
f	1	0,78	0,67	-	0,33	-	0	
Четыре дозы, группа 2 (n=9)								
M± m	-	17,90± 1,58	15,30± 1,16	-	13,1± 1,5	-	10,0± 2,34	18,72
f	-	1	1	-	1	-	1	
Три дозы, группа 3 (n=9)								
M± m	-	-	18,39± 0,50	-	14,60± 0,43	-	9,56± 0,42	3,72
f	-	-	1	-	1	-	1	
Две дозы, группа 4 (n=9)								
M± m	-	-	-	20,11± 0,69	-	15,67± 0,38	-	2,64
f	-	-	-	1	-	1	-	

Примечание: - разведение ППД туберкулина не использовалось

Таблица 3 - Средние арифметические значения кожной реакции ГЗТ на различные дозы ППД туберкулина для млекопитающих

Группа	Препарат	Дозировки ППД туберкулина						
		25	20	10	5	2,5	2	1
I (n=10)	Э ₁	-	19,25	-	-	-	13,75	-
	Э ₂	-	18,83	-	-	-	13,88	-
II (n=10)	Э ₁	19,27	-	-	15,62	-	-	12,7
	Э ₂	19,31	-	-	15,04	-	-	12,23
III (n=10)	Э ₁	-	20,2	16,8	15,3	13,1	-	-
	Э ₂	-	19,8	16,9	14,7	13,0	-	-

Сокращения: Э₁ – Эталонная серия №1;
Э₂ – Эталонная серия №2.

Таблица 4 - Статистические показатели биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих при использовании различных дозировок

Группа	Расчётные данные					
	b	Lg R	R	ME	Д.И., %	% Ак.
I	10,45	0,028	1,066	10660	83-123	-
II	9,5	-0,0035	0,99	9900	84-117	94
III	7,72	0,0323	1,08	10800	77-120	102

Сокращения: Д.И., % - доверительный интервал
% Ак. - процент активности.

Принимая во внимание то, что в первой группе животных было использовано наименьшее количество доз, данная группа, при сопоставлении с другими являлась контрольной. Так было выявлено, что в первой группе величина биологической активности соответствовала значению - 10660 ME, во второй - 9900 ME, в третьей - 10800 ME. Последующая оценка сходимости полученных данных согласно формулы: $R=100 \pm 20\%$ [7] продемонстрировала идентичность результатов исследования. При этом границы доверительного интервала, рассчитанные для каждой группы, соответствовали 50-200%, что свидетельствовало о достоверности полученных результатов биологической активности. В свою очередь одним из часто используемых является вариант, в котором предполагается использование 3 доз ППД туберкулина для млекопитающих (25, 5, 1 ME) как контрольного, так и тестируемого аллергенов, что в сумме по белку будет соответствовать 7,44 мкг, что в 2,5 раза ниже максимально определённой границы расчётного диапазона.

Выводы:

1. Использование для внутрикожной сенсibilизации морских свинок микобактерий *M. bovis* BCG в дозе

0,2 мг, характеризуется оптимальным соотношением иммуногенности и чувствительности, приемлемое для определения величины биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих.

2. Определение величины биологической активности ППД туберкулина для млекопитающих целесообразно проводить при суммарной антигенной нагрузке в диапазоне 2,64- 18,72 мкг.

3. Использование 4,3,2 дозировок при определении величины биологической активности ППД туберкулина даёт равнозначные результаты.

Список использованных источников

- ГОСТ 16739-88. Туберкулин очищенный (ППД) для млекопитающих. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 21 с.
- Кассич Ю. Я. Туберкулез животных и меры борьбы с ним. - Киев: Урожай, 1990.-С.63-65.
- Комитет экспертов ВОЗ по стандартизации биологических препаратов. 36-й доклад. Серия технических докладов 745. ВОЗ. Женева. С.43.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
- Наставление по диагностике туберкулеза животных. – М., 2002. – 63 с.
- Стефан Х.Е. Кауфманн. Краткая история научных работ Роберта Коха о туберкулезе // Проблемы туберкулеза и болезней лёгких. – 2003. - №9. - С. 36- 42.
- Фрадкин В.А. Диагностические и лечебные аллергены. – М.: Медицина, 1990. - С. 52-53.
- Экспериментальное изучение препарата вакцины БЦЖ-М с уменьшенной нагрузкой / Яблокова Т. Б., Писаренко Н.Н., Леви Д.Т. и др. // Проблемы туберкулеза. – 1985. - №6. - С. 52-55.
- European Pharmacopoeia 4 th Edition 2002. Council of Europe Strasbourg. -P.2088-2089.
- Instructions for Use. VLA-PPD BOV. Version 1 dated 1st June 1998. The 1st International Standard for TUBERCULIN, PURIFIED PROTEIN DERIVATIVE (PPD), BOVINE.
- OIE Manual of Standards for Diagnostic Test and Vaccines. – 2009. – P. 359-369.
- Menzies. Interpretation of repeated tuberculin tests. Boosting conversion, and reversion// Am. J. Respir. Crit. Care Med.- 1999. Vol. 159.-P.15-21.

Информация об авторах

Мясоедов Юрий Михайлович, кандидат биологических наук, ФГУП «Курская биофабрика», e-mail: MyasoedovYurij@Yandex.ru, тел. (4712) 53-91-53.

Морозов Сергей Владимирович, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЖЕЛЕЗНЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ ПУТЕМ ЛЕГИРОВАНИЯ ВОЛЬФРАМОМ И МОЛИБДЕНОМ

В.И. Серебровский, А.Ю. Молодкин, В.В. Бедин, Л.Н. Серебровская

Аннотация. Приведены экспериментальные данные по твердости, усталостной прочности и износостойкости двухкомпонентных железо-вольфрамовых и железо-молибденовых гальванических покрытий. Показано, что введение в электролитическое железо 2 % W или 1 % Mo повышает его твердость и износостойкость в 1,5...2 раза, что приближает железные покрытия по эксплуатационным характеристикам к закаленным среднеуглеродистым сталям.

Ключевые слова: гальванические покрытия, легирование, вольфрам, молибден, изнашивание.

Электролитическое железнение широко используется в ремонтном производстве для восстановления широкой номенклатуры деталей машин, имеющих самые различные износы – от долей миллиметра до нескольких миллиметров. Этот способ восстановления отличается высокой производительностью, технологической простотой и относительной дешевизной, однако для многих деталей современных машин, работающих при повышенных нагрузках, железнение оказывается недостаточно эффективным.

Повысить эксплуатационные свойства деталей, восстановленных железнением, можно дополнительной упрочняющей обработкой (химико-термической, электроискровой и др.), однако для этого требуется значительное усложнение и удорожание технологических процессов. При современном состоянии ремонтного производства наиболее приемлемым направлением повышения механических и эксплуатационных свойств восстановленных деталей следует признать использование износостойких гальванических сплавов на основе железа, без дополнительной упрочняющей обработки. При этом наибольший интерес могут представлять сплавы, легированные вольфрамом или молибденом, поскольку названные металлы обладают высокой твердостью и теплостойкостью и благодаря этому используются для легирования многих износостойких сталей [1].

Для получения железо-вольфрамовых и железо-молибденовых покрытий на стальных деталях были использованы хлоридные электролиты и асимметричный переменный ток промышленной частоты, что обеспечило высокую скорость осаждения и хорошее качество осадков [2,3]. Для насыщения железных покрытий вольфрамом и молибденом в процессе электроосаждения были использованы дешевые соли этих металлов: вольфрамат натрия $\text{NaWO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ и молибдат аммония $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Составы электролитов для получения легированных железных покрытий представлены в таблице. Оптимальная плотность катодного тока, обеспечивающая получение качественных покрытий всех типов, составляла $D_k = 40 \dots 50 \text{ A/дм}^2$ при коэффициенте асимметрии $\beta = 4 \dots 6$.

Содержание легирующих элементов в гальванических покрытиях практически прямо пропорционально зависит от концентрации вольфрам – и молибденсодержащих солей в электролите (рисунок 1).

Микроструктура двухкомпонентных осадков сильно зависит от содержания в них легирующих элементов (рисунок 2).

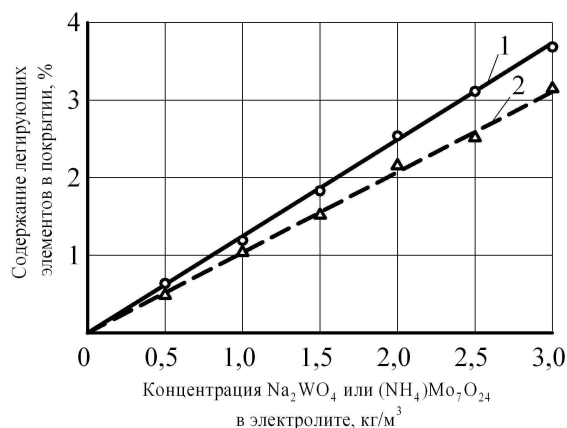


Рисунок 1 – Влияние концентрации солей вольфрама и молибдена в электролитах на содержание легирующих элементов в железных покрытиях:

1 – Fe – W; 2 – Fe – Mo

Таблица 1 – Составы электролитов для получения легированных железных покрытий

Тип покрытия	Концентрация компонентов, кг/м³					
	хлорид железа $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	вольфрамат натрия $\text{NaWO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	молибдат аммония $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	лимонная кислота $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$	хлорид натрия NaCl	соляная кислота HCl
Железное *)	400...600	-	-	-	10...20	1,0
Железо-вольфрамовое	350...400	0,5...5,0	-	4,0...6,0	-	1,0...1,5
Железо-молибденовое	350...400	-	0,5...2,0	4,0...5,0	-	1,0...1,5

*) Железное покрытие использовалось для сравнительных испытаний

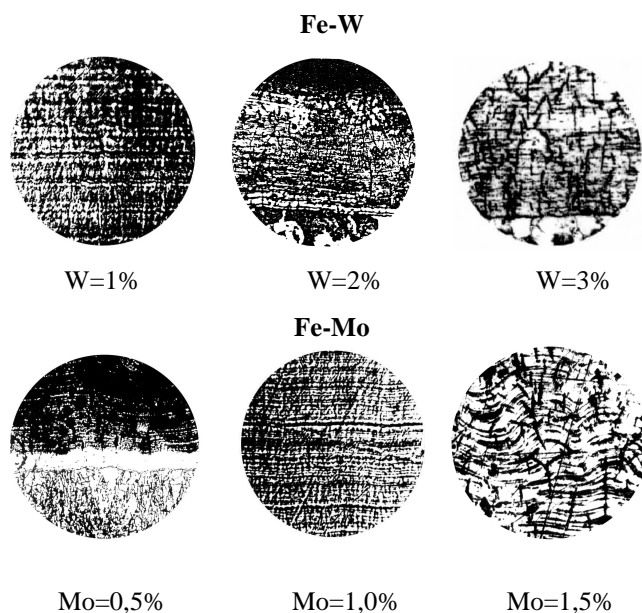


Рисунок 2 – Микроструктуры электроосажденных железо-вольфрамовых и железо-молибденовых покрытий (x300).

Как показал микроструктурный анализ, при содержании в железных покрытиях менее 3 % W или 1,5 % молибдена их структура однородна и достаточно мелкозерниста, она практически не отличается от структуры чистого железа. При повышении концентрации легирующих элементов в покрытиях выше названных значений в них начинают появляться трещины, количество и размеры которых увеличиваются по мере повышения степени легирования.

Микротвердость железных покрытий существенно зависит от содержания в них вольфрама и молибдена (рисунок 3).

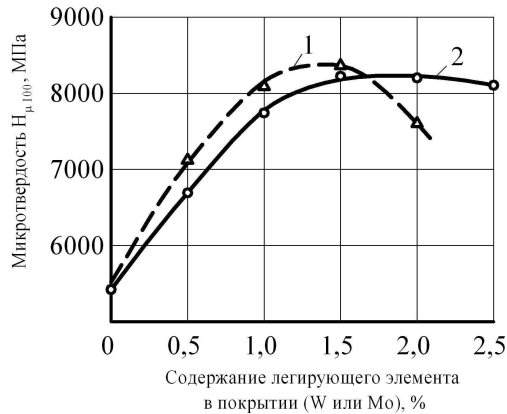


Рисунок 3 – Влияние содержания легирующих элементов на микротвердость железных покрытий: 1 – Fe – W; 2 – Fe – Mo

Максимальная микротвердость легированных покрытий составляет 8250...8300 МПа при содержании в них 1,5...2,5% W или 1,0...1,5% Mo. Это значительно превышает твердость чистого электролитического железа, которая максимально составляет 5200...5500 МПа.

Износостойкость гальванических покрытий, наряду с их усталостной прочностью, является определяющим фактором, влияющим на долговечность восстановленных деталей. На износостойкость покрытий влияет структура, химический состав, твердость, внутренние напряжения и другие факторы, определяемые условиями осаждения. Для железо-вольфрамовых и железо-молибденовых покрытий были получены эмпирические зависимости интенсивности изнашивания при граничном трении от параметров электролиза:

$$I_{Fe-W} = 27,17 - 5,5C_W + 0,75C_W^2 - 4,6\beta + 0,37\beta^2 + 0,14C_W\beta - 0,0014Dk^2;$$

$$I_{Fe-Mo} = 25,6 - 27,2C_{Mo} + 13,23C_{Mo}^2 - 2\beta + 0,13\beta^2 + 0,65C_{Mo}\beta - 0,0014Dk^2.$$

где I_{Fe-W} и I_{Fe-Mo} – соответственно интенсивность изнашивания железо-вольфрамовых и железомолибденовых покрытий (г/ч); C_W и C_{Mo} – концентрации вольфрама- и молибденосодержащих солей в соответствующих электролитах (кг/м³); β – коэффициент асимметрии тока; Dk – плотность катодного тока (А/дм²).

Эксперимент показал, что основное влияние на износ железных покрытий оказывает концентрация в них

легирующих элементов. Наибольшую износостойкость, как и наибольшую твердость, имеют покрытия, содержащие ~ 2 % вольфрама или ~ 1 % молибдена. Износостойкость легированных покрытий гораздо выше (более чем в 2 раза) износостойкости чистого электролитического железа и даже выше износостойкости основного металла – стали 45 (рисунок 4).

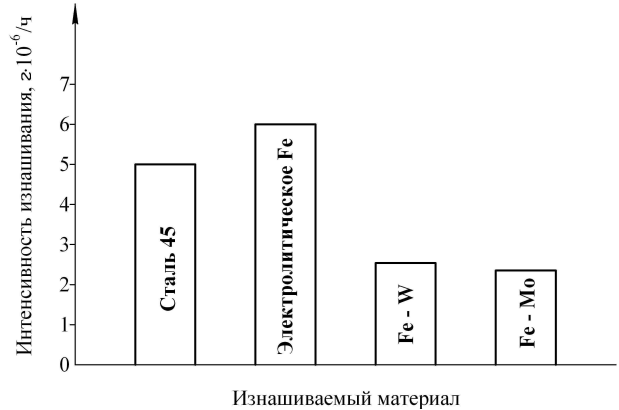


Рисунок 4 – Интенсивность изнашивания электролитических покрытий при граничном трении (контртело-чугун Сч 21)

Таким образом, анализируя вышеприведенные экспериментальные данные, можно заключить, что использование для восстановления изношенных деталей железо-вольфрамовых или железо-молибденовых покрытий позволит поднять уровень их эксплуатационных свойств по критериям износостойкости и усталостной прочности) до состояния новых деталей. При этом высокий эффект упрочнения будет достигнут без удорожания традиционной технологии электролитического железнения.

Список использованных источников

- 1 Гудремон Э. Специальные стали. Т.1. – М.: Металлургия, 1966. – 736 с.
- 2 Способ электролитического осаждения сплава железо-вольфрам / В.И.Серебровский и др. // Патент на изобретение № 2192509. 2002 – 6с.
- 3 Способ электролитического осаждения сплава железо-молибден / В.И. Серебровский и др. // Патент на изобретение № 2174163. 2001 – 6 с.

Информации об авторах

Серебровский Владимир Исаевич, доктор технических наук, проректор по учебной работе, профессор кафедры электроснабжения и электрооборудования ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Молодкин Артем Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Бедин Василий Викторович, соискатель РГАЗУ.

Серебровская Людмила Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

УПРОЧНЕНИЕ ЦИАНИРОВАНИЕМ ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА

В.В. Серебровский, А.Н. Пронин, А.Ю. Молодкин, В.В. Бедин

Аннотация. В статье приведена технология цианирования и установлено, что температура цианирования решающим образом влияет не только на толщину карбидной зоны диффузионного слоя, но и на фазовый

состав этой зоны. Результаты исследований могут использоваться для упрочнения деталей машин ремонтного производства, позволяющей значительно повысить их долговечность.

Ключевые слова: цианирование, электролитические покрытия, микротвёрдость, износостойкость.

Основными недостатками всех электролитических покрытий являются слоистая структура осадков (рисунок 1), которая предопределяет неравномерность их свойств по толщине покрытия, недостаточно высокая твердость и износостойкость, особенно в тяжелых условиях эксплуатации (высокие удельные нагрузки, отсутствие и недостаток смазки в сопряжениях). Все это приводит к недостаточно надёжной работе восстановленных деталей.

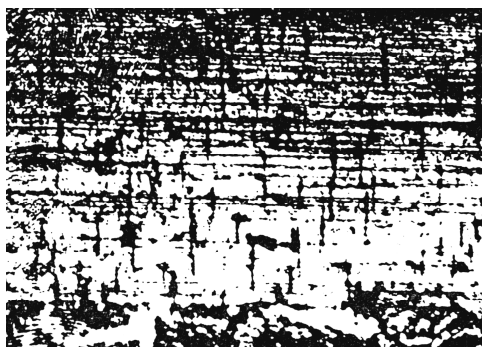


Рисунок 1 – Структура электроосажденного легированного железа (Fe-1,5Mo)(x300)

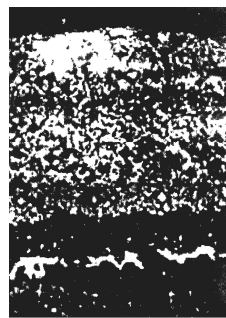
Повышение износостойкости и улучшение других служебных свойств таких деталей может быть достигнуто путем насыщения их углеродом и азотом из активных сред (нитроцементацией или цианированием). Разработана технология цианирования сталей в пастообразной среде на основе сажи и азотсодержащего компонента (50 % - сажи; 50 % - желтой кровяной соли; связующее-органический клей), которое проводится при температурах 873...923 К, не требует дорогого специализированного оборудования, дефицитных материалов и во многих случаях обеспечивает требуемые свойства поверхностных слоев деталей без закалки.

Наибольший эффект цианирования (наибольшая толщина диффузионного слоя) достигается при температуре 923 К. Диффузионные слои на обоих исследованных электролитических сплавах (Fe, +1,5 % Мо и Fe, +2,5 % W) на наружной поверхности имеют твердую корку карбонитридов (8000 - 12000 МПа), состав которой определяется температурой цианирования (рисунок 2). Результаты рентгеноструктурного анализа карбонитридных зон цианированных электролитических покрытий Fe и Fe+Мо представлены в таблице.

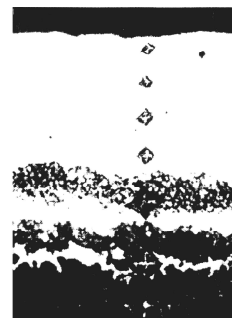
Как видно из представленной таблицы, температура цианирования решающим образом влияет не только на толщину карбонитридной зоны диффузионного слоя, но и на фазовый состав этой зоны.

При относительно низких температурах цианирования (823...873К) карбонитридные зоны представлены, в основном, карбонитридами γ' , толщина этих зон невелика. При повышении температуры до 923 К в карбонитридных зонах преобладает карбонитрид ϵ (80...85 %) и толщина этих зон значительно увеличивается.

Гексагональный карбонитрид ϵ обладает самой широкой областью гомогенности по сравнению с другими карбонитридами системы Fe - C - N, поэтому здесь имеются лучшие условия для диффузии азота и углерода в покрытие и образуется карбонитридная зона большой толщины (0,050 мм за два часа).



а



б

Рисунок 2 – Карбонитридная зона диффузионного слоя на электролитическом сплаве Fe - 1,5 % Мо после цианирования в пасте (973 К, 3 ч) (x500)

а) травление 4 % HNO₃;

б) электролитическое травление.

Таблица 1 – Толщина и состав карбонитридных зон цианированных электролитических покрытий Fe и Fe+Мо

Температура цианирования, К	Железо		Сплав железо + 1,1 молибдена	
	толщина карбонитридной зоны, мм	фазовый состав карбонитридной зоны, %	толщина карбонитридной зоны, мм	фазовый состав карбонитридной зоны, %
833	0,007	Fe ₃ (CN) - 8 Fe _{2,3} (CN)(ϵ)-77 Fe ₄ (CN)(γ')- 15	0,005	Fe ₃ (CN)- 7 Fe _{2,3} (CN)(ϵ)- 81 Fe ₄ (CN)(γ')- 12
933	0,14	Fe ₃ (CN)- 8 Fe _{2,3} (CN)(ϵ)-77	0,12	Fe ₃ (CN)- 19 Fe _{2,3} (CN)(ϵ)- 81
1033	0,06	Fe ₃ (CN)- 100	0,02	Fe ₃ (CN) - 100

Цианирование электроосажденного легированного железа позволяет получить карбонитридные слои значительной толщины, имеющие твердость до 13000 МПа, а также высокую износостойкость (в 5...6 раз выше износостойкости покрытий без цианирования).

Результаты исследования цианирования электролитических сплавов, применяемых при восстановлении изношенных деталей машин, послужили основой для разработки технологии упрочнения деталей удобной для ремонтного производства, позволяющей значительно повысить их долговечность, а следовательно, и надежность отремонтированных машин.

Список использованных источников

- 1 Способ электролитического осаждения сплава железо-молибден /В.И.Серебровский и др.// Патент на изобретение № 2174163. 2001-6с.
- 2 Долженков В.Н., Колмыков В.И., Переверзев В.М., Пивовар Н.А. Низкотемпературное цианирование стали в пастах // Известия Курского государственного технического университета, №6. – Курск: КГТУ, 2001. – С. 61 – 64.

Информация об авторах

Серебровский Вадим Владимирович, профессор кафедры информатики и электроэнергетики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Пронин Андрей Николаевич, соискатель РГАЗУ; Молодкин Артем Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Бедин Василий Викторович, соискатель РГАЗУ.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ ПОРОШКОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

Е.В. Агеев, Д.Н. Романенко, А.С. Чернов, Г.С. Маслов, Е.И. Паршина

Аннотация. Представлены результаты разработки технологии получения порошков из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов методом электроэрозионного диспергирования. Показана эффективность их использования при восстановлении и упрочнении деталей автотракторной техники.

Ключевые слова: отходы вольфрамсодержащих твердых сплавов, электроэрозионное диспергирование, порошок, детали автотракторной техники.

Восстановление деталей автотракторной техники является важной народнохозяйственной задачей, поскольку обеспечивает экономию высококачественного металла, топлива, энергетических и трудовых ресурсов, а также рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды. Широкое применение при ремонте прогрессивных способов восстановления позволяет сэкономить в масштабе страны сотни тысяч тонн металлопроката. Восстановление деталей современной автотракторной техники с высоким уровнем надежности и требуемым ресурсом – сложная и актуальная задача. Эта задача может быть решена за счет применения эффективных методов поверхностного упрочнения при восстановлении деталей машин путем применения специальных износостойких материалов, обеспечивающих получение покрытий с заданными физическими свойствами. Такими материалами, с точки зрения цены и качества, являются, прежде всего, порошковые твердые сплавы, полученные из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов [1-3].

На основании анализа состояния проблемы получения порошков из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов установлено, что в настоящее время промышленно применяемые технологии получения порошков путем переработки отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов отличаются крупнотоннажностью, энергоёмкостью, большими производственными площадями, а также, зачастую, экологическими проблемами (сточные воды, вредные выбросы). Отмечено также, что одним из наиболее перспективных методов получения порошков, практически из любого токопроводящего материала, в том числе и твердого сплава, является метод электроэрозионного диспергирования (ЭЭД), который отличается относительно невысокими энергетическими затратами, безвредностью и экологической чистотой процесса, отсутствием механического износа оборудования, получением порошка непосредственно из кусков твердого сплава различной формы за одну операцию, получением частиц преимущественно сферической формы размером от нескольких нанометров до сотен микрон. Отмечено, что к настоящему времени уровень разработки метода ЭЭД достиг опытно-промышленного производства. Однако, аттестация и использование получаемых порошков сдерживается отсутствием технологии, позволяющей стабильно получать материалы с заранее заданными свойствами [4].

Процесс электроэрозионного диспергирования (рисунок 1) представляет собой разрушение токопроводящего материала в результате локального воздействия кратковременных электрических разрядов между электродами, находящимися в рабочей жидкости.

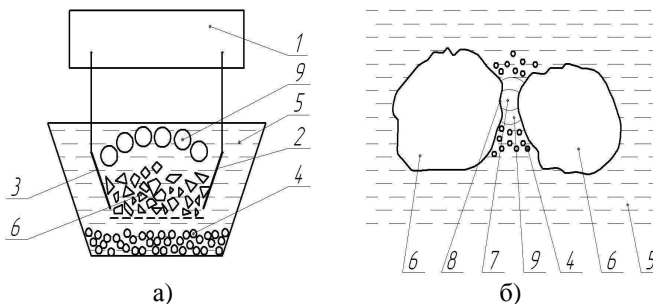


Рисунок 1 – Процесс ЭЭД: а) схема установки; б) схема процесса

Импульсное напряжение генератора 1 прикладывается к электродам 2 и 3 и далее к пластинам твердого сплава 6. В качестве электродов служат также пластины твердого сплава. При достижении напряжения определённой величины происходит электрический пробой рабочей жидкости 5, находящейся в межэлектродном пространстве, с образованием канала разряда 7. Благодаря высокой концентрации тепловой энергии, материал в точке разряда 8 плавится и испаряется, рабочая жидкость испаряется и окружает канал разряда газообразными продуктами распада 9.

В результате развивающихся в канале разряда и продуктах распада рабочей жидкости значительных динамических сил, капли расплавленного материала 4 выбрасываются за пределы зоны разряда в рабочую жидкость, окружающую электроды, и застывают в ней, образуя каплеобразные частицы твердого сплава.

На основании анализа существующего оборудования для осуществления процесса ЭЭД разработана установка, состоящая из регулятора напряжения, генератора импульсов и реактора (рисунок 2).

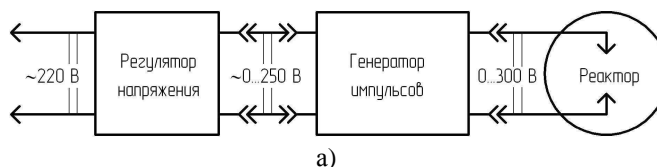


Рисунок 2 – Экспериментальная установка ЭЭД: а) структурная схема; б) генератор импульсов

Регулятор напряжения служит для регулирования и установки необходимого переменного напряжения на входе генератора импульсов. В качестве регулятора напряжения использован регулятор напряжения однофазный РНО-250-10 ТУ 16.517.298-70 с диапазоном

регулирования выходного напряжения от 0 до 250 В, силой тока до 40 А и максимальной мощностью 10 кВт. Для получения порошков методом ЭЭД разработан и создан генератор импульсов, который состоит из двух основных функциональных узлов: силового блока и блока управления. В состав силового блока входят: однофазный выпрямитель, преобразующий переменное напряжение от 0 до 250 В в постоянное; опорная батарея конденсаторов, фильтрующих выпрямленное напряжение; зарядный тиристорный коммутатор, обеспечивающий резонансный заряд рабочего накопителя и его отключение от опорной батареи конденсаторов на время формирования импульса разрядного тока; рабочий накопитель, накапливающий электрическую энергию и отдающий ее в нагрузку; разрядный тиристорный коммутатор, подключающий заряженный рабочий накопитель к нагрузке и исключающий влияние режимов разряда на режимы потребления электрической энергии от питающей сети. Для контроля за режимами работы силового блока предусмотрены: вольтметр постоянного напряжения, контролирующий величину напряжения на опорной батарее конденсаторов и вольтметр амплитудных значений, осуществляющий контроль за максимальным напряжением на рабочем накопителе.

При получении порошков методом ЭЭД основными регулируемыми параметрами процесса порошкообразования являются средний размер частиц порошка, производительность процесса и химический состав порошка. Первые два параметра можно в широких пределах

изменять (изменяя электрические параметры процесса), тогда как химический состав порошка зависит от начального химического состава диспергируемого материала и химического состава применяемой рабочей жидкости. На рисунке 3 представлено влияние основных технологических параметров ЭЭД на производительность процесса и средний размер частиц порошка.

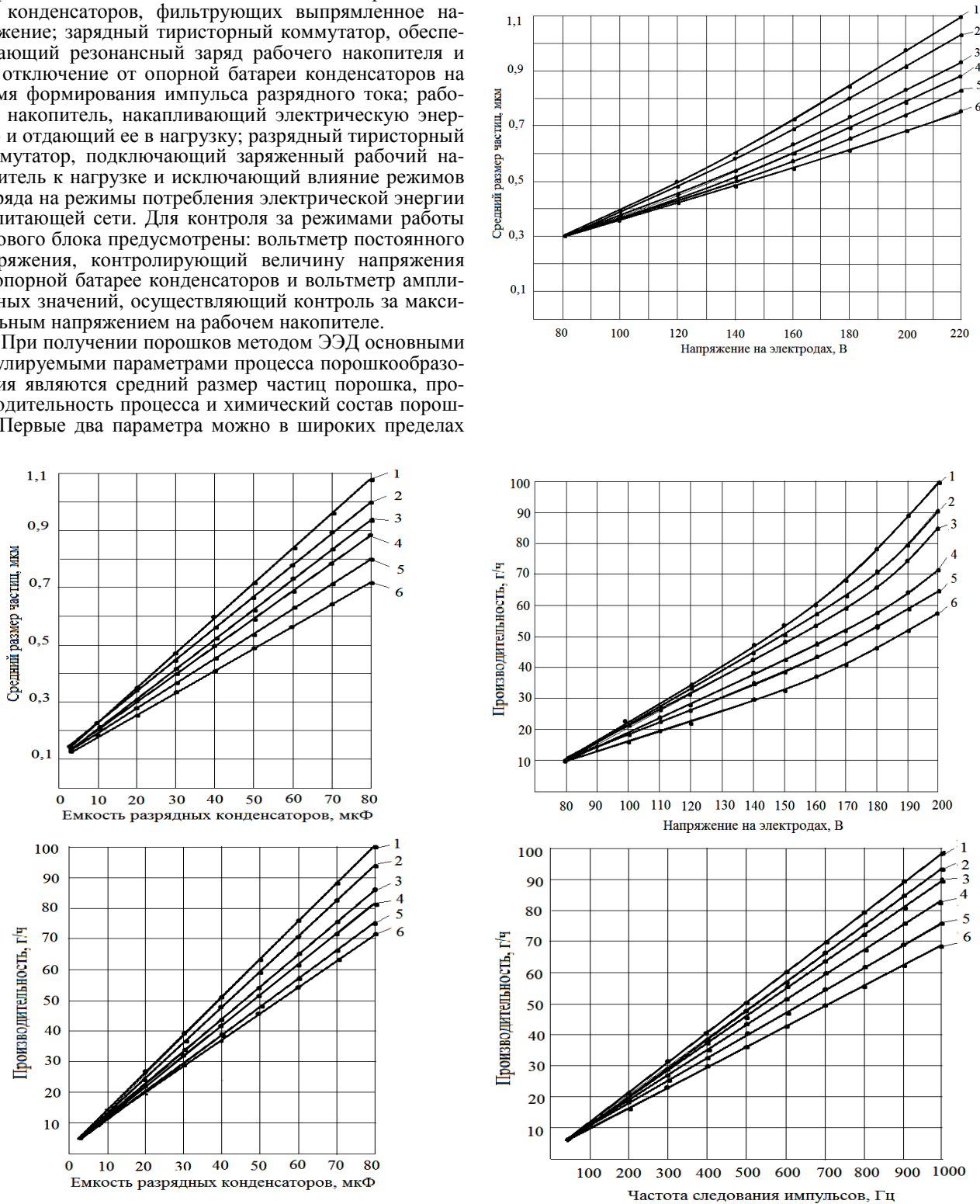


Рисунок 3 – Зависимости среднего размера частиц и производительности процесса ЭЭД отходов твердых сплавов: 1 – ВК8 в воде, 2 – ВК8 в керосине, 3 – ТТ20К9 в воде, 4 – ТТ20К9 в керосине, 5 – Т15К6 в воде, 6 – Т15К6 в керосине

Видно, что увеличение напряжения на электродах и емкости разрядных конденсаторов приводит к росту среднего размера частиц и производительности процесса диспергирования. Частота следования импульсов также увеличивает производительность процесса. При этом отмечено, что изменение частоты следования импульсов практически не оказывает влияние на средний размер частиц порошка.

Разработанный технологический процесс получения порошков из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов методом ЭЭД, включающий следующие основные операции:

1. Сбор и сортировка отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов по маркам (химическому составу).
2. Очистка отходов (от загрязнений, стружки).
3. Загрузка отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов в реактор и подключение электродов.
4. Заливка в реактор рабочей жидкости (воды дистиллированной или керосина осветительного).
5. Выбор режимов диспергирования (напряжения, емкости конденсаторов и частоты следования импульсов).
6. Электроэрозионное диспергирование.
7. Отстаивание и слив рабочей жидкости.
8. Отделение наноразмерной фракции центрифугированием.
9. Химическая очистка порошка (при необходимости).
10. Прокаливание порошка в печи при температуре 150 – 200 °С в течение 20–30 минут.
11. Контроль качества.

В зависимости от метода практического использования полученных порошков данная технология может несколько видоизменяться, например:

– операция «Отделение наноразмерной фракции центрифугированием» может отсутствовать, в случае если размеры частиц получаемого порошка полностью соответствуют необходимым при данном методе применения;

– операции «Отстаивание и слив рабочей жидкости» может отсутствовать при использовании порошков при композиционном нанесении гальванических покрытий на основе железа, т.к. в этом случае в ванну железнения можно вносить не полученный сухой порошок, а суспензию, состоящую из порошка и дистиллированной воды, что значительно упрощает технологию получения порошков, а, следовательно, и их себестоимость, которая составляет порядка 500 руб. за 1 кг

Таким образом, на основании проведенных исследований разработана эффективная технология получения порошков из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов методом ЭЭД, позволяющая получать по-

рошки из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов, пригодные для повторного использования в технологиях восстановления и упрочнения деталей машин автотракторной техники железнением, различными видами наплавки и электроискрового легирования. Отмечено, что стоимость таких порошков в 2-3 раза ниже стоимости промышленных.

Работа выполнена при финансовой поддержке государства в лице Минобрнауки России в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы (соглашение № 14.В37.21.1845).

Список использованных источников

- 1 Восстановление и упрочнение деталей автотракторной техники плазменно-порошковой наплавкой с использованием порошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов спеченных твердых сплавов: монография / Е.В. Агеев и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. – 91 с.
- 2 Восстановление и упрочнение деталей машин композиционными гальваническими покрытиями: монография / Е.В. Агеев и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – 75 с.
- 3 Металлография металлов, порошковых материалов и покрытий, полученных электроискровыми способами: монография / В.Н.Гадалов, В.Г.Сальников, Е.В.Агеев, Д.Н. Романенко. – ИНФРА-М, 2011. – 468 с.
- 4 Агеев Е.В., Семенихин Б.А. Выбор метода получения порошковых материалов из отходов спеченных твердых сплавов // Известия Самарского научного центра РАН. – Самара: Изд-во Самарского науч. ц-ра РАН. – 2009. – Спец. вып.: Актуальные проблемы машиностроения.– С. 12–15.

Информация об авторах

Агеев Евгений Викторович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автомобилей, транспортных систем и процессов ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: ageev_ev@mail.ru, тел. 8-904-526-55-07.

Романенко Дмитрий Николаевич, кандидат технических наук., доцент, и.о. заведующего кафедрой материаловедения и сварочного производства ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: Romanenko-kstu46@yandex.ru, тел./факс: (4712) 58-71-04, 920-705-30-33.

Чернов Александр Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: svarka-kstu@mail.ru, тел./факс: (4712) 58-71-04.

Маслов Георгий Сергеевич, студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: svarka-kstu@mail.ru, тел./факс: (4712) 58-71-04.

Паршина Евгения Игоревна, студентка ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: svarka-kstu@mail.ru, тел./факс: (4712) 58-71-04.