

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
8 · 2015

Теоретический
и научно-практический журнал
(периодичность издания – 9 номеров в год)

Учредитель: ФГБОУ ВО «Курская
государственная сельскохозяйственная
академия им. проф. И.И. Иванова»

Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х. н., проф.

Редакционная коллегия:

Алтухов А.И., акад. РАН,

д.экон.н., проф.

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.

Башкирев А.П., д.техн. н., проф.

Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.

Бобро М.А., чл.-кор. НАННУ,

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.

Ерёмченко 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., проф.

Ильина З.Д., д.ист.н., проф.

Муха В.Д., д.с.-х.н., проф.

Наумов М.М., д.вет.н., проф.

Пигоров И.Я., д.с.-х.н., проф.

Пронская О.Н., д.экон.н., доц.

Пузик В.К., чл.-кор. НАННУ,

д.с.-х. н., проф.

Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.

Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.

Рядчиков В.Г., акад. РАН,

д.биол.н., проф.

Сеин О.Б., д.биол.н., проф.

Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.

Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Сироткина Н.В., д.экон.н., проф.

Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАН,

д.с.-х.н., проф.

Дизайн и компьютерная верстка

Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 12.11.15

Индекс журнала по каталогу
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство
Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства
ФГБОУ ВО 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: kurskgsha@gmail.com

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2015

Журнал зарегистрирован в Феде-
ральной службе по надзору в сфере
связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций. Свиде-
тельство о регистрации средства мас-
совой информации ПИ №ФС77-36682
от 30 июня 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

- В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов** Современные тенденции и
пути улучшения формирования и использования кадрового потенциала сельскохозяйствен-
ных организаций 3
- В.Ю. Мелихов, В.Г. Комов, В.И. Свиридов** Цены на продовольствие и антисанкции:
проблема взаимодействия 5
- И.Г. Перепелкин, М.В. Шапохин, Е.Н. Ноздрачева** Устойчивость сельскохозяйственного
производства в регионах ЦФО как важнейшая функция государственного регулирования 8
- Е.Л. Золотарева, Р.И. Андрианова, Л.Б. Ковынев** Информационно-консультационное
обеспечение производителей овощей в Курской области: необходимость, проблемы, перспек-
тивы 11
- А.Е. Ильин, Кассим Кабус Дерхим Али, И.В. Ильина** Экономическая оценка безопас-
ности труда работников 14
- Н.Л. Харина, А.В. Михилев** Формирование системы оценочных показателей для анализа
состояния и развития социальной сферы в регионе 17
- Н.В. Жахов, О.С. Семерова, П.О. Доренский, И.И. Стёпкина** Совершенствование це-
нового механизма эквивалентного обмена для условий расширенного воспроизводства в
сельском хозяйстве 21
- О.М. Комарицкий** Роль государства в макроэкономическом планировании 23
- С.О. Новосельский, Л.В. Бычкова, В.А. Климов, Н.А. Коптева** Управление инвестици-
онной привлекательностью предприятия пищевой промышленности 25
- В.В. Степанов** Современные проблемы определения уровня жизни 30
- А.А. Асеева, В.Я. Баишкатова** Факторы формирования доходов сельскохозяйственных
организаций Курской области 33
- А.Е. Ильин, А.Р. Самойлов** Современное состояние и уровень дифференциации оплаты
труда в Российской Федерации 35
- О.А. Москалева, О.В. Телегина** Управление устойчивым развитием сельских территорий 39
- М.Е. Проняева, О.Г. Никитина** Пути повышения эффективности производства зерна
кукурузы 43
- А.В. Малахов, А.А. Борисов, А.А. Асеева, С.В. Малахова** Внутриобластная миграция
как индикатор качества жизни сельского населения 44
- С.О. Новосельский, И.В. Минакова, В.А. Климов, Т.Т. Дуплина** Роль оценки кредитоспо-
собности в финансовом механизме функционирования предприятий пищевой промышленности
региона 48
- Л.М. Фомичева, М.А. Чаплыгина** Совершенствование аналитической работы в практике
хозяйствующих субъектов направленной на формирование условий самоокупаемости и
самофинансирования 52
- В.Ф. Мищенко, М.Н. Мелентьева, О.С. Евдокимова** Развитие управления агроформи-
рованием в условиях риск-ориентированного контроля 56
- Ю.А. Пахомова** Место системы потребительской кооперации Курской области в разви-
тии сферы услуг региона 59
- А.И. Добрунова** Современные подходы в управлении развитием сельских территорий 63
- О.Н. Кондрашова, С.А. Балашова, Е.П. Колосова** Методические подходы к формиро-
ванию товарных продовольственных ресурсов 65
- В.Ю. Кононов** Обоснование дифференцированной государственной поддержки произ-
водства животноводческой продукции 68
- Т.А. Казмирова, Л.В. Лебедько** Кредитное регулирование АПК Брянской области 71
- В.И. Векленко, И.Я. Пигоров, Н.Д. Жмакина** Основные факторы эффективности произ-
водства и использования кормов в молочном скотоводстве 73
- Е.В. Векленко, Е.Н. Ноздрачева, Ю.Н. Воробьев** Основные организационно-
экономические направления укрепления кормовой базы 75
- И.С. Должилова** Типизация и методологические основы управления природными и зе-
мельными ресурсами 78
- Л.П. Силаева** Основные мероприятия по поддержке развития производства продукции
растениеводства 80
- С.В. Лобуз** Повышение производства отечественного зерна 83
- М.В. Неретин** Рынок фуражного зерна 86
- В.С. Кривошлыков, Н.В. Жахов, В.В. Дуплин, В.П. Коваленко** Определение направлений
развития регионального рынка 91
- О.Н. Выдрин, О.Н. Горянинова** Государственная поддержка свеклосахарного подком-
плекса АПК РФ в условиях расширения экономического пространства 94
- А.А. Кривоухов, О.В. Воробьева** К вопросу о развитии информационного обеспечения
управления интеллектуальной собственностью как фактор развития АПК 97
- Е.Л. Золотарева, Е.С. Плахин** Механизмы и направления инновационного развития сельско-
го хозяйства региона 98
- Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко** Сущность и состояние государственного регулирования свекло-
сахарного подкомплекса АПК Центрального Черноземья 102
- Т.Ю. Асмус, Е.В. Воловая, О.В. Жигалова** Кадровое обеспечение аграрного сектора в де-
прессивных регионах 104
- В.И. Векленко, Р.Е. Белкин, О.С. Жмакина** Основные направления повышения эффективно-
сти государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса АПК 106
- С.Н. Волкова** Инновационно-инвестиционный процесс прогнозирования эффективного
управления АПК 108
- Э.М. Алхастова** Государственная поддержка и перспективы развития сельского хозяйства 111
- О.Г. Стукало** Условия и предпосылки формирования индустрии продовольствия региона 115
- М.С. Пономарёва** Состояние и стратегические цели развития производства продукции жи-
вотноводства в период глобализации 117
- Ж.А. Горбеев** Необходимость госрегулирования и господдержки свеклосахарного производства 121

АГРОНОМИЯ

- О.В. Мельникова, Т.М. Мажуго** Урожайность и качество зерна сортов яровой мягкой
пшеницы в зависимости от условий выращивания 123
- Т.М. Мажуго, О.В. Мельникова** Урожайность и содержание тяжёлых металлов в зерне
сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Брянской области 125
- В.И. Сухарев, Т.А. Елизарова** Разработка методологии и методики определения дефи-
цитов водопотребления сельскохозяйственных культур 128
- В.Г. Пушкарёв, Т.В. Кастрилина, Н.А. Китаева, С.М. Фёдорова** Урожайность ячме-
ня в зависимости от гербицидов и сроков их применения 130
- Л.Н. Кузнецова** Накопление корневого массы и пожнивных остатков растениями ячме-
ня в плососменном и зернопропашном севооборотах 132

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».

<i>А.В. Акинчин, С.А. Линков</i> Изменение питательного режима чернозема типичного в зависимости от технологии возделывания культур	136
<i>С.А. Линков, А.С. Закараев</i> Влияние сидеральных культур на агрофизические свойства почвы и урожайность подсолнечника	140
<i>А.В. Акинчин, А.С. Федоров</i> Влияние сидеральных культур на агрофизические свойства почвы и урожайность кукурузы на зерно	143
<i>А.В. Ширяев</i> Накопление пожнивно-корневых остатков озимой пшеницы в зависимости от удобрений, предшественников и способа обработки почвы	145
<i>А.И. Титовская</i> Влияние обработки почвы, удобрений и сорта ярового ячменя на биологические показатели плодородия	149
<i>А.И. Стифеев, Е.А. Иванова, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина, Е.Н. Судженко, П.П. Черников, Е.С. Николаева</i> Состояние почв Центрального Черноземья и основные направления повышения их плодородия	152

ЭКОЛОГИЯ

<i>В.А. Семькин, А.И. Стифеев, О.В. Соболева, П.В. Лебедчук</i> Проблемы и перспективы формирования экологической культуры в системе непрерывного образования	156
<i>Н.И. Чайка</i> Влияние лимитирующих факторов экологических условий техногенных земель на устойчивость альго- и фитocenozов	159
<i>И.В. Рагулина</i> Принципы управления количеством и качеством водных ресурсов крупного региона	163

ЗООТЕХНИЯ

<i>Г.С. Походня, Т.А. Малахова</i> Эффективность использования препарата «Мивал-Зоо» для стимуляции половой функции у свиноматок	166
<i>Н.Н. Некрасова, Г.Ф. Рыжкова</i> Влияние иммунометаболических препаратов на основе янтарной кислоты на биохимический статус служебных собак	169
<i>М.Н. Кравцова</i> Значение пиридоксина в кормлении пушных зверей	170
<i>О.И. Разумеев, Н.А. Чепелев</i> Влияние пробиотика Олин на показатели мясной продуктивности и затраты корма при выращивании и откорме свиней	172
<i>И.В. Делис, Г.Ф. Рыжкова</i> Показатели антиоксидантной защиты в организме кур при использовании в рационе биологически активной формы селена и α -токоферола	173
<i>Д.В. Трубников, О.Б. Сеин, А.Н. Захиров, В.А. Челноков</i> Особенности роста и развития бычков при включении в рацион комплексного микрокапсулированного пробиотика	175
<i>Л.И. Кибкало, Е.С. Кочелаева</i> Биоконверсия протеина и энергии корма в белок и энергию съедобной части туши бычков	178
<i>Е.Г. Федорчук</i> Кормовая добавка «ГидроЛактиВ» повышает сохранность акросом спермиев хряков	179

ВЕТЕРИНАРИЯ

<i>Е.Ю. Федорова</i> Особенности функционирования АТФаз крови и молока различных видов сельскохозяйственных животных	181
<i>О.Б. Сеин, Д.О. Сеин, О.А. Гладких, Н.В. Оленина, В.А. Дураков, В.Е. Чернов</i> Получение и апробация натуральных половых феромонов самцов сельскохозяйственных животных	184
<i>В.И. Еременко, Ю.В. Стасенкова</i> Динамика стероидных гормонов в крови лактирующих коров различных линий	187
<i>В.В. Кротенко, А.С. Спирина, И.В. Шипова, А.М. Коваленко</i> Распространенность инфекционных гингивитов и парадонтитов у домашних животных	188
<i>И.А. Никулин, Ю.А. Шумилин, А.П. Волкова</i> Пневмоторакс у кошек и собак – аспекты этиопатогенеза и рентгенодиагностики	191
<i>Ал.А. Евлевский, И.И. Михайлова, Е.П. Евлевская, Н.В. Ванина, Т.А. Евлевская</i> Препараты йода – йодиол – неизвестные страницы, известные и новые качества при его модификации	194
<i>В.А. Толкачев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, Д.Н. Болдырев</i> Распространенность и взаимосвязь гнойно-некротических поражений тканей пальцев и акушерско-гинекологических заболеваний у коров в условиях привязного содержания	196
<i>А.Ю. Айдиев, Ан.А. Евлевский, Д.А. Евлевский, С.Н. Кретова, В.Н. Суворова, А.В. Чеботков</i> Биотехнологические основы и этапы применения ионов серебра	198
<i>Д.А. Евлевский, С.И. Соколовский, И.И. Смирнов</i> Эффективность лечения коров, больных маститом с использованием коллоидных ионов серебра и антиоксидантов	199
<i>С.А. Дяченко, И.Н. Матвеева, В.М. Попова, Д.П. Кузнецов, Ан.А. Евлевский</i> Сэндвич-вариант ИФА для выявления вируса бешенства в головном мозге животных и птицы	201
<i>Ю.В. Негреба</i> Эпизоотология эзофагостомоза свиней в хозяйствах Сумской области	202
<i>К.А. Михайлов</i> Неинвазивный метод коррекции возрастных изменений артериального давления у собак	204
<i>Н.М. Наумов</i> Определение количества полигексаметилenguанидина гидрохлорида в микрокапсулах для ветеринарии	206
<i>Ю.М. Мясоходов</i> Оценка методов контроля качества микобактериальных аллергенов, изготавливаемых с использованием <i>M. bovis</i>	209
<i>С.М. Коломийцев, А.Н. Елисеев, П.В. Чунихин, Н.В. Ванина, В.А. Толкачев, Д.Е. Акульшина</i> Гнойные и гнойно-некротические поражения тканей у поросят постнатального периода, лечение и профилактика	213
<i>А.П. Зеленков, П.И. Зеленков, Г.А. Зеленкова</i> Влияние отцовства на рост, развитие и оплату корма приростом красных степных телок	216
<i>О.Б. Сеин, Д.О. Сеин, В.А. Дураков</i> Особенности биологической активности половых феромонов и эндокринной функции семенников у кабанов и домашних хряков в разные периоды года	218
<i>Е.Ю. Федорова</i> Влияние активности АТФаз молока коров и свиней на их жирномолочность	219

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

<i>Б.С. Блинков, Л.Н. Серебровская, Н.В. Коняев</i> Исследование износостойкости электролитических сплавов железа с фосфором	221
<i>Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, Е.С. Калущкий</i> Исследование прочности сцепления электролитических сплавов на основе железа с основным металлом	222
<i>Д.Н. Савенков</i> Влияние конструктивных параметров бункера с боковым выпускным отверстием на равномерность выгрузки зерноматериала	223
<i>В.М. Юдин, В.В. Серебровский, Л.Н. Серебровская, Р.И. Сафронов, Ю.П. Гнездилова</i> Повышение производительности электроосаждения гальванических покрытий при восстановлении деталей	225
<i>А.А. Шварц, Е.Ю. Колесников, Б.П. Беседин</i> Конструктивные особенности и экспериментальная проверка двух барабанного разбрасывателя минеральных удобрений	227
<i>С.В. Вендин, С.А. Булавин, Ю.В. Саенко</i> К расчету параметров дозатора пророщенного зерна	229

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

<i>Н.И. Чайка, Н.А. Иванова</i> Формирование водорослевых группировок на отвалах угольных шахт Донбасса	231
---	-----

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов

Аннотация. В статье рассматриваются современные тенденции и пути улучшения формирования и использования кадрового потенциала сельскохозяйственных организаций. Обосновывается приоритет развития институциональных отношений, как инструмента приведения кадрового потенциала села в соответствие с принципиально новым уровнем технологического уклада и организационно-правовыми формами предприятий.

Ключевые слова: человеческий капитал, человеческие ресурсы, кадровый потенциал, технологический уклад, рынок труда, рабочая элита, инвестиции в человеческий капитал, конкуренция, дефицит работников, образование, наука, производство, инновации, институциональный фактор, НИОКР, НИР.

Современная экономика, в том числе и аграрная, предъявляет высокие требования не только к технике, технологиям, производственной и социальной инфраструктуре, экологическим условиям, но и к человеческому капиталу, то есть всей совокупности физических, профессиональных, культурных и духовных способностей человека. Это обусловлено и тем, что только высокоразвитый человек способен адаптироваться к принципиально новым условиям развития техники, технологиям, масштабному применению достижений науки и глобального опыта делать экономику предприятия, отрасли, страны, домашнего хозяйства конкурентоспособной не только на внутреннем, но и на мировом рынке. Человеческий капитал помимо непосредственной эффективности имеет и большую мультипликативную эффективность, он позволяет создавать новые отрасли, осваивать территории, развивать науку и образование, обеспечивать их интеграцию с производством и социальной сферой. Существует множество примеров, когда опережающее развитие человеческого капитала вызывает целый комплекс положительных социально-экономических и экологических последствий, в том числе и в части повышения конкурентоспособности. Отставание в развитии человеческого капитала – реальный, масштабный тормоз прогресса.

В аграрной экономике высокие требования прежде всего предъявляются в отношении профессиональной подготовки, знаний и умений, в части осуществления технологических процессов, в том числе в новых отраслях, не менее высоки они и в части работы в импортозамещающих отраслях, при производстве готовых продуктов, их комплектовании, упаковке, хранении, транспортировке и реализации. Без отраслевых знаний и практического опыта трудно рассчитывать на создание новых продуктов, завоевание рынков, интеграцию производства с наукой и образованием, а также на сохранение окружающей среды и эффективный менеджмент. Все эти вопросы становятся особенно актуальными и потому, что в сельском хозяйстве сложилась устойчивая тенденция на сокращение человеческих ресурсов в в том числе и наиболее интеллектуальных. Если в 2010 г. в сельхозпредприятиях, фермерских хозяйствах и личных подсобных хозяйствах РФ было занято 5727 тысяч работников, то в 2014 – 5370 тысяч человек, а их доля в комплексе сельское хозяйство и переработка была, соответственно на уровне 87% и 84%. Сфера труда в сельском хозяйстве ощущает все большее воздействие факторов модернизации и повышения производительности труда, роста цены рабочей силы как в виде заработной платы, так и социальных услуг. Рост цены рабочей силы происходит и за счет удорожания стоимости рабочих мест, повышения квалификации, диверсифика-

ции занятости, создания дополнительных рабочих мест. Сельское хозяйство все больше движется в сторону индустриального производства.

В России эти вопросы становятся чрезвычайно актуальными и потому что аграрный сектор все настойчивее выходит на глобальный рынок с экспортом сельскохозяйственной продукции, в частности зерна. Необходимо преодолеть системное отставание таких отраслей как овощеводство, садоводство, в том числе на основе ускоренной, интенсивной практики импортозамещения. Важны и вопросы модернизации агропромышленного комплекса путем осуществления всесторонних инноваций. Не менее актуально устранить и все те проблемы в воспроизводстве человеческого капитала, которые можно отнести к застарелым, традиционным, слабым, особенно это относится к состоянию кадрового потенциала, нехватке специалистов и работников массовых профессий. Эти выводы подтверждаются и данными таблицы 1.

Таблица 1 – Главные специалисты на 100 сельскохозяйственных предприятий Курской области

Главные специалисты	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2000 г.
Гл. агроном	76	65	63	54	71,0
Гл. зоотехник	63	43	34	24	38,0
Гл. ветврач	56	37	28	23	41,0
Гл. инженер	86	71	62	64	74,0
Гл. экономист	79	58	52	54	68,0
Гл. бухгалтер	95	97	91	91	96,0
Другие главные специалисты	22	15	27	20	91,0
Всего	477	386	357	330	69,2

Они свидетельствуют о том, что за последние почти 15 лет количество работающих главных специалистов в расчете на 100 хозяйств сократилось почти на 30%. Особенно сильное уменьшение произошло по главным зоотехникам и ветврачам (62% и 59%), главным экономистам и даже главным агрономам, заметно сократилось количество главных инженеров. Это происходит потому, что многие хозяйства сокращают должности, а в тех случаях, когда они есть, они недоукомплектовываются, передают их обязанности младшим специалистам. Причинами отсутствия главных специалистов является экономия средств, заработной платы, использование системы аутсорсинга, а также широкая практика совместительства обязанностей. В принципе такая практика возможна, но есть вопросы юридической ответственности.

Аналогичные процессы сокращения персонала происходят и среди работников массовых профессий. За последние 15 лет в хозяйствах Курской области их количество сократилось более чем на 70%, особенно заметно это сокращение наблюдается в растениеводстве (минус более 75%), в животноводстве среди операторов машинного доения (минус 80%), скотников (минус 80%) и других категорий животноводства. Сегодня в среднем на одно хозяйство вместе с руководителем, 3-5 главными специалистами приходится в среднем 59-60 работников массовых профессий. Это явно критический размер человеческих ресурсов в расчете на одно хозяйство. У каждого второго хозяйства нет главного агронома, главного экономиста. Развивать растениеводство и животноводство, диверсифицировать отрасли без классных специалистов и

рабочей силы невозможно в принципе, кадровая сфера должна опережать развитие производства и технологий.

Таблица 2 – Движение количества имеющихся работников массовых профессий в сельскохозяйственных предприятиях Курской области.

В тысячах чел.					
Категории работников	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2000 г.
Всего работников растениеводства	30,2	17,5	7,9	7,4	24,5
в т.ч.					
трактористы-машинисты	12,9	7,5	3,8	3,6	27,9
водители	7,7	4,3	2,6	2,0	25,9
другие категории работников	9,6	5,7	1,5	1,8	18,8
Всего работников животноводства	22,0	12,5	5,1	7,4	33,6
в т.ч.					
операторы машинного доения	5,6	3,4	1,7	1,1	19,6
свинарки	1,9	0,9	0,6	1,4	73,7
телятницы	2,3	1,2	0,2	0,3	13,0
скотники	5,0	2,9	1,3	1,0	20,0
птицеводы	-	-	1,1	2,6	-
другие работники животноводства	7,2	4,1	0,2	1,0	14,0
Всего работников растениеводства и животноводства	52,2	30,0	13,0	14,8	28,4
Итого хозяйств	585	441	330	263	44,9
Работники массовых профессий на 1 хозяйство, чел	98	73	39	59	60,2

По целому ряду хозяйств, отраслей, наблюдается недостаточная мотивированность менеджмента, владельцев земли, капитала, специалистов и работников. Остаются слабо решаемыми вопросы закрепляемости молодых работников на селе, особенно специалистов, по причине отсутствия эффективной системы трудоустройства и закрепления работников на основе создания приличных, достойных условий труда, жилья и быта. К недостаткам функционирования системы кадрового обеспечения можно отнести и отсутствие оптимальных форм управления кадровым потенциалом. Надежды на могущественные силы рынка труда оправдываются далеко не всегда и не по всем категориям работников. Аграрный бизнес стремится экономить на затратах, связанных с воспроизводством, приглашением и закреплением работников, порождает многочисленные кадровые проблемы, получает далеко не оптимальные результаты (рисунок 1).

Реформы российской экономики недалекого прошлого исходили из того, что все эти вопросы кадрового обеспечения экономики, в том числе и аграрной, будет успешно решать рынок труда. На практике все оказалось намного сложнее, он не только демонстрирует провалы, то есть неспособность решать те или иные вопросы подготовки, распределения и закрепления рабочей силы на селе, но и создает немало острых проблем. Поэтому наряду с рынком труда, на наш взгляд, важно иметь и систему институциональных инструментов оптимизации воспроизводства и использования кадрового потенциала, в том числе и в аграрной экономике. На наш взгляд она могла бы включать следующие меры (рисунок 2).

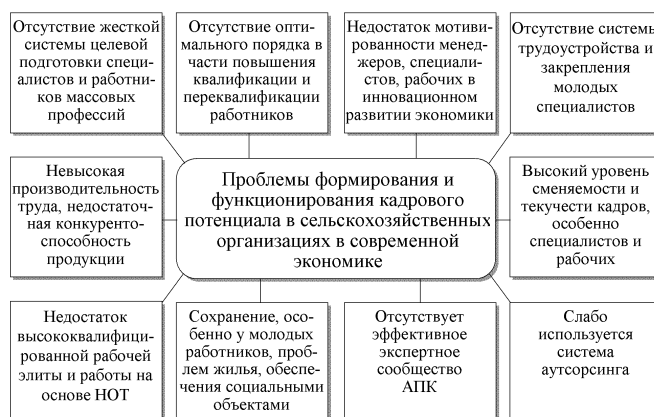


Рисунок 1 – Проблемы формирования и функционирования кадрового потенциала в сельскохозяйственных организациях в современной экономике

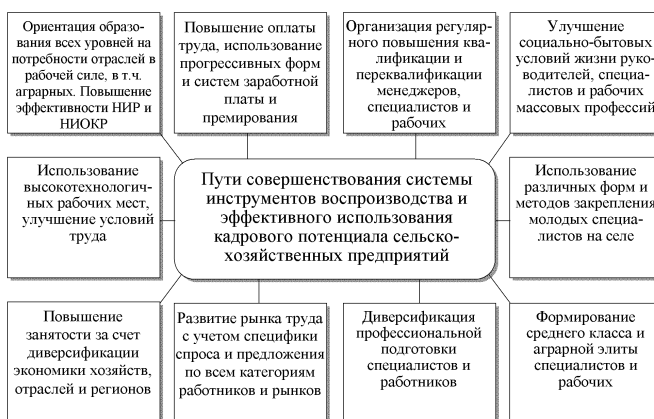


Рисунок 2 – Пути совершенствования системы инструментов повышения эффективности воспроизводства и использования кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий

При формировании рынка труда важно его дифференцировать по различным социально-возрастным и профессиональным группам и прежде всего выделить рынок труда молодых специалистов и работников массовых профессий. Их труд, как правило, характерен недостатком профессиональных знаний, отсутствием жизненного опыта, нерешенностью личных социально-бытовых вопросов, особенно в части жилья, транспорта, нередким отсутствием в хозяйствах развитой социальной инфраструктуры, неподготовленностью для управления коллективами и работы в команде, загруженностью семейными проблемами, слабой мотивацией в части модернизации экономики на основе новейших инноваций. В этих условиях рынок труда молодых людей нуждается в законодательной поддержке и решении со стороны государства и регионов целого ряда социально значимых вопросов в части оплаты труда, премирования, выделения земельных участков и жилья, обеспечения социальной инфраструктурой, дополнительного обучения и повышения квалификации, трудоустройства членов их семей, финансирования обучения детей. Специалиста, руководителя, работника массовых профессий, обеспечивающего высокоэффективное производство, но имеющих низкий уровень дохода следует считать неестественным, аномальным явлением. Это тоже своеобразная форма провала рынка труда. Аналогичная ситуация часто складывается и в многодетных семьях, у одиноких женщин с ребенком. По опыту развитых стран

следовало бы принять соответствующее законодательство о поддержке человеческого капитала, о закреплении молодых специалистов и работников на селе. Заслуживают внимания и вопросы диверсификации профессиональной подготовки специалистов и работников, способной улучшить трудоустройство селян, стимулировать большую занятость, развитие малого и среднего бизнеса, успешное создание дополнительных производств, предприятий по хранению и переработке продукции и ее реализации, а также различных промыслов. В современных условиях это могли бы быть и производства по импортозамещению, дополнительному производству молока и молочных продуктов, овощей, фруктов, по организации племенного бизнеса, семеноводства, плодопитомников, по транспортировке продукции в город и другие регионы на переработку и реализацию. Для аграрной экономики это означало бы значительный рост занятости и доходов. В пристальном внимании нуждается демографическая ситуация, сегодня она далеко не в лучшем состоянии, что грозит провалами в сфере обеспечения аграрной экономики человеческим капиталом уже в недалеком будущем. Наблюдается сокращение численности сельского населения, снижение рождаемости, ухудшение социально-половой и возрастной его структуры, имеет место высокая подвижность трудовых ресурсов между отраслями и регионами, селом и городом. Задачи видятся в том, чтобы наряду с развитием системы рынков труда предусмотреть государственные меры по поддержке воспроизводственных процессов в демографической сфере путем материального поощрения браков, рождаемости, сокращения разводов, укрепления здоровья, снижения смертности, пропаганды

интересного, здорового образа жизни, повышения трудовой активности.

Список использованных источников

- 1 Петриков А.В. Ситуация на рынке труда. Информационный бюллетень. - 2015. - №5.
- 2 Гуляева Т.И., Миронова Н.А. Формирование и использование трудового потенциала в аграрной экономике. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2008.
- 3 Гуляева Т.И., Первых Н.А. Воспроизводство кадров руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций. Монография. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2008.
- 4 Гусев А.Е., Семькин В.А., Солошенко В.М. Управление персоналом на предприятиях АПК. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010.

Информация об авторах

Семькин Владимир Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: rector@kgsha.ru

Соловьева Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО Курская ГСХА, (4712) 53-14-80, e-mail: prorektor1@kgsha.ru

Сафронов Вячеслав Васильевич, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: econ.teor.ksaa@ya.ru

Терехов Вадим Павлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: vater.one@gmail.com

TRENDS AND WAYS OF IMPROVING FORMATION AND THE USE OF HUMAN RESOURCES AGRICULTURAL ORGANIZATIONS V.A. Semykin, T.N. Solovyova, V.V. Safronov, V.P. Terekhov

Abstract. The article deals with current trends and ways to improve the formation and use of human resources of the agricultural organizations. Substantiates the priority development of institutional relations, as a tool to bring the human resource capacity of the village in accordance with a fundamentally new level of technological structure and organizational-legal forms of enterprises.

Keywords: human capital, human resources, human resources, technological way, the labor market, the working elite, investment in human capital, competition, shortage of workers, education, science, production, innovation, institutional factors, NIR, NIOKR.

ЦЕНЫ НА ПРОДОВОЛЬСТВИЕ И АНТИСАНКЦИИ: ПРОБЛЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

В. Ю. Мелихов, В. Г. Комов, В. И. Свиридов

Аннотация. В статье рассмотрены тенденции в обеспечении населения России продуктами питания в условиях продовольственного эмбарго, исследованы его негативные последствия. Предложены меры по совершенствованию закупок сельскохозяйственной продукции, увеличению продовольственных ресурсов страны и повышению их качества.

Ключевые слова: антисанкции, доктрина продовольственной безопасности, закупки сельскохозяйственной продукции, импорт продовольствия, качество продуктов, мобильные заготовительные пункты, продовольственная корзина, цены.

Российские санкции прошли проверку временем: если говорить формально, то эмбарго достигло своей цели. Физический импорт продуктов из стран, затронутых контрсанкциями России, резко сократился. По данным Федеральной антимонопольной службы, в январе-мае 2015 г. стоимостные и физические объемы поставок продовольственных товаров сократились по сравнению с тем же периодом 2014 г. соответственно на 40,6% и 26%.

Больше всего сократился импорт сливочного масла (в 2,5 раза), мясных изделий (в 2,1 раза), какао-бобов и

продуктов, содержащих какао (в 2 раза), рыбы и мяса птицы (в 1,9 раз). Однако у эмбарго обнаружились и негативные последствия – рост цен на продукты питания, сокращение выбора, увеличение объемов фальсификата. И это при том, что во всем мире ассортимент продуктов питания увеличивается, а цены на продовольствие резко пошли вниз из-за снижения стоимости энергоносителей и накопившихся запасов пищевых продуктов. Следовательно, их удорожание в России, сокращение ассортимента и ухудшение качества не является результатом глобальных процессов, а является сугубо внутренней проблемой страны, решение которой также следует искать внутри государства.

При этом необходимо учитывать, что цены на продовольствие во многом определяют уровень социальной стабильности в обществе. Для России это очень важное обстоятельство, так как население расходует на покупку продуктов до 50-52% семейного бюджета, в то время как в США, например, только 10-12%. Тем не менее стоимость продовольственной корзины продолжает расти (таблица 1).

Увеличение цен на продовольствие происходит в условиях стагнации заработной платы, размер которой в регионе увеличился за год только на 0,2%, что близко к статистической погрешности.

Таблица 1 – Динамика стоимости продовольственной корзины в Курской области, руб.

	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	4 квартал в % к 1 кварталу
2014 год	3263,3	3441,7	3255,3	3429,7	105,1
2015 год	3893,3	4065,7	4049	-	-
2015 г. в процентах к 2014 г.	119,3	118,1	124,4	-	-

Наибольшее влияние на удорожание продуктов оказала девальвация рубля, однако контрсанкции существенно усилили инфляцию. Пользуясь ситуацией, цены поднимают поставщики из стран, не попавших под эмбарго. К примеру, вместо норвежского лосося российский бизнес нашёл поставщиков на Фарерских островах, правда, по цене не 6,5, а 10 долларов за килограмм. Отечественные производители традиционно не упускают случая подтянуть внутренние цены к «долларовому паритету». В результате, по данным Росстата, с июня 2014 по июнь 2015 года индекс потребительских цен вырос на 18,8%.

Важнейшей причиной этого явилось и то, что потенциал импортозамещения в краткосрочной перспективе изначально нельзя было реализовать в полном объёме по следующим, на наш взгляд, обстоятельствам:

- производство ряда продуктов, как например, мясо крупного рогатого скота и рыба, связано с длительными сроками окупаемости инвестиционных проектов;
- производственный цикл может значительно превышать годовой период эмбарго, что отрицательно влияет на стимулы к инвестициям в производственные мощности. Продление эмбарго на год повышает стимулы к инвестированию со стороны производителей, однако горизонт планирования вновь ограничивается годовым периодом;
- рост процентных ставок в значительной степени ограничил возможности производителей привлекать кредиты не только для инвестиций, но и для пополнения оборотных средств;
- выросли расходы на закупку импортного сырья (кормовых добавок, средств защиты растений и животных, семян и др.).

Игнорирование этих факторов не привело к существенному увеличению производства основных продуктов питания (рисунок 1).

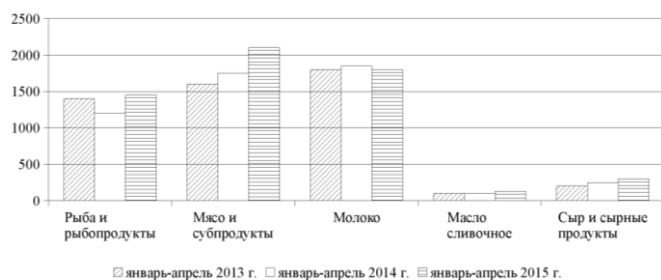


Рисунок 1 – Производство основных видов животноводческой продукции в России, тыс. т

Увеличение производства мяса обусловлено преимущественно сделанными ранее инвестициями в отрасли, а прирост выпуска сыра, при сокращении производства молока, свидетельствует о снижении его качества. Косвенно это подтверждается резким увеличением импорта пальмового масла в Россию, которое используется для изготовления поддельного молока, творога и сыра. В январе-феврале текущего года он вырос на 37% по отношению к аналогичному периоду 2014 года.

По оценкам Минсельхоза РФ, до 20% молочных продуктов в той или иной степени продаются с наличием немолочных жиров. В этой связи мы предлагаем ввести обязательную маркировку продуктов, содержащих пальмовое масло либо заменитель молочного жира, а потребитель сам определит, что покупать, а что нет. Одновременно следовало бы повысить ввозные пошлины на пальмовое масло и другие малоценные ингредиенты, которые широко внедряются у нас в стране, удешевляя продукцию и вытесняя с рынка добросовестных производителей.

Нужно ужесточить ответственность (вплоть до уголовного наказания) за нарушение технических регламентов по выпуску молочной, алкогольной и других видов продукции, так как это создаёт угрозу национальной безопасности страны. Ещё до введения контрсанкций, по данным учёных [4. – С. 71], доля забракованных и сниженных в сортности продуктов от общего объёма проинспектированных товаров в Курской области достигала 39,7-43,1%. Однако действенные меры по совершенствованию контроля качества продовольствия не были предприняты.

В целях более эффективного регулирования российского молочного рынка и поддержания цен в определённом интервале было бы целесообразно создать интервенционный фонд сухого молока по аналогии с таким же фондом по зерну, который обеспечил стабильность на зерновом рынке.

Цена всецело зависит от количества товара на рынке, и для её снижения необходим поиск резервов увеличения предложения. Одним из направлений в этой работе могла быть корректировка российского эмбарго на ввоз продуктов питания. В научной литературе [2. – С. 21] справедливо отмечается, что надо отменить санкции к компаниям, которые инвестируют средства в российскую экономику, независимо от того, в какой стране они функционируют, включая Евросоюз, США и Канаду. Это не только улучшит продовольственное обеспечение, но и обусловит приток инвестиций в Россию, что очень актуально в настоящее время. Кроме того, без европейской и американской продукции потребитель не будет иметь ориентиров, а производитель – стимулов для повышения качества.

Имеются также и внутренние резервы увеличения предложения на рынке продовольствия. Речь идёт о мелких фермерских и личных подсобных хозяйствах, которые испытывают большие трудности в реализации продукции. Сохранить весь урожай до весны у них тоже не получается и это одна из причин роста цен на плодово-овощную продукцию в начале лета. Решение этой проблемы мы видим в коренном изменении взаимодействия потребительской кооперации и сельхозтоваропроизводителей. В частности, она должна активизировать закупочную работу путём создания мобильных заготовительных пунктов, например, на базе автомобилей ЗИЛ-5353 грузоподъёмностью 2,5 т, которые в соответствии с установленным графиком и с использованием кольцевых маршрутов комбинированного типа должны осуществлять закупки продовольствия в каждом селе. Эти мобильные пункты должны стать первым звеном единой логистической системы потребительской кооперации, создание которой, по мнению В. В. Сыроижко и Г. В. Голиковой [7. – С. 32], является объективной необходимостью. При этом будут сформированы условия для получения синергетического эффекта, охарактеризованные Р.В. Солощенко [6. – С. 17], вследствие чего полезный результат будет ещё выше. Чем больше будет отечественного продовольствия, закупки которого не связаны с курсом евро и доллара, тем ниже будет стоимость продукта в магазине. Это соответствует Доктрине продовольственной безопасности РФ на период до 2020 г., в которой поставлена задача снижения уровня бедности в

стране [1. ст. 1524].

Однако решить эту задачу пока не удаётся. Наоборот, численность россиян с доходами ниже прожиточного минимума в первом квартале 2015 г. увеличилась на 3,1 млн. человек по сравнению с аналогичным периодом 2014 г. и составила 22,9 млн. человек. Эти данные свидетельствуют о недостаточной обоснованности утверждения Ю. Ю. Чернявской, что «Через 6-7 лет Россия сможет опередить по уровню потребления продуктов питания если не все, то большинство европейских стран» [10. – С. 32]. Автор не учёл тот факт, что по оценочным данным суточное потребление на одного человека в России ниже физиологически необходимого (2600 ккал) и составляет 2200 ккал (в 1990 году – 2590 ккал), в то время как в США и ЕС уровень калорийности питания составляет 3500-3600 ккал [5. – С. 82].

Проблема усугубляется тем, что предлагаемые отдельными учёными меры по импортозамещению не могут обеспечить получение высоких конечных результатов. Например, А. А. Угрюмова и Д. Г. Ольгаренко предлагают сосредоточить основные инвестиционные ресурсы, направляемые в сельскохозяйственное производство, в Федеральных округах, способных обеспечить максимальный импортозамещающий эффект [8. – С. 6].

Мы не разделяем эту точку зрения, так как южные регионы с хорошими природно-климатическими условиями имеют более высокие показатели эффективности, и они получают больше инвестиций. Но доставка овощей, фруктов и других видов продовольствия в более северные территории сопряжена с большими транспортными расходами и потерей продукции, что обусловит увеличение цены, а следовательно, уменьшение потребления. При этом увеличится разрыв в экономическом развитии регионов, а сельское население в отдельных из них нечем будет занять.

В российских условиях наиболее значимым фактором, влияющим на ценообразование, является наличие большого количества посредников. В 2014 году в сфере торговли работало 1697 тыс. предприятий и организаций. Из них на долю оптовой торговли пришлось 1176 тыс. различных компаний. Таким образом, оптовые организации, которые действуют преимущественно в целях перепродажи товара, превышают розничные в 2,3 раза, а оптовые товарооборот в 1,8 раз больше розничного. В США ситуация противоположная: розничный товарооборот в 1,2 раза выше оптового. Поэтому сокращение оптового звена является важным резервом снижения цен на продовольствие.

Успешному решению этой задачи могло бы способствовать применение инновационных подходов к управлению сбытом готовой продукции сельскохозяйственного предприятия. Одним из направлений в этой работе, как показывают исследования В. Н. Ходыревской, И. В. Припадчевой и Е. Н. Заикина [9. – С. 12], могло быть внедрение сайта прямых и дропшипинг продаж.

Для снижения розничных цен на продовольствие необходимо установить юридический запрет торговым сетям взимать с поставщиков товаров входные бонусы за включение товара в ассортимент магазина, а также снизить с 10 до 4 процентов выплаты от объёма продаж

(ретробонды). Эти платежи товаропроизводители относят на себестоимость продукции, и они в конечном итоге увеличивают цену.

Отечественные производители должны получить гарантированную возможность с минимальными проблемами реализовывать свой товар, а предлагаемые ими цены должны быть главным критерием при выборе поставщиков торговыми сетями.

Список использованных источников

- 1 Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации на период до 2020 г. Утверждена Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. №120 // Собрание законодательства РФ, 07.02.2010, №6, ст. 1524.
- 2 Дядин О. Ю., Комов В. Г., Свиридов В. И. Проблемы обеспечения продовольствием в условиях кризиса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №4. – С. 20-23.
- 3 Золотарева Е. Л., Леванова Е. Г. Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №6. – С. 11-13.
- 4 Качество продовольствия: проблемы федерального и регионального контроля / В.Г. Комов, Г.Н. Сухорукова, С.И. Шуклин, И.А. Золотарева // Региональная экономика: теория и практика. – 2010. – №40(175). – С. 69-72.
- 5 Михайлушкин П. В., Баранников А. А. Теоретические основы аграрной политики государства с точки зрения продовольственной безопасности // Экономическая наука и практика: материалы II междунар.науч.конф. (г. Чита, февраль 2013 г.). – Чита: Изд-во «Молодой учёный», 2013. – С. 81-83.
- 6 Солошенко Р.В. Систематизация синергетических эффектов в экономике // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1. – С. 15-18.
- 7 Сыроижко В.В., Голикова Г.В. Концептуальные подходы к развитию заготовительной деятельности потребительской кооперации Воронежского региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – №1(376). – С. 26-35.
- 8 Угрюмова А.А., Ольгаренко Д.Г. Проблемы и перспективы продовольственного импортозамещения по регионам Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – №16(301). – С. 2-11.
- 9 Ходыревская В.Н., Припадчева И.В., Заикин Е.Н. Повышение эффективности управления сбытом готовой продукции на сельскохозяйственном предприятии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 6. – С. 11-13.
- 10 Чернявская Ю.Ю. Проблемы регионального продовольственного рынка // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №1. – С. 30-32.

Информация об авторах

Мелихов Валерий Юрьевич, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой государственного управления, гражданского и уголовного права Курского института социального образования (филиала) РГСУ, e-mail: melixov@mail.ru

Комов Виктор Григорьевич, доктор экономических наук, профессор Курского филиала Московского института государственного управления и права, e-mail: komov31@bk.ru

Свиридов Вячеслав Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры государственного управления, гражданского и уголовного права Курского института социального образования (филиала) РГСУ, тел. (4712) 58-23-35.

PRICES FOR FOOD AND ANTISANCTIONS: PROBLEMS OF INTERACTION

V. Y. Melihov, V. G. Komov, V. I. Sviridov

Abstract. The article examines trends in the provision of Russian food in a food embargo investigated its positive and negative consequences. The measures for improving the procurement of agricultural products, increase the country's food stocks and improve their quality.

Keywords: antisansctions, the doctrine of food security, procurement of agricultural products, imports of food, quality products, mobile procurement stations, food basket, prices.

УСТОЙЧИВОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНАХ ЦФО КАК ВАЖНЕЙШАЯ ФУНКЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

И.Г. Перепелкин, М.В. Шатохин, Е.Н. Ноздрачѐва

Аннотация. Производится анализ развития российских рынков сельского хозяйства (на примере регионов ЦФО), с целью определения управленческих решений, которые должны составить основу новой экономической политики государства в сфере аграрного производства.

Ключевые слова: государственное регулирование, устойчивость, конкуренция, аграрный сектор, субсидирование.

В современных условиях особое значение приобретает государственное регулирование аграрного сектора экономики, которое должно быть направлено как на непосредственное воздействие государства на экономические процессы его функционирования, так и на формирование условий, обеспечивающих развитие эффективного рыночного саморегулирования аграрного сектора.

Аграрный сектор экономики в условиях рынка занимает особое положение, не позволяющее ему без государственного вмешательства в полной мере и на равных условиях участвовать в глобальной конкуренции. Во-первых, в этом секторе экономики, в отличие от секторов в других функциональных комплексах, очень низкий уровень эластичности спроса и предложения по цене, сезонные колебания объемов производства, обуславливающие диспаритет цен на продукцию сельского хозяйства. За годы интенсивной трансформации экономики России (1990 – 1998 гг.) цены на продукцию промышленного сектора возросли в 9,4 тыс. раз, а на сельскохозяйственную – в 1,7 тыс. раз. Таким образом, диспаритет цен для сельского хозяйства увеличился в среднем в 5 раз. Потери аграрного сектора только от ценового диспаритета за этот период составили 300 млрд. руб.

Биоклиматический потенциал основных земледельческих районов России в 2,4-3,2 раза ниже, чем в Западной Европе и США, поскольку аграрное производство России размещено в основном в зонах рискованного земледелия и требует более высоких затрат на производство единицы сельскохозяйственной продукции в разрезе стран и регионов. Аграрное производство более непредсказуемо и не может контролироваться в той же степени, что промышленное производство [3].

Повышенный уровень риска аграрного производства при пониженном уровне доходности приводят к тому, что внешним проявлением государственного регулирования сельского хозяйства развитых стран, как правило, выступает финансовая поддержка аграрных товаропроизводителей. Конкретные направления финансового аспекта аграрной политики могут быть сгруппированы по целевому признаку в соответствии с классификацией, приведенной ниже:

1. Поддержка доходов производителей (прямые платежи в доход фермеров; компенсационные платежи по различным основаниям; платежи за ущерб от стихийных бедствий; платежи за ущерб, связанный с реорганизацией производства)

2. Ценовое вмешательство на рынке продовольствия (поддержка внутренних цен на продовольствие; установление квот и пошлин на импорт и экспорт продовольствия)

3. Компенсации издержек производителей на приобретение средств производства (субсидирование и льготное налогообложение приобретения удобрений, кормов и пестицидов; субсидирование выплат процентов по полученным кредитам; субсидирование выплат по страхованию имущества)

4. Содействие развитию рынка (финансирование государственных рыночных программ; субсидирование затрат на хранение продукции; субсидирование затрат по перевозкам продукции АПК)

5. Субсидирование производственной инфраструктуры (финансирование мероприятий долгосрочного характера, обеспечивающих рост эффективности производства; субсидии на осуществление проектов в области ирригации и рекультивации земель; субсидии для создания фермерских объединений)

6. Осуществление региональных программ (финансирование государственных программ развития производства)

7. Макроэкономическая политика (поддержка национальной валюты; льготная налоговая политика; регулирование внешнеторговой деятельности).

Будущее России и ее регионов во многом определяется развитием сельского хозяйства и всего агропромышленного комплекса и эффективной аграрной науки, которая является важнейшим направлением государственной поддержки отрасли. Очевидно, в настоящее время значимость сельского хозяйства подтверждается тем, что оно занимает в ВВП около 4,4%, здесь формируется около половины розничного рынка, третья часть расходов в национальной экономике идет на продовольствие, что определяет не только продовольственную безопасность страны, но и социальную стабильность в обществе.

Исследованием установлено, что практически все мероприятия по реформированию АПК осуществляются в рамках его отдельных отраслей и подотраслей, без анализа межотраслевых взаимосвязей, их влияния на функционирование смежных отраслей, учета синергетического эффекта от проводимых мероприятий на макроуровне

Сложность и многогранность аграрной политики обусловлены тем, что АПК является сложной гетерогенной структурой, состоящей из большого числа элементов (подсистем). В общем виде целевые установки формирования и реализации аграрной политики можно разделить на тактические и стратегические.

К тактическим целям относятся:

- нивелирование межсезонных колебаний цен на сельскохозяйственное сырье, продовольствие и ресурсы;
- минимизация колебаний производственных программ по отрасли и обеспечение производства гарантированных объемов продовольствия;
- гарантирование доходов фермеров, участвующих в государственных программах;
- поддержание единого экономического пространства (отрасли, рынка продовольствия) в стране;
- стабилизация рыночной конъюнктуры и колебаний доходности в отрасли;
- обеспечение продовольственной безопасности;
- обеспечение конкурентоспособного участия национальных товаропроизводителей в международном разделении труда и т.д.

Стратегическую цель аграрной политики можно сформулировать как формирование устойчивой системы агропродовольственного комплекса, обеспечивающего физический и материальный доступ населения к продуктам питания, а промышленности – в сырье в достаточном объеме и ассортименте при соблюдении условий экологичности, экономичности и доходности сельского хозяйства.

Важной стороной проблемы формирования и реализации аграрной политики является выделение ее основополагающих принципов:

- научной обоснованности – разработка концепции аграрной политики должна осуществляться с учетом научно обоснованных стратегических и тактических целей отрасли, статистической оценки наличного ресурсного потенциала и прогнозных сценариев ее развития, подборе форм, методов и механизмов государственного регулирования, обеспечивающих достижение поставленных целей, учете возможных последствий реализации аграрной политики на другие отрасли, отдельные социальные группы, национальную социально-экономическую систему в целом;

- целевой ориентированности – система стратегических и тактических целей реализации аграрной политики должна обеспечивать консенсус интересов субъектов аграрных отношений, общества и государства;

- целевые установки аграрной политики должны отвечать общей концепции социально-экономического развития государства;

- индикативности – участие в государственных программах регулирования и поддержки является добровольным для сельскохозяйственных товаропроизводителей в той мере, в какой это не противоречит действующему законодательству и интересам общества;

- унифицированности – аграрная политика должна гарантировать равные возможности доступа участников аграрных отношений (сельскохозяйственных товаропроизводителей, перерабатывающих предприятий, муниципальных образований и регионов) к соответствующим государственным программам (при условии их соответствия программным установкам);

- преемственности – механизмы реализации аграрной политики должны обеспечивать стабильность планирования производственных программ субъектов аграрных отношений, при смене приоритетов целей, изменении критериев и нормативов финансовой поддержки должно происходить постепенно и поэтапно в течение не менее 5 лет;

- законодательного обеспечения – аграрная политика оформляется в виде закона, действующего на всей территории страны, региональные механизмы государственного регулирования должны соответствовать закону высшего иерархического уровня и их реализация не должна допускать разрыва единого правового и социально-экономического пространства государства.

Ассортимент субсидий российским аграриям весьма обширен, однако их основная часть выполняет не стимулирующую, а компенсаторную функцию:

- субсидирование процентной ставки по сезонным, краткосрочным, долгосрочным кредитам;

- субсидирование лизингового процента по сельскохозяйственной технике и оборудованию;

- субсидирование части затрат по страхованию сельскохозяйственных культур

- компенсация части стоимости минеральных удобрений

- субсидирование приобретения ГСМ

- субсидии на поддержку племенного животноводства, в т.ч. овцеводства;

- субсидии на поддержку элитного семеноводства;

- субсидии на закладку и уход за многолетними насаждениями;

- субсидии на поддержку северного оленеводства;

- субсидии на производство льна и конопли.

Субсидии первой группы носят унифицированный характер и могут предоставляться каждому сельскохозяйственному товаропроизводителю, финансовое состояние которого отвечает общим требованиям кредитования, страхования или условиям компенсации затрат на удобрения.

Вторая группа субсидий распространяется исключительно на специфические субъекты аграрной сферы. Финансирование мероприятий в рамках реализации федеральных целевых программ (3 группа) испытывает наибольшие сложности ввиду отсутствия четкой конкретизации условий (ставок, удельного

веса и т.д.) компенсации или финансирования затрат производителей или органов власти сельских территорий [4].

Недостатком действующих механизмов субсидирования является отсутствие зонирования территории страны по факторам, определяющим условия аграрного производства (прежде всего, природно-климатическим и почвенным). Только в 2006 г. четко выделены зоны, в которых сельскохозяйственные организации могут рассчитывать на субсидирование завоза семян. В особую зону выделяют территорию Калужской, Брянской, Тульской, Орловской областей, пострадавших от радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, где субсидируются закупка калийных минеральных удобрений отечественного производства.

Однако количество отраслей сельского хозяйства, подпадающих под субсидирование, незначительно.

К настоящему времени регулирование основных сегментов аграрного сектора экономики сводится к следующему. Постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 г. №717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы" утверждена Госпрограмма на 2013-2020гг. В Госпрограмме значительно возрос объем финансирования для ее реализации и составил 2126219,9 млн. руб. Расширен перечень поддерживаемых направлений (или подпрограмм) - их стало 11 вместо 5 в предыдущей Госпрограмме (таблица 1).

В целом, разработка и реализация национального проекта «Развитие АПК» является важным этапом на пути преодоления кризисных явлений, сложившихся в агропродовольственном комплексе России. Однако данный проект имеет определенные недостатки. В частности, как все предыдущие программы, он направлен на решение отдельных локальных задач. Предложенные мероприятия не решают проблемы взаимодействия аграрного сектора как с отраслями, производящими сельскохозяйственную технику, горюче-смазочные материалы, удобрения и т.п., так с отраслями, закупающими и перерабатывающими сельскохозяйственную продукцию. Необходима разработка государственной социально-ориентированной агропромышленной политики, ценностным ориентиром которой выступает создание эффективного и устойчивого сельскохозяйственного производства, возрождение сел, обеспечение продовольственной безопасности.

Основными причинами относительно медленного развития сельского хозяйства являются: низкие темпы структурно-технологической модернизации отрасли, обновления основных производственных фондов и воспроизводства природно-экологического потенциала; неблагоприятные общие условия функционирования сельского хозяйства, и, прежде всего, неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры, затрудняющий доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынкам финансовых, материально-технических и информационных ресурсов, готовой продукции; финансовая неустойчивость отрасли, обусловленная нестабильностью агропродовольственных рынков, накопленной детализацией, недостаточным притоком частных инвестиций, слабым развитием страховой деятельности; дефицитом квалифицированных кадров, как менеджеров, так и работников массовых профессий, вызванным низким уровнем и качеством жизни в сельской местности.

При отсутствии собственных оборотных средств в большинстве хозяйств биопотенциал растений и животных (БП) используется менее чем на 50%, производство является суженым. Не более 20% техники соответствует современным требованиям, остальная – требует обновления и модернизации. 80% выделяемых кредитных ресурсов приходится на 20% кредитоспособных предприятий.

Таблица 1 – Объем и структура финансовых ресурсов на реализацию Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы [1]

Подпрограмма/ФЦП	Объемы бюджетных ассигнований по годам, млрд.руб.								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013-2020
ВСЕГО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ	197,6	170,1	187,9	258,1	300,2	324,0	337,8	350,4	2 126,1
в том числе									
Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства	67,5	39,3	51,8	61,7	75,2	81,8	87,3	90,8	555,4
Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства	72,3	57,4	30,7	40,0	39,8	37,9	35,2	33,1	346,4
Развитие мясного скотоводства	4,9	6,7	6,9	9,3	10,8	11,6	12,6	13,6	76,5
Поддержка малых форм хозяйствования	8,6	8,2	9,8	15,8	17,9	17,2	18,2	18,6	114,3
Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие	5,3	1,9	3,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	31,6
Обеспечение реализации государственной программы	21,4	37,4	24,0	25,5	29,8	29,4	30,2	31,2	229,0
Федеральная целевая программа "Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года"	9,0	11,3	14,0	16,1	20,3	23,1	25,9	28,9	148,6
Федеральная целевая программа "Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014 - 2020 годы"	6,6	7,9	8,6	10,0	12,6	14,5	14,1	14,4	88,5
"Развитие овощеводства открытого и защищенного грунта и семенного картофелеводства"	-	-	5,0	7,0	7,7	7,8	7,7	7,8	43,0
"Развитие молочного скотоводства"	-	-	24,2	34,3	42,3	45,4	49,3	51,8	247,4
Поддержка племенного дела, селекции и семеноводства	-	-	7,2	12,7	14,2	14,2	14,4	14,6	77,3
"Развитие оптово-распределительных центров и инфраструктуры системы социального питания"	-	-	2,4	10,3	14,2	15,8	17,0	19,5	79,3
Развитие финансово-кредитной системы агропромышленного комплекса"	2,0	-	-	11,2	11,3	20,9	21,6	21,7	88,7

Объем производства продукции сельского хозяйства может возрасти в 4-5 раз при условии, что предприятиям, находящимся в кризисном финансовом состоянии, будет оказана более действенная помощь в восстановлении утраченной ими материальной базы и организации стратегического управления (реструктуризации хозяйств, обучение руководства, консультирование, правовая поддержка). [2]

Представляется, что в современных условиях восстановление производственной и социальной инфраструктуры села, повышение уровня жизни, объемов производства и его доходности до средних значений, достигнутых в докризисный период, возможно при условии осуществления целенаправленной работы на трех уровнях хозяйствования: федеральном, региональном и локальном, с задействованием конкурентно-рыночного, государственного и внутрипроизводственного механизма.

С учетом национально-исторических особенностей, недостаточной развитостью рыночных отношений роль государства должна стать более активной.

На региональном уровне основными путями обеспечения экономического роста аграрного сектора являются: инвестиционная политика, способствующая росту производства и направленная на сохранение (восстановление) производства продукции, особенно в высоко-

координированных хозяйствах, имеющих прогрессивные технологии производства, высокопродуктивный скот с высокой племенной ценностью; реорганизация сельскохозяйственного производства в направлении повышения конкурентоспособности под управлением государственных структур; поддержка социальной сферы на селе; взвешенная политика внебюджетных поставок; защита внутреннего рынка в целях удовлетворения потребности населения области в продовольствии с помощью экономических рычагов; повышение товарности отдельных видов сельскохозяйственной продукции; оптимизация отраслевой структуры производства.

Реальное производство, его рост и развитие обеспечивает отдельное предприятие, поэтому на уровне конкретных субъектов хозяйствования усилия должны быть направлены на максимально эффективное использование сильных сторон, выявление слабых, отслеживание внешних стратегических возможностей и угроз.

Экономический рост сельскохозяйственных предприятий может быть обеспечен посредством оптимизации отраслевой специализации и ее углубления, усиления концентрации сельскохозяйственного производства, повышения материально-технической оснащенности на качественно новой основе, применения прогрессивных технологий, совершенствования организации труда и материального стимулирования работников, оптими-

зации структуры пашни, численности и структуры поголовья сельскохозяйственных животных, повышения урожайности и продуктивности, рост уровня товарности продукции, оптимизации каналов реализации продукции, улучшения кадрового состава работников, повышения мотивации работников, улучшения социальной сферы.

Таким образом, дальнейшее развитие сельского хозяйства возможно только при реализации комплексного подхода к проведению ряда мероприятий на федеральном, региональном и локальном уровнях.

Перечень проводимых мероприятий должен затрагивать нормативно-правовую, экономическую, научно-техническую, социальную, государственно-политическую сферы. При этом невозможно классифицировать направления по степени их важности, т.к. все они имеют принципиальное, решающее значение.

Преодоление кризисных процессов в АПК и его вывод на траекторию устойчивого развития возможен при условии модернизации государственной агропромышленной и социально-экономической политики. При этом основными задачами должны стать следующие:

- реализация концепции «социального государства»;
- монетизация экономики и повышение внутреннего спроса;
- повышение заработной платы сельских жителей;
- воссоздание агропромышленного комплекса как единой территориально-производственной системы;
- многократное увеличение уровня государственной поддержки АПК;
- проведение последовательной государственной внешнеторговой политики, направленной на обеспечение продовольственной безопасности;
- развитие вертикальных и горизонтальных интеграционных связей в АПК (вертикально-интегрированных холдингов и сельскохозяйственных потребительских кооперативов);
- существенное расширение доступности кредитных ресурсов;
- окончание земельной реформы на основе преимущественного развития государственной формы собственности на земли сельскохозяйственного назначения и арендных отношений;

– создание агрокомплексов в целях развития инновационной социально-производственной инфраструктуры на селе.

Сформулированные задачи позволяют определить управленческие решения, которые должны составить основу новой экономической политики государства в сфере аграрного производства.

Список использованных источников

- 1 Постановление Правительства РФ от 30.12.2014 г. № 1605 "О предоставлении и распределении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства, включая крестьянские (фермерские хозяйства)"
- 2 Федеральный закон РФ от 18 июля 2009 г. № 190-ФЗ (ред. от 29.06.2015 г.) "О кредитной кооперации" // Собрание законодательства РФ.-2009.-№ 32.
- 3 Бышок А.С., Дорофеева А.В., Пути оздоровления экономики АПК в условиях финансового кризиса путем совершенствования государственного регулирования [Электронный ресурс] // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и реализации социально-экономической политики устойчивого развития» URL: <http://www.rppe.ru/wp-content/uploads/2013/06/sekcii-3.pdf#5>
- 4 Сучков А. И., Кирилук О. М. Управление воспроизводством ресурсного потенциала сельского хозяйства [Электронный ресурс] // Вестник Новосибирского аграрного государственного университета № 3 (15), июль-сентябрь 2010 г. URL: <http://nsau.edu.ru/file/1197?get=935b4b29c1b25ea8a3e9dcb89972021#10>.
- 5 Комов В.Г., Ноздрачева Е.Н., Солошенко Р.В. О совершенствовании государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 2. – С.50-52.
- 6 Ковынев Л.Б., Пигорев И.Я., Солошенко В.М. Роль государственного регулирования воспроизводственных процессов земельных ресурсов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1. – С.19-21.

Информация об авторах

Перепелкин Илья Геннадьевич, аспирант Юго-Западного государственного университета.

Шатохин Михаил Викторович, доктор экономических наук, профессор Юго-Западного государственного университета.

Ноздрачева Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Курского государственного университета.

SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE REGION CENTRAL FEDERAL DISTRICT AS IMPORTANT FUNCTIONS OF STATE REGULATION

I.G. Perepelkin, M.V. Shatohin, E.N. Nozdracheva

Abstract. The analysis of the Russian market of agriculture (for example, regions of the Central Federal District), in order to determine management decisions that should form the basis of a new economic policy in the sphere of agricultural production.

Keywords: government regulation, stability, competition, agriculture, subsidies.

ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОВОЩЕЙ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ: НЕОБХОДИМОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.Л. Золотарева, Р.И. Андрианова, Л.Б. Ковынев

Аннотация. Особое внимание акцентировано на роли консультационной деятельности в развитии овощеводства закрытого грунта. В исследовании обоснована необходимость создания регионального центра сельскохозяйственного консультирования на базе комитета агропромышленного комплекса Курской области, определены направления деятельности регионального центра консультирования и принципы его функционирования.

Ключевые слова: информационно-консультационные услуги, консультационная система, конкурентоспособность, Всемирная торговая организация, продовольственные санкции, экономическая эффективность овощеводства закрытого грунта.

В условиях растущей интеграции России в мировое хозяйство сельскохозяйственное консультирование наряду с системой государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства приобретает

особое значение для эффективного его развития в разрезе отдельных регионов страны. Необходимым условием дальнейшего развития сельскохозяйственного производства Курской области является комплекс работ по информатизации и созданию информационно-аналитической системы экономического мониторинга хозяйствующих субъектов отрасли [1].

В качестве основного поставщика информационно-консультационных услуг на региональном уровне выступает Комитет АПК Курской области. Несмотря на актуальность и практическую значимость [2], до настоящего времени в комитете нет отдела или подразделения, работа которого была бы направлена на осуществление консультационной деятельности. Ежегодно растущая потребность в консультационных услугах требует модернизации и реорганизации структуры сельскохозяйственной консультационной системы Курской области.

В 2014 году в Курской области функционировало шесть муниципальных учреждений и предприятий сельскохозяйственного консультирования, в которых насчитывалось 66 работников. Основную долю работников составляют консультанты-экономисты и специалисты по ИТ технологиям (программисты, администраторы БД, операторы БД, операторы ПК). Относительно большой удельный вес в структуре работников составляют консультанты-организаторы, консультанты-финансисты и консультанты-агрономы.

За 2014 год консультационными организациями Курской области было оказано 13951 услуг, что на 7% больше по сравнению с 2013 годом. В структуре оказанных услуг преобладают консультации в отношении кредитования (14,3%), строительства (14%), социального развития села (10,4 %) и развития растениеводства (8,5%). Так же, как и в прошлые годы, большой объём консультационных услуг оказан в области программного обеспечения, животноводства, бухгалтерского учёта и механизации сельскохозяйственного производства (рисунок 1).

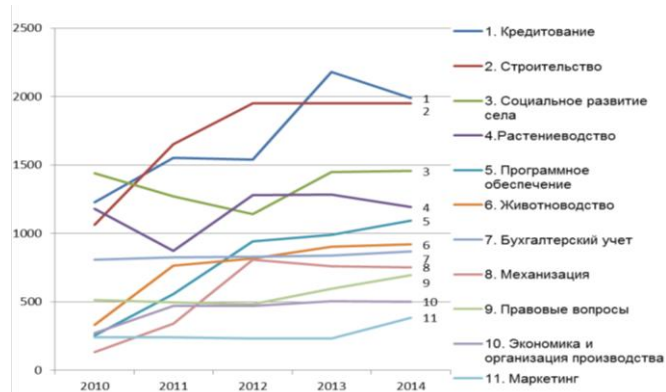


Рисунок 1 – Динамика оказания консультационных услуг консультационными органами в аграрной сфере Курской области

В целом за анализируемый период (2010-2014 гг.) сложилась положительная динамика оказания консультационных услуг в отношении строительства, социального развития села, программного обеспечения, животноводства, бухгалтерского учёта, правовых вопросов, экономики и организации производства, а также маркетинга [3]. Однако это характерно только для отдельных регионов страны.

Использование метода SWOT-анализа позволило выявить сильные и слабые стороны информационно-консультационной службы АПК Курской области и определить возможные перспективы ее развития. Полу-

ченные результаты SWOT-анализа подчеркивают необходимость и возможность дальнейшего развития информационно-консультационной службы в АПК Курской области (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты SWOT- анализа деятельности информационно-консультационной службы в АПК Курской области

Внутренние сильные стороны (Strengths)	Внутренние слабые стороны (Weaknesses)
- достаточно высокий уровень квалификации сотрудников по оказанию консультационных услуг; - предоставление возможности дальнейшего обучения и повышения квалификации сотрудников; - опыт оказания консультационных услуг на коммерческой основе; - наличие доступа к государственным информационным ресурсам; - сотрудничество и обмен информацией с научными сельскохозяйственными структурами и аграрными ВУЗами; - благоприятные условия для активной опытно-демонстративной и издательской деятельности; - большое количество специалистов по ИТ технологиям.	- низкий уровень компьютеризации консультационной системы, применение устаревшего ПО в работе; - недостаточный опыт работы по вопросам внедрения инновационных технологий в аграрное производство; - низкий уровень заработной платы в консультационной отрасли и как следствие высокая текучесть кадров; - отсутствует обмен опытом и информацией с иностранными коллегами, взаимодействие на международном уровне; - информационно-консультационные службы функционируют не во всех районах области; - отсутствие маркетинговой деятельности в перечне услуг консультационных служб; - отсутствие регионального центра консультационных услуг
Потенциальные внешние благоприятные возможности (Opportunities)	Потенциальные внешние угрозы (Threats)
- увеличение потребности в консультационных услугах в связи с необходимостью повышения конкурентоспособности отечественного аграрного производства в рамках ВТО; - рост финансирования в связи с отнесением консультационной системы к мерам «зелёной корзины»; - принятие постановления «О создании Системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства»; - принятие Госпрограммы развития АПК на 2013-2020 годы. - отсутствие конкурентов на рынке консультационных услуг; - возможность развития консультационной деятельности на коммерческой основе; - расширение информационной базы консультационной системы за счёт формирования информационных ресурсов АПК на государственном и региональных уровнях.	- недостаточность финансовой поддержки для построения высоко технологичной, современной информационно-консультационной системы, особенно на Федеральном уровне; - отсутствие чёткой вертикальной структуры информационно-консультационной системы; - отсутствия единого информационного пространства на государственном уровне; - низкий уровень применения современных компьютерных технологий, в результате чего несвоевременность и низкое качество выполняемых услуг; - недостаточное количество учебных заведений, выпускающих специалистов в области аграрного консультирования; - отсутствие нормативно-правовой базы и необходимых законопроектов, определяющих информационно-консультационную деятельность; - нестабильность спроса на данный вид услуг.

По нашему мнению, на базе комитета агропромышленного комплекса Курской области необходимо создать региональный центр сельскохозяйственного консультирования. Данный центр должен будет стать посредником между муниципальными, казенными учрежде-

дениями и российским центром сельскохозяйственного консультирования. На наш взгляд, для этих целей в комитете АПК Курской области достаточно создать отдел сельскохозяйственного консультирования, который будет выполнять все необходимые функции регионального центра консультирования.

Одним из приоритетных направлений работы сотрудников сельскохозяйственного консультирования Курской области, на наш взгляд, должно стать содействие развитию овощеводства закрытого грунта. Это обусловлено отставанием в развитии отечественного овощеводства закрытого грунта от стран-партнеров по ВТО и ростом потребностей в отечественной продукции в условиях ограничения ее импорта из-за западных санкций, введенных против России [5]. За счет собственного производства в Курской области обеспечивается только 30% необходимого количества тепличных овощей на человека в год. Дефицит овощной продукции во внесезонный период восполняется за счет импорта из стран ближнего и дальнего зарубежья, что способствует росту издержек на неё и как следствие – росту цены (таблица 2).

Таблица 2 – Основные направления деятельности регионального центра сельскохозяйственного консультирования Курской области.

Направления деятельности регионального центра	Виды и содержание услуг
Консультационные услуги	По вопросам: строительства и модернизации теплиц и хранилищ, селекции, технологиям производства овощей, механизации, транспортировки, программного обеспечения, информатизации, маркетинга, бухгалтерского учета, кредитования, социального развития села, альтернативной занятости сельского населения
Образовательные услуги	Повышение квалификации специалистов, организация и проведение стажировок, подготовка консультантов
Издательские услуги	Подготовка и издание научной литературы, выпуск газеты «Аграрные ведомости», подготовка видео сюжетов о развитии сельского хозяйства, выпуск передач на радио и телевидении
Формирование баз данных	Внедрение основных баз данных: банк инноваций, кадры АПК, каталог сельских гостевых домов
Опытно-демонстративная деятельность	Организация и проведение Дня поля, семинаров, фестивалей, выставок
Инновационная деятельность	Инжиниринговые услуги по использованию и повышению эффективности инноваций

Основная проблема овощеводства региона состоит в ярко выраженной сезонности производства. Фактически полгода в летние и осенние месяцы большинство россиян потребляют только отечественные овощи, а другие полгода – только импортные, причем цены на аналогичные овощи зимой и летом существенно варьируют [6]. Следует отметить, что в России в зимнее время количество потребляемых населением овощей ниже медицинской нормы. Основные причины: недоверие потребителей к качеству импортных овощей и их высокая цена.

Валовой сбор овощей в Курской области в 2014 году превысил 142 тыс. тонн, но доля овощей закрытого грунта – менее 3%. На наш взгляд, для обеспечения круглогодичной потребности жителей региона в овощах необходимо значительное увеличение объема их производства в условиях закрытого грунта. Важнейшими задачами производителей также являются: расширение ее ассортимента производимых овощей, улучшение их качества, как в процессе производства, так и переработки, и хранения. При этом производство овощей должно быть эффективным, а цена их реализации – привлекательной для массового потребителя. Решение указанных задач возможно только на основе модернизации оборудования, совершенствования технологий производства, хранения, переработки продукции и ее предпродажной подготовки. Следует отметить важность построения эффективной логистической цепи, поскольку от которой во многом зависит организация системного сбыта овощей на внутреннем рынке Курской области и на рынках других регионов Российской Федерации [6].

Для решения проблемы импортозамещения тепличной овощной продукции была разработана программа «Развитие овощеводства защищенного грунта в Курской области на 2013-2015 гг.», реализация которой позволит увеличить площади защищенного грунта до 70 га; повысить урожайность овощей до 57,1 кг/кв. м; увеличить валовой сбор до 40,0 тыс. тонн; создать 780 новых рабочих мест [7].

Цель региональной консультационной системы – контролировать и координировать процесс реализации программы и максимизировать её эффективность [8,9,10].

Деятельность региональной консультационной службы в условиях глобализации, на наш взгляд, должна быть направлена на удешевление производства в сочетании с повышением качества продукции, что будет способствовать обеспечению ее конкурентоспособности на внутреннем рынке. Поэтому информационно-консультационная поддержка производителей овощей закрытого грунта должна включать все вопросы, связанные с производством, хранением, транспортировкой и реализацией продукции: от конструкции теплиц, выбора сортов, способов хранения, транспортировки, каналов реализации (таблица 2).

Таким образом, в условиях постоянно меняющейся экономической и политической обстановки для России в целом и отдельных регионов страны в частности важнейшей задачей является увеличение объемов и расширение ассортимента отечественной продукции сельского хозяйства и продовольствия. Одним из приоритетных направлений является развитие овощеводства закрытого грунта, поскольку в объемах потребления овощей населением страны велика доля импорта.

В Курской области опыт производства овощей закрытого грунта есть, но в настоящее время его масштабы незначительны. Поскольку тепличное производство отличается спецификой, в его развитии важную роль может сыграть хорошо организованная информационно-консультационная служба при АПК региона. Для ее организации, на наш взгляд, необходимо создание регионального центра сельскохозяйственного консультирования, который оптимизирует деятельность районных подразделений консультационных служб, сформирует взаимосвязь между субъектами АПК и будет способствовать выполнению поставленных перед АПК целей, на основе использования имеющихся ресурсов и информации.

Список использованных источников

1. Золотарева Е.Л., Дымов А.Д., Серебровский В.И. Проблемы организации информационно-консультационных

служб в аграрной сфере // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 2. - С. 28-31.

2 Золотарева Е.Л., Пигорев И.Я., Дымов А.Д. Информационно-консультационная служба, как форма повышения уровня развития сельскохозяйственного производства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 3. - С. 58-60.

3 Корабейников И.Н., Корабейникова О.А. Развитие регионального рынка информационных услуг: теоретические аспекты. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011. - 216 с.

4 Муратова Л.Г. Оценки эффективности информационно-консультационной системы в АПК: дисс... докт. экон. наук: 08.00.05. - М., 2003. - 196 с.

5 Нагайцев А.Ф. Формирование и эффективность функционирования Информационно-консультационных центров в системе регионального АПК: дисс. ... канд. экон. наук. - Екатеринбург, 2009. - 250 с.

6 Жукова Н.В. Овощеводческий подкомплекс России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2011. - № 8. - С.52-59.

7 Ведомственная целевая программа «Развитие овощеводства защищенного грунта в Курской области на 2013-2015 гг.» - Курск, 2012. - 16 с.

8 Корабейников И.Н., Корецкая И.М. Опыт развития информационно-консультационных систем в муниципальных районах // Вестник ОГУ. - 2014. - № 4. - С.74-80.

9 Антошин К.А. Стратегия развития информационно-консультационного обслуживания сельскохозяйственных производителей Орловской области // Вестник ОрелГАУ. - 2015. - №3. - С.40-45.

10 Организация консультационной службы в АПК: Под общ. ред. В.И. Нечаева. - М.: КолосС, 2011. - 206 с.

Информация об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 89508788343, zolotyrevaya@yandex.ru

Андрианова Раиса Игоревна, аспирантка кафедры экономики и менеджмента Курского государственного университета, тел. 89264547220, rausha9number@mail.ru

Ковынев Леонид Борисович, кандидат экономических наук.

ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОВОЩЕЙ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ: НЕОБХОДИМОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

E.L. Zolotareva, R.I. Andrianova, L.B. Kovynev

Abstract. The special attention is focused on consulting activity of vegetable growing of the closed ground. During research need of creation of the regional center of agricultural consultation on the basis of committee of agro-industrial complex of Kursk region was revealed. Authors of article developed the main activities of the regional center of consultation and the principles of functioning.

Key words: information and consulting services, consulting system, competitiveness, World Trade Organization, food sanctions, economics, effectiveness of Horticulture closed ground.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА РАБОТНИКОВ

А.Е. Ильин, Кассим Кабус Дерхим Али, И.В. Ильина

Аннотация. В связи в статье детально проанализированы, как индикаторы уровня безопасности условий труда, так и показатели безопасности условий труда. Методический подход к анализу безопасности труда предусматривает исследование численности работников, имеющих право на получение компенсаций. В статье исследована динамика и отраслевая дифференциация работников имеющих право на компенсации, а также их состав.

Ключевые слова: условия труда, безопасность труда, травматизм, профессиональные заболевания, компенсации, несчастный случай.

Важным аспектом оценки состояния социально-трудовых отношений является анализ условий труда на производстве. Во многих странах вопросы обеспечения безопасности на производстве, гарантии трудовых и социальных прав работников являются приоритетными. Это связано со значительными потерями для работников, для производства и общества. Экономические последствия неудовлетворительных условий труда включают прямые и косвенные потери. Первые предполагают затраты по возмещению вреда пострадавшим в результате несчастных случаев, расходы на их лечение и реабилитацию. Вторые включают потерю рабочего времени на ремонт оборудования, приведение в порядок рабочего места, восстановление нормальной деятельности организации. Для государства экономические последствия несчастных случаев и профессиональных заболеваний проявляются в форме выплаты пенсий пострадавшим и членам семей, в потерях чистой продукции в размере заработной платы работников, недоначисленной из-за нетрудоспособности.

В этой связи социально-трудовые отношения требуют детального анализа, как индикаторов уровня безопасности

условий труда, так и показателей безопасности условий труда.

Показатели, характеризующие безопасность условий труда представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели, характеризующие уровень безопасности условий труда

Годы	Коэффициент частоты травматизма	Коэффициент тяжести травматизма	Показатель общего травматизма	Коэффициент смертности от несчастных случаев
2005	2,2	38,7	17,6	1,31
2006	2,1	43,8	20,9	1,30
2007	1,4	49,9	35,6	1,22
2008	1,9	58,4	30,74	1,39
2009	1,6	63,3	39,56	0,98
2010	1,6	58,2	36,39	0,45
2011	1,5	56,3	37,56	1,06
2012	1,4	55,8	39,87	0,88
2013	1,1	54,3	49,36	0,05

Безопасность условий труда характеризуется показателями производственного травматизма и показателями условий труда. Как свидетельствуют данные таблицы, за исследуемый период количество несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих, сократилось в два раза. При этом наблюдается положительная динамика по снижению тяжести производственного травматизма и сокращению смертности от несчастных случаев. Следует отметить, что на фоне положительных изменений в динамике показателей оценки безопасности условий труда прослеживается рост количества дней нетрудоспособности в расчете на 1000 работающих.

Таблица 2 – Численность работников занятых в условиях, отличающихся от нормативов

Наименование показателя	Годы								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность занятых в условиях не отвечающих гигиеническим нормативам	40,1	38,0	39,8	41,2	39,8	45,2	46,2	48,8	49,8
Численность занятых на тяжелых работах	6,6	5,8	6,2	11,5	5,4	20,8	13,6	13,8	17,5
Численность занятых на работах связанных с напряженностью трудового процесса	0,0	0,0	5,3	7,6	9,8	12,9	15,4	17,3	16,1

Во многом это является следствие ухудшения условий труда о чем свидетельствуют данные таблицы 2.

Данные таблицы свидетельствуют, что в 2013 г. по сравнению с 2005 г. в Курской области численность работников занятых видами деятельности в условиях, отличающихся от нормативов, значительно возросла.

Так, если в 2005 г. численность работников, занятых трудовой деятельностью в условиях не отвечающих гигиеническим нормативам было занято 40,1 тыс.ч, то в 2013г. их количество возросло на 24,2 %. При этом следует отметить, что численность работников занятых на тяжелых работах за исследуемый период возросла в 2,7 раз. Значительный рост занятых на работах связанных с напряженностью трудового процесса в 2013 г. по сравнению с 2005 г. в 8,9 раз. Отрицательная тенденция показателей оценки условий труда вызывает особую тревогу, так как наблюдается устойчивая тенденция их ухудшения.

Наряду с абсолютными показателями безопасности труда важное значение имеет анализ относительных показателей. В этой связи исследована доля работников, занятых в неблагоприятных условиях труда и их гендерный состав. Результаты исследования свидетельствуют, что наибольший удельный вес работников занятых в неблагоприятных условиях наблюдается в организациях по добыче полезных ископаемых. В 2013г. доля работников занятых в условиях не отвечающих гигиеническим нормативам составляла 57,7%, на тяжелых работах - 39,1%, а занятых на работах связанных с напряженностью трудового процесса - 26,4%. При этом в 2013г. на долю работников занятых в условиях не отвечающих гигиеническим требованиям в организациях обрабатывающих производств приходилось 31,5%, производства и распределения электроэнергии, газа и воды – 37,3%, строительства - 24,0%, транспорта и связи – 22,5%. Причем состояние условий труда в обрабатывающем производстве, строительстве и организациях транспорта и связи ухудшается, о чем свидетельствует повышение удельного веса работников занятых трудом в условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам.

Результаты гендерного анализа численности работников, занятых в неблагоприятных условиях свидетельствует, что удельный вес мужчин занятых в условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам, занятых на тяжелых работах и работах связанных с напряженностью трудового процесса во всех отраслях превышает долю женщин.

Рост числа работников занятых в трудовых процессах с небезопасными условиями труда влияет на уровень производственного травматизма и изменение профзаболеваемости. Показатели, характеризующие травматизм на производстве представлены в таблице 3.

Статистика свидетельствует, что численность пострадавших при несчастных случаях в 2013 г. по сравнению с 2005г. сократилась в 2,5 раза. Следует отметить, что снизился и качественный показатель, характеризующий численность пострадавших при несчастных случаях в расчете на 1000 работающих в 2 раза. При

этом численность пострадавших при несчастных случаях со смертельным исходом сократилась в 1,9 раз. Наряду со снижением травматизма прослеживается тенденция роста профессиональных заболеваний работников, установленная на основе анализа динамики показателей.

Как свидетельствуют данные исследования, численность больных с впервые установленным профессиональным заболеванием в 2013г. по сравнению с 2005г. в Курской области снизилась на 21%. В тоже время коэффициент качества профессиональной заболеваемости сократился за исследуемый период на 8,1%.

Парадоксальная ситуация состоит в том, что рост численности работников работающих в условиях повышенной опасности приводит к снижению травматизма и профессиональной заболеваемости. В этой связи экономисты указывают на недостатки современного статистического учета в данной сфере.

Работники, занятые в условиях труда, отличающихся от нормальных имеют право на получение компенсаций. Показатели, характеризующие численность работников имеющих право на компенсацию представлены на рисунке 1.

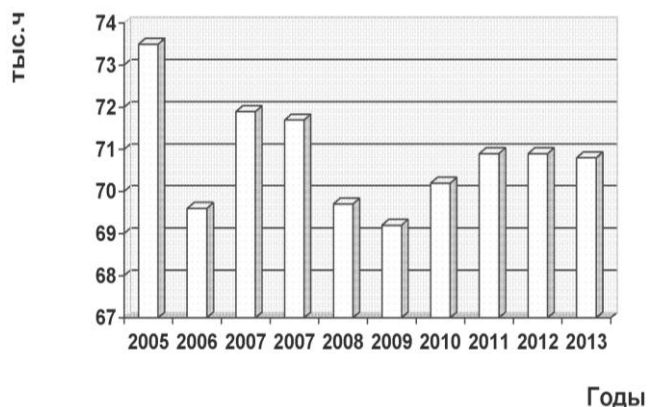


Рисунок 1 – Показатели численности работников имеющих право на компенсации

Проведенный анализ показал, что в 2013г. по сравнению с 2005г. численность работников имеющих право на компенсацию сократилась на 3,7% и составила в 2013г. 70,8 тыс.ч.

Следует отметить, что работники за работу во вредных и опасных условиях имеют право на различные виды компенсаций. Согласно данным таблицы 4 численность работников имеющих право за работу во вредных и опасных условиях на дополнительный отпуск возросла в 36,7%, на сокращенный рабочий день в 29,0%, а на бесплатное лечебно-профилактическое питание на 12,2%.

При этом численность работников имеющих право на бесплатное получение молока или других равноценных пищевых продуктов сократилась в 1,75 раз.

Таблица 3 – Показатели травматизма и профессиональных заболеваний на производстве в Курской области

Наименование показателя	Годы								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность пострадавших при несчастных случаях									
всего	512	457	403	380	297	292	262	249	203
на 1000 работающих	2,2	2,1	1,9	1,9	1,6	1,6	1,5	1,4	1,1
Численность пострадавших при несчастных случаях со смертельным исходом									
всего	31	29	26	28	18	8	19	16	17
на 1000 работающих	0,131	0,13	0,122	0,139	0,098	0,045	0,106	0,088	0,09
Численность больных с впервые установленным профессиональным заболеванием									
всего	43	50	54	51	52	63	60	55	34
на 1000 работающих	1,12	1,33	1,45	1,34	1,47	1,85	1,78	1,67	1,03

Таблица 4 – Показатели численности работников, имеющих право получение компенсации за работу во вредных и опасных условиях

Наименование показателя	Годы								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Работники, которые за работу во вредных и опасных условиях имели право:									
на дополнительные отпуска	51,79	49,54	52,73	52,48	52,51	53,30	70,15	70,91	70,80
на сокращенный рабочий день	8,03	7,89	9,01	9,62	10,82	10,05	9,48	10,06	10,36
на бесплатное лечебно-профилактическое питание	7,63	7,54	8,58	8,96	10,21	9,43	9,19	9,84	8,56
на бесплатное получение молока или других равноценных пищевых продуктов	46,21	45,08	45,25	43,31	39,70	30,75	27,85	27,09	26,30
на оплату труда в повышенном размере	47,44	46,28	44,01	43,08	41,05	44,48	47,57	51,83	52,12
на досрочное назначение трудовой пенсии по старости по Спискам № 1 и № 2	28,97	28,43	30,03	24,81	33,56	29,96	28,39	27,56	26,73

В процессе анализа дифференциации отраслевых условий труда и компенсаций за работу во вредных условиях выявлено, что в организациях по добыче полезных ископаемых преобладают компенсации в виде дополнительного отпуска и оплаты труда в повышенном размере. Обращает на себя внимание снижение доли компенсаций в виде бесплатного получения молока или других равноценных продуктов с 79,1% в 2005г. до 12,0% в 2013г. В обрабатывающих организациях и строительстве существенную роль в компенсациях работникам играют дополнительный отпуск, бесплатное получение молока или других равноценных продуктов и оплата труда в повышенном размере. Следует отметить, что в организациях по производству и распределению электроэнергии, газа и воды большой удельный вес приходится на компенсации в виде бесплатного лечебно-профилактического питания, доля работников имеющих право на которую составила в 2013г. 25,1%.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в сфере безопасности труда работников отечественного производства много проблем, связанных как с учетом, так и с охраной труда.

Список использованных источников

1. Артемов В.А. Комплексная оценка эффективности финансирования инвестиционных процессов в социальной сфере // Финансовая аналитика: проблемы и решения. - 2012. - № 24. - С. 10-14.
2. Ильин А. Особенности формирования доходов работников сельского хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2005. - № 3. - С. 26.
3. Ильин А. Регулирование доходов: результаты разочаровывают // Человек и труд. - 2005. - № 3. - С. 72.
4. Ильин А., Ильина Г. О материальном стимулировании в сельском хозяйстве // Человек и труд. - 2007. - № 5. - С. 52-55.

5. Ильин А.Е., Ильина И.В., Федосов А.Н. Анализ эффективности труда аграриев // Человек и труд. - 2010. - № 4. - С. 54-58.

6. Ильин А.Е., Занина О.В. Роль и значение социальных гарантий населения Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 5. - С. 21-23.

7. Ильин А.Е., Ильина Г.В., Максимов Н.С. Совершенствование системы премирования в сельскохозяйственных организациях // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2007. - № 8. - С. 73-75.

8. Ильин А.Е., Конорев А.М. Трудовой потенциал аграрного сектора Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 5. - С. 10-12.

9. Ильина Г.В., Ильин А.Е. Материальное стимулирование работников сельскохозяйственных организаций. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.- х. ак., 2008. - 183 с.

10. Ильина И.В., Ильин А.Е. Резервы повышения эффективности труда работников сельскохозяйственных организаций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 1. - С. 35-37.

11. Экономические аспекты улучшения условий труда на производстве // Под ред. Петросянца. - М.: МИОТ, 1999.

12. Пархомчук М.А., Солошенко В.М. Особенности управления человеческими ресурсами в сельском хозяйстве // Экономические науки. - 2008. - № 46. - С. 147-149.

Информация об авторах

Ильин Алексей Евгеньевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Кассим Кабус Дерхим Али, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Ильина Ирина Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ECONOMIC ASSESSMENT OF SAFETY OF WORKERS

A.E. Ilyin, Kassim Ali Qaboos Durham, I.V. Ilina

Abstract. Because the article analyzed in detail, as indicators of the level of safety of working conditions and long-exponent security conditions. Methodical approach to the analysis of safety includes the study Num-laziness of workers eligible for compensation. The paper studies the dynamics and sectoral differentiation of workers eligible for compensation, as well as their composition.

Keywords: working conditions, safety, injuries, occupational disease, compensation, accident.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В РЕГИОНЕ

Н.Л. Харина, А.В. Михилов

Аннотация. Рассмотрены методики оценки уровня и качества жизни населения. Выявлены преимущества и недостатки представленных методик. Предложены оценочные показатели для анализа состояния и развития социальной сферы региона.

Ключевые слова: уровень жизни, качество жизни, социальная сфера, статистический показатель, интегральный показатель.

Более комплексное исследование образа жизни населения возможно только с помощью системы статистических показателей. Под влиянием усиления востребованности в анализе современного социально-экономического развития страны в государственную статистическую отчетность, другие формы статистического наблюдения введено много новых показателей, в то же время часть ранее получаемых показателей исключена.

Со всей остротой встает вопрос об общих принципах формирования системы статистических показателей, предназначенной как для анализа социально-экономического развития региона, так и страны в целом.

В процессе рыночных отношений статистическая информация должна носить более системный характер для обеспечения полноты анализа состояния экономики. В рамках этого рассматриваются вопросы построения системы показателей с акцентом на макро- и мезо-экономический уровень, предусматривающий выход на крупные отрасли и основные секторы экономики.

При построении системы статистических показателей, предназначенной для анализа экономической и социальной ситуации, которая складывается за рассматриваемый период времени, следует учитывать основные принципы системного подхода к объекту анализа: целостность, структурность, иерархичность, взаимосвязь элементов системы.

Поскольку частных показателей уровня развития социальной сферы много и они имеют разную размерность, построение интегрального показателя предполагает переход к неким единообразным характеристикам. В качестве таковых могут быть использованы ранги районов по каждому показателю. В этом случае регионы упорядочиваются по каждому из рассматриваемых показателей от 1 до n (n - число регионов) для показателей-стимулянт (таких, например, как средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении или число телевизоров на 10000 жителей и т.д.), для показателей-дестимулянт порядок упорядочивания обратный, т.е. на 1-м месте будет тот регион, для которого показатель-дестимулянт имеет наименьшее значение (примерами дестимулянт являются коэффициент младенческой смертности, показатель смертности женщин при родах, число несчастных случаев и т.д.). Присвоив ранги по отдельным показателям, находят средний ранг региона по всем показателям:

$$\bar{R}_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m R_{ij}, \quad (1)$$

где R_{ij} - ранг i-го региона по j-му показателю,

m - число показателей

Чем меньше значение $\bar{R}_i$, тем более развит регион

с точки зрения совокупности рассматриваемых характеристик.

К недостаткам данного метода относятся: во-первых, механическое соединение исходных показателей, во-вторых, то, что полученные средние ранги не отражают фактического расстояния между объектами исследования. В этом смысле упорядочивание регионов по значениям главных компонент или главных факторов предпочтительнее.

В качестве обобщающего показателя уровня развития социальной сферы также может использоваться синтетический индекс, построенный на основе стандартизованных значений исходных показателей:

$$I_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m Y_{ij}, \quad (2)$$

где I_i - синтетический индекс для i-го региона, Y_{ij} - стандартизованное значение j-го показателя для i-го региона:

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_{X_j}}, \quad (3)$$

где S_{X_j} - стандартное отклонение для переменной X_j .

При таком подходе возникают проблемы, поскольку значения Y_{ij} могут быть как положительными, так и отрицательными.

Интересный вариант преобразования исходных переменных в безразмерные величины предложен польскими исследователями - профессором М. Чесляк и Е. Октабской (Экономическая академия им. О. Ланге, г. Вроцлав). По их алгоритму рассчитываются отклонения:

$Z_{ij} = X_{ij} - X^{\circ}kj$ - для стимулянт;

$Z_{ij} = X^{\circ}kj - X_{ij}$ - для дестимулянт,

где $X^{\circ}kj$ - значение j-го показателя для объекта k, принятого за образец (k#i).

Затем для каждого i-го региона по каждому j-му показателю рассчитывается стандартизованное значение Y_{ij} :

$$Y_{ij} = \frac{Z_{ij} - \min Z_{ij}}{\max Z_{ij} - \min Z_{ij}}, \quad (4)$$

т.е. стандартизация отклонений показателя того или иного региона от минимального производится путем деления на размах вариации значений Z_{ij} (а не на стандартное отклонение S, как это делается обычно).

На основе стандартизованных показателей Y_{ij} вычисляется для каждого i-го региона синтетический индекс I_i .

Этот метод также имеет недостатки: во-первых, предполагается, что сравнение объектов по всем показателям происходит по отношению к некоторому образцу, во-вторых, что все показатели выступают как равнозначные.

В статистике качества и уровня жизни могут быть использованы экспертные оценки. Например, американская некоммерческая организация - «Комитет по демографическому кризису» на базе данных официальной статистики, результатов анкетных опросов и экспертных оценок за 1989 г. провела исследование качества жизни в 100 крупнейших городах мира. Качество жизни оценивалось по 10-балльной шкале со следующими частными показателями: стоимость питания, жилищные условия, качество жилья, связь, образование, здравоохранение, общественная безопасность, тишина, уличное движение, чистота воздуха [3]. Самыми лучшими для жизни по всем показателям были города: Монреаль, Мельбурн, Сизтл (они набрали по 86 баллов), а наихудшим был Лагос (19 баллов). В некоторых наших (в том числе бывших) городах оценки качества жизни составили: в Киеве - 74 балла, в Москве - 64, в Санкт-Петербурге - 62, в Ташкенте - 60 баллов.

Высказано было предложение о расчете обобщающего показателя в виде средней взвешенной величины из частных показателей уровня жизни (групп показателей). Весами служат экспертные оценки их долевой значимости (весомости), то есть сумма весов равна 1. При этом важно предварительно привести все частные показатели уровня жизни к единой размерности (единой шкале), и эта задача решается с использованием относительных величин их динамики.

Примером такого показателя может служить «индикатор напряженности». Его составляющими являются: 1) степень обеспеченности потребительскими товарами; 2) уровень преступности; 3) степень недовольства населения комплексом нерешенных социально-политических, экономических и экологических проблем [5]. На базе этих, данных более чем в 100 городах и во всех регионах страны был исчислен индекс. Величина индекса от 0 до 4 свидетельствует о социальной стабильности; от 0,4 до 0,8 - о социальной напряженности, от 0,8 до 1,4 - о локальных конфликтах, от 1,4 до 2,0 - о социальных взрывах в регионе, свыше 2,0 - о массовых социальных взрывах.

Имеются также предложения построить обобщающий показатель уровня жизни населения, используя метод главных компонент или его обобщение - факторный анализ. В соответствии с этим методом обобщающий показатель уровня жизни представляет собой линейную комбинацию приведенных к сопоставимому виду исходных показателей:

$$F_i = \sum_{(j)} a_{ij} X_j + \varepsilon_i, \quad (5)$$

где X_j - исходный показатель,

a_{ij} - нагрузка i -го фактора на j -й показатель;

ε_i - случайная компонента.

Обычно за обобщающий показатель уровня жизни принимают первый фактор или два фактора, дающие наибольший вклад в суммарную дисперсию. Содержательная интерпретация выделенных факторов определяется значениями факторных нагрузок a_{ij} , измеряющих корреляцию выделенного фактора F_i с исходными показателями X_j .

Учитывая практические потребности статистики, авторы коллективной монографии под руководством чл.-корр. РАН И.И. Елисевой предложили упрощенный вариант расчета обобщающего показателя уровня жизни

населения. Он представляется как средняя взвешенная величина из частных показателей уровня жизни, выражающих соотношение фактического потребления материальных благ и услуг по их группам и видам в среднем на одного человека с нормами этого потребления [6].

Весами в средней величине выступает доля стоимости каждого фактического потребления в общей стоимости нормативного набора благ и услуг. При этом каждое фактическое потребление принимается в объеме не выше нормативного. Значит, любое превышение нормы оценивается в 1,0, и, следовательно, в целом критериальным значением такого показателя уровня жизни является та же 1,0 (это будет при условии, что по всему - набору благ и услуг, вошедших в расчет показателя, фактическое их потребление достигло нормативного). Если та или иная услуга не планируется и нет норм по ее потребностям, то в числителе и знаменателе показателя уровня жизни она учитывается по фактической стоимости.

При расчете интегрального показателя уровня жизни по этой методике искажающее влияние на него может оказать стоимость, поскольку она определяет весовые коэффициенты частных показателей. В этой связи, по мнению авторов этой методики, целесообразно находить общий показатель уровня жизни не только в виде средней взвешенной величины из частных показателей, но и в виде простой их средней (соблюдая при этом критериальное значение частных показателей - 1,0 [6]).

Широко известным в мировой практике показателем, определяющим уровень жизни населения, является индекс человеческого развития, разработанный экспертами Программы развития ООН. Он отражает величину благосостояния и качество жизни населения конкретной страны и рассчитывается как средняя арифметическая из трех показателей: индекса ожидаемой продолжительности жизни населения при рождении; индекса уровня образования населения; индекса реального ВВП на душу населения [3].

Отдельные агрегированные индексы могут хорошо показывать изменения в региональном развитии, но вряд ли будут эффективны в определении того, какие действия необходимы для роста уровня жизни населения региона. Главный недостаток проанализированных методик - индикаторы не отталкиваются от целевого показателя. Между тем, очевидно, что социальная цель - не определение показателя и даже не управление процессом, а получение необходимого результата. Обобщающим показателем, соответствующим этому требованию и в то же время характеризующим результаты производственных отношений, может служить степень достижения нормативных уровней по частным показателям, отражающим различные аспекты образа жизни.

Предлагаемая модель основывается на сравнении нормативных (или целевых) оснований (в модели они названы эталонными) и фактических показателей, характеризующих достигнутое состояние развивающейся социальной группы (в данном случае социальная группа - население региона). Суть этой модели в следующем. Каждую социальную группу будем характеризовать совокупностью показателей S . Эта совокупность образует систему, так как: 1) в целом они характеризуют социальный образ как целое, хотя каждый из показателей характеризует только определенную сторону образа; 2) каждый из них одновременно является и целью для одних процессов функционирования социальной системы и результатом других процессов, протекающих в системных объектах более высокого порядка.

Условимся считать, что два социальных образа отличаются, если хотя бы один P_i -й показатель из набора S^A , описывающего образ первой группы, численно отличается от P_i -го показателя из набора S^B , описывающего образ второй группы. Иначе говоря, если $S^A = \{P_1^A$

$\Pi_{2,\dots,n}^A, \Pi_{n_i}^A$ и $C^B = \{\Pi_{1,}^B, \Pi_{2,\dots,n}^B, \Pi_n^B\}$ - образы двух групп, то $C^A \# C^B$ если хотя бы один из показателей $\Pi_{i\#}^A, \Pi_i^B$. Назовем C^A эталоном социального образа группы. Всем показателям эталона C^A присваиваются предельные значения. Расчеты начинаются с вычисления разностей между фактическими показателями социального образа группы (Π_{fi}) и эталонными (Π_{ei}). Значения уровня социального развития группы (населения региона), или степень «близости» фактического социального образа к эталонному, рассчитывается по формуле:

$$YCP = 1 - \frac{dio}{C_o}, \quad (6)$$

где
$$dio = \left[\sum_{j=1}^n (X_{ij} - X_{oj})^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad C_o = \bar{X} + 2Sd \quad (7)$$

$$\bar{X} = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t dio \quad (8)$$

$$Sd = \left[\frac{1}{t} \sum_{i=1}^t (dio - \bar{X})^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (9)$$

Этот метод, предложенный В. Плютой, лишен недостатка, связанного с использованием пороговых констант, присущего ряду методик [5]. В нем применяется матрица данных, составленная из стандартизованных значений признаков. Стандартизация позволяет избавиться от единиц измерения (стоимостных и натуральных). Все признаки исходной совокупности преобразовываются в стимуляторы.

В расчетах индекса участвуют стандартизованные значения показателей. Стоимостные показатели ввиду инфляции должны быть пересчитаны в общем масштабе цен (при помощи соответствующих индексов цен и индексов физического объема). Кроме этого, вычислительные особенности метода требуют предварительного масштабирования показателей (принимая во внимание, что все эталонные значения показателей $x = 100$). Разновеликий масштаб изменяет ранги показателей.

Таблица 1 - Весовые коэффициенты, используемые при расчете УРСИ (уровень развития социальной инфраструктуры)

Показатели	Площадь жилищ, приходящихся на одного жителя	Обеспеченность населения врачами	Обеспеченность населения больничными койками	Плотность автомобильных дорог	Наличие квартирных телефонных аппаратов	Число автобусов общего пользования	Ввод в действие жилых домов
Аббревиатура	ПЖ	ОНВ	ОБК	ПАД	НТА	ЧА	ВЖД
Весовые коэффициенты	0,28	0,23	0,14	0,09	0,03	0,07	0,16

Таблица 2- Эталонные значения показателей, применяемых для расчета УРСИ

	X_{01}	X_{02}	X_{03}	X_{04}	X_{05}	X_{06}	X_{07}
Аббревиатура	ПЖ	ОНВ	ОБК	ПАД	НТА	ЧА	ВЖД
Наименование показателя	Площадь жилищ, приходящихся на одного жителя	Обеспеченность населения врачами	Обеспеченность населения больничными койками	Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием	Наличие квартирных телефонных аппаратов	Число автобусов общего пользования	Ввод в действие жилых домов
Единицы измерения	м ² на одного жителя	врачей на 10000 населения	коек на 10000 населения	км ² дорог на 1000 м ² территории	телефонов на 1000 человек	автобусов на 100000 населения	м ² общей площади на 1000 человек населения
Фактическое значение	30,8	46,7	173,6	289,7	183,5	224	278,6
Район	Горшеченский	Курская область	Глушковский	Курчатовский	Железногорский	Курчатовский	Рыльский
Масштабированное значение	27,71	23,49	14,05	8,87	3,29	6,73	15,86

Необходимо отметить, что первичные показатели позволяют продемонстрировать расчет уровня социального развития, но не исчерпывают проблему отбора репрезентативной совокупности эталонных показателей социального развития и их предельных значений. В этой связи можно разработать модификацию данного алгоритма, в которой были бы определены ранги: показателей эталона, и в соответствии с ними корректировать значения показателей весовыми коэффициентами. Весовые коэффициенты рассчитываются экспертным способом [5]. Опишем на примере Курской области один из способов того, как практически придать количественное наполнение сравнению объектов, действий или обстоятельств и построить соответствующую таблицу сравнений. Среди возможных способов решения этой проблемы наиболее точные результаты дает метод парных сравнений. Его суть состоит в сравнении всевозможных пар частных показателей: сначала мы сравниваем вес первого показателя с весами остальных, затем вес второго с весами от третьего до седьмого и т.д. до тех пор, пока у нас не сформируется суждение об относительном весе для каждой пары показателей. В этом случае общее число необходимых сравнений оказывается равным $n(n-1)/2$.

Информационной базой данного метода является социологический опрос. В опросе принимали участие работники городской администрации. В результате парных сравнений получаем обратно симметричную, согласованную матрицу, собственный столбец, которой и будет вектором весовых коэффициентов, полученные в результате весовые коэффициенты приведены в таблице 1.

Использование данного метода предполагает предварительное масштабирование показателей. За эталон принимается максимальное значение каждого частного показателя по всем районам в течение рассматриваемого периода. Эталонные значения частных показателей показаны в таблице 2.

Рассчитанные значения УРСИ районов Курской области за 2011-2013 годы приведены в таблице 3.

Таблица 3- Значение уровней развития социальной инфраструктуры региона по годам (и их ранги)

	2011		2012		2013		сумма ран- гов	суммарные ранги
	значение	ранг	значение	ранг	значение	ранг		
Область	0,512	1	0,542	1	0,540	1	3	1
Беловский	0,298	8	0,267	17	0,265	14	39	13
Большесолдатский	0,129	27	0,145	25	0,136	25	77	25
Глушковский	0,280	11	0,293	13	0,285	12	36	12
Горшеченский	0,345	3	0,426	3	0,407	3	9	3
Дмитриевский	0,231	17	0,303	12	0,246	17	46	15
Железнодорожный	0,148	26	0,121	26	0,105	27	79	26
Золотухинский	0,160	24	0,184	23	0,127	26	73	24
Каменский	0,298	9	0,274	15	0,281	13	37	12
Конаковский	0,225	18	0,270	16	0,317	8	42	14
Кореневский	0,208	19	0,191	22	0,192	22	63	21
Курский	0,191	21	0,304	11	0,325	6	38	13
Курчатовский	0,331	5	0,292	14	0,262	15	34	11
Львовский	0,077	29	0,056	29	0,060	28	86	29
Мантуровский	0,169	23	0,205	20	0,207	20	63	21
Медвенский	0,332	4	0,354	7	0,361	4	15	5
Обоянский	0,294	10	0,388	6	0,357	5	21	7
Октябрьский	0,271	13	0,193	21	0,247	16	50	17
Поньровский	0,299	7	0,333	9	0,286	11	27	9
Пристенский	0,261	15	0,315	10	0,316	9	34	11
Рыльский	0,243	16	0,428	2	0,320	7	25	8
Советский	0,187	22	0,180	24	0,202	21	67	22
Солнцевский	0,202	20	0,239	18	0,191	23	61	20
Суджанский	0,267	14	0,238	19	0,227	19	52	17
Тимский	0,324	6	0,396	5	0,303	10	21	7
Фатежский	0,279	12	0,337	8	0,241	18	38	13
Хомутовский	0,157	25	0,117	27	0,164	24	76	25
Черемисиновский	0,364	2	0,422	4	0,426	2	8	3
Щигровский	0,095	28	0,057	28	0,059	29	85	28

Итоговые данные таблицы 3 свидетельствуют о значительной дифференциации районов Курской области по уровню развития сельской социальной инфраструктуры. Горшеченский район является абсолютным лидером по развитию социальной инфраструктуры. Причем показатель УРСИ даже этого района ниже среднего значения по области, что вызвано значительным превосходством развития городской инфраструктуры над сельской (среднее значение по области приведено с учетом городов). К наиболее развитым можно отнести: Медвенский, Тимский, Рыльский, Черемисиновский, Обоянский районы. Наиболее низкий УРСИ наблюдается в Львовском и Щигровском районах. Основываясь на данных о динамике социального развития районов, региональная администрация может проводить политику, направленную на сглаживание социально-экономического положения сельских районов путем целенаправленного распределения финансовых ресурсов. Ликвидация неравенства в уровнях жизни людей в различных районах - не однократный акт, а длительный процесс. Для этого необходимы мощное развитие производительных сил, социальной инфраструктуры там, где уровень жизни ниже.

Таким образом, разработка обобщающего (интегрального) показателя уровня развития социальной сферы региона оставляет одну из важнейших задач всей социальной статистики. Его необходимость не вызывает сомнений. Любая система показателей должна завершаться обобщающим показателем, обеспечивающим методологическое единство всех частных показателей системы и однозначную оценку уровня и динамики исследуемого процесса.

THE FORMATION OF A SYSTEM OF PERFORMANCE INDICATORS FOR THE ANALYSIS OF THE STATUS AND DEVELOPMENT OF SOCIAL SPHERE IN THE REGION

N.L. Kharina, A.V. Mihalev

Abstract. Describes methods of assessing the level and quality of life of the population. Advantages and disadvantages of the presented methods. Proposed performance indicators for the analysis of the status and development of the social sphere.

Key words: living standard, quality of life, social services, statistical indicator integral indicator.

Список использованных источников

1. Апарин Н.С., Рябушкин Б.Т. К вопросу о концепции и содержании системы статистических показателей для анализа социально-экономического развития России и её регионов // Вопросы статистики. – 2006. - №7. – С. 40-45.
2. Бондаренко Л.В., Шаяхметов И.Т. Методологические основы формирования социальной инфраструктуры села. - М: НИПИагропром, 2000. -66 с.
3. Вэриан Х. Р. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход: Учебник для вузов/ Пер. с англ под ред. Н. Л. Фроловой. - М.: ЮНИТИ, 2007. -767 с.
4. Кузнецова Е.В., Дмитриева Е.Д. Индекс развития человеческого потенциала и другие показатели социально-экономического развития России и отдельных зарубежных стран // Вопросы статистики. – 2000. - №3. - С. 14-17.
5. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учебник для вузов: В2 т. 2-е изд., испр. - Т.1: Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 656 с.
6. Социальная статистика/Под ред. чл.-кор. РАН И.И. Елисеевой. - М: Финансы и статистика, 2001. – 480 с.

Информация об авторах

Харина Н.Л., кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: nadezhda_moia@mail.ru

Михаилев А.В., доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», директор инновационного центра космического мониторинга в АПК.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦЕНОВОГО МЕХАНИЗМА ЭКВИВАЛЕНТНОГО ОБМЕНА ДЛЯ УСЛОВИЙ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Н.В. Жахов, О.С. Семерова, П.О. Доренский, И.И. Стёпкина

Аннотация. В статье представлены результаты анализа ценовых соотношений продукции сельского хозяйства и отраслей промышленности, приведен актуальный авторский подход к решению проблемы совершенствования ценового механизма эквивалентного обмена.

Ключевые слова: эквивалентный обмен, цена, расширенное воспроизводство, государственное регулирование, кооперация, сельское хозяйство.

Рыночные отношения с начала 90-х годов XX века формируют цены на сельскохозяйственную продукцию в соответствии со спросом и предложением. Экономический механизм хозяйствования включает множество элементов, одним из которых является механизм ценообразования на продукцию и услуги. Система цен, как инструмент управления экономикой, оказывает непосредственное воздействие на интересы потребителей и тем самым способствует активизации или замедлению развития производства. В то же время цена является источником необходимой информации для предприятий, основанием в решении производственных и финансовых задач, служит важнейшим фактором повышения предпринимательской активности и инвестиционной привлекательности на аграрную продукцию. Паритетная цена на сельскохозяйственную продукцию – это цена, позволяющая фермеру за неизменный объем продукции получать денежный доход, достаточный для покупки стабильного набора несельскохозяйственных потребительских благ и услуг [1].

За последние 20 лет в России были три крупные попытки импортозамещения. В настоящее время происходит наложение различных негативных процессов, осложненных санкциями, что ухудшает ситуацию в стране и заставляет снова не только задуматься о импортозамещении, но и непосредственно принимать меры [2]. В среднесрочной перспективе одним из факторов, сдерживающим производство сельхозпродукции, может быть существенный рост цен на продукцию и услуги промышленного производства, потребляемые в сельском хозяйстве. Резкое различие в темпах роста тех и других служит катализатором кризисного состояния сельскохозяйственных предприятий.

На протяжении значительного времени наблюдается отсутствие паритетного обмена между сельским хозяйством и другими отраслями.

За десять лет произошел неэквивалентный рост цен на все рассмотренные промышленные товары, приобретенные сельскохозяйственными организациями. Так цены на трактор возросли в 2,4 раза, на дизельное топливо и бензин почти в 2 раза. Цены на зерноуборочные комбайны увеличились с 2005 к 2014 году более чем на 49 %, а на зерно и бобовые не более чем на 36%.

Все вышеизложенное подтверждает, что механизм ценового эквивалентного обмена требует корректировки и продуманного научного подхода. Сельское хозяйство само не может сократить ценовой паритет из-за отраслевых особенностей. Производство в нем устойчиво по ассортименту, поэтому товаропроизводители не могут воспользоваться выгодами от продажи новой продукции. Аграрию сложно остановить производство, поскольку животных нужно кормить, доить, чистить, за посевами ухаживать и т.п. Разобренным сельским товаропроизводителям противостоят промышленные, торговые и другие монополии.

Таблица 1 – Ценовые соотношения продукции сельского хозяйства и отраслей промышленности России

2005 г.		2014 г.	
промышленная продукция	с.-х. продукция	промышленная продукция	с.-х. продукция
1 зерноуборочный комбайн	1 104,2 т зерна и зернобобовых	1 зерноуборочный комбайн	1 540,7 т зерна и зернобобовых
1 трактор с.-х. универсально-пропашной	356 т зерна и зернобобовых	1 трактор с.-х. универсально-пропашной	508,2 т зерна и зернобобовых
1 т дизельное топливо	3,7 т зерна и зернобобовых	1 т дизельного топлива	5,2 т зерна и зернобобовых
1 т автомобильного бензина	3,9 т зерна и зернобобовых	1 т автомобильного бензина	5,4 т зерна и зернобобовых
Оплата 1 тыс. кВт.ч электроэнергии	0,51 т зерна и зернобобовых	Оплата 1 кВт.ч. электроэнергии	1,31 т зерна и зернобобовых

Сельское хозяйство региона находится в крайне неравном положении по сравнению с отраслями топливно-энергетического комплекса. Цены в монополизированном секторе экономики растут намного быстрее, чем в монополизированном сельском хозяйстве. По мнению Попова Л. [3], получивший в последнее время распространение способ сдерживать розничные цены путем административного навязывания «ценовых соглашений» в долгосрочном периоде вряд ли выгоден и производителям, и потребителям. Необходима здоровая ценовая конкуренция, но в нашей стране она остается весьма слабой и не играет стимулирующей роли. Протекционная политика лишь усугубляет это положение, позволяя отечественным производителям необоснованно повышать цену. Так же требуется качественная диагностика конкурентной среды функционирования региональных локальных рынков [4]. Учитывая это, следует считать целесообразным повышение роли государства в вопросах ценообразования.

Сельское хозяйство оказывается "зажатым" между двумя высокомонополизированными секторами экономики – производителями средств производства и перерабатывающей промышленности. Цены на продукцию отраслей с более высокой степенью монополизации растут быстрее, чем цены на продукцию отраслей с низкой степенью монополизации. Все вышеизложенное предопределяет несправедливое перераспределение доходов для сельхозпроизводителей при свободных рыночных отношениях [5].

В основе ценообразования должна быть заложена возможность создания условий для эквивалентного обмена между хозяйствами и промышленностью. Необходимо, чтобы продукция аграриев была оценена на соответствующем уровне, обеспечивающем расширенное воспроизводство и платежеспособный спрос населения.

Так же уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции должен существовать образом влиять на формирование цен на нее. Проанализировав внутреннюю ситуацию с паритетом цен, хотелось бы рассмотреть соотношение внутренних и мировых цен.

На данный момент государственное регулирование цен в условиях аграрного сектора не является попыткой государства устанавливать конкретные цены, а есть его воздействие, с помощью законодательных, административных и бюджетно-финансовых мероприятий, на приня-

тие аграриями оптимальных научно обоснованных решений по ценам на сельскохозяйственную продукцию, оказание им научно-методической и методологической помощи на основе прямых государственных (установление определенных правил ценообразования) и косвенных государственных (финансово-кредитный механизм, оплата труда, налогообложение) мер воздействия.

Отметим, что проблема неэквивалентного товарообмена в агропромышленном комплексе носит системный характер и затрагивает предприятия различных сфер деятельности. В частности, производители средств производства для сельского хозяйства страдают, с одной стороны, от опережающих темпов роста тарифов на энергоносители, транспортные перевозки, цен на метал, а с другой - от снижающейся платежеспособности потребителей.

В отличие от ресурсопроизводящих естественных монополий, они не имеют выхода на внешний рынок из-за неконкурентоспособности своей продукции, поэтому им выгоднее сокращать объемы производства при росте отпускных цен. В связи с этим, к проблеме снижения диспаритета цен следует подходить с концептуально иной позиции.

Одним из основных источников повышения эффективности аграрного сектора экономики является развитие кооперации и интеграции по горизонтали и вертикали. Мировой опыт развитых стран свидетельствует о том, что механизм свободного рынка недостаточен для установления паритетных цен на продукцию и услуги сельскохозяйственного сектора по отношению к другим секторам экономики. На рынках сельхозпродукции и продовольствия сельскохозяйственные кооперативы в ЕС контролируют долю в 50%, в Японии - 40%. В США и развивающихся странах эта цифра составляет около 30%, в Канаде - средний показатель между достигнутым уровнем в ЕС и США [6].

На основе всестороннего анализа, можно констатировать, что необходима поддержка и развитие малой формы межхозяйственного кооперирования предприятий, независимо от форм собственности и типов хозяйствования. Данная форма позволяет достаточно полно учитывать интересы отдельных самостоятельных производителей, и она не связана с повышенными расходами на управление.

На сегодняшний день наиболее приемлемая форма кооперации производственно – сбытовая (в дальнейшем и перерабатывающая), с большим уклоном на последнюю. Именно в этой сфере производители испытывают наибольшую потребность в увеличении своего "экономического веса" на рынках. Сбытовые сельскохозяйственные кооперативы действуют по-иному, нежели некооперативные перерабатывающие или закупочные компании. Для последних сельхозпродукция входит в издержки, в связи с чем неизбежно их стремление снизить уровень этих издержек за счет выплаты более низких цен. Напротив, кооперативы объективно, в силу специфических механизмов аграрной кооперации, заинтересованы в справедливых ценах. В то же время кооперативы, находясь в условиях конкуренции с некооперативными организациями реализуют, сельскохозяйственную продукцию по рыночным ценам, не оторванным от действительности.

Вообще малая кооперация должна заниматься созданием и совместной эксплуатацией мощностей по хранению и переработке продукции, развитию инфраструктуры в данной местности, проведением скоординированной политики в области цен, продаж и поставок, различными видами взаимной поддержки, в том числе финансовой.

Слабая территориальная производственно-сбытовая кооперация сельскохозяйственных товаропроизводителей на сегодняшнем этапе аграрной реформы объясняется отсутствием для этого необходимой законодательной и стимулирующей базы. Сельскохозяйственная кооперация

имеет в своей основе не технологические, а сугубо экономические причины, связанные с механизмом работы рынка (хотя это не исключает перерастание ее в вертикальные формы). Главные из них состоят в том, что каждый из производителей по отдельности имеет относительно небольшой объем производства и сбыта, из-за чего невелик и его "экономический вес" на рынках или так называемая "рыночная сила", т.е. способность оказывать влияние на цену. На другой стороне этих рынков им противостоят торгово-закупочные и перерабатывающие компании, значительно более крупные и экономически весомые, чем отдельно взятые сельскохозяйственные предприятия. В результате даже если общий уровень сельскохозяйственных цен задается объективным взаимодействием спроса и предложения, аграрии заведомо получают худшие цены из диапазона возможных. Во-вторых, в особенно невыгодном положении оказываются при поставках скоропортящейся продукции, когда поиск лучших условий сбыта практически невозможен и производители вынуждены соглашаться на любые условия и цены. В-третьих, имеются большие затруднения с получением информации о конъюнктуре рынка, что также делает невозможным эффективный маркетинг.

При всем этом необходимо учитывать факторы, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития локального рынка сельскохозяйственной продукции [7].

Целью деятельности Союза является удовлетворение потребностей членов кооператива в услугах по наиболее выгодным ценам, что создает предпосылки для снижения затрат и роста доходности в хозяйствах — членах кооператива.

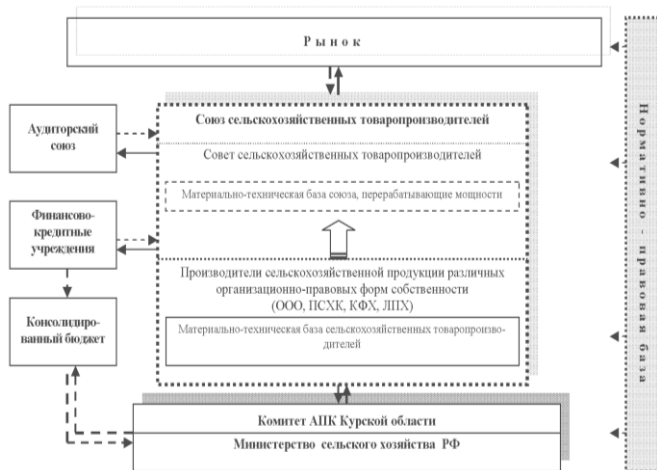


Рисунок 1 — Перспективная модель сельскохозяйственной кооперации в Курской области

Ключевые принципы функционирования:

- добровольность членства в кооперативе;
- объединение членами кооператива своих имущественных взносов;
- взаимопомощь и обеспечение экономической выгоды для членов кооператива, участвующих в хозяйственной деятельности кооператива;
- некоммерческий характер деятельности, служащий исключительно цели удовлетворения материальных и иных потребностей пайщиков;
- ограничение участия в хозяйственной деятельности кооператива лиц, не являющихся его членами;
- демократический контроль деятельности кооператива его членами (управление кооперативом осуществляется выборным органом, состоящим из представителей членов кооператива и работающим на общественных началах; при необходимости исполнитель-

ный директор и персонал кооператива нанимаются и работают под контролем выборного органа);

– участие членов кооператива в его хозяйственной деятельности;

– внесение взносов членами кооператива пропорционально доле их участия в хозяйственной деятельности кооператива (объему принятых обязательств);

– распределение финансовых результатов деятельности Союза между членами кооператива пропорционально доле участия каждого в хозяйственной деятельности кооператива;

– коммерческий характер отношений с лицами, не являющимися членами кооператива [8].

Несмотря на очевидную потребность в сельскохозяйственной кооперации, аграрии не в состоянии наладить ее самостоятельно – в силу их организационной раздробленности и занятости в производственном процессе. Опыт, например, стран Западной Европы показывает, что кооперация могла развиваться только при активном участии государства, сельских старост, различных общественных организаций фермеров и т.д.

Список использованных источников

1 Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М.: ИНФРА. – М., 2010. – 512 с.

2 Жахов Н.В. Почему слабый рубль не поможет аграриям / в сборнике: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве материалы Международной научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – 2015. – С. 59.

3 Попова Л. Государственное регулирование и ценовая политика в АПК России / Л.Попова // Вопросы экономики. – 2010. – №7. – С. 79–86.

4 Кривошлыков В.С. Диагностика конкурентной среды функционирования региональных локальных рынков / European Social Science Journal. – 2011. – № 9 (12). – С. 351–362.

5 Жахов Н.В. Ценовой паритет в сельском хозяйстве: современное состояние и государственное регулирование / Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – № 1. – С. 38–40.

6 Официальный сайт статистической службы Европейского союза [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

7 Кривошлыков В.С. Анализ факторов, оказывающих влияние на состояние и перспективы развития локального рынка говядины курской области / Молодой ученый. – 2011. – № 8-1. – С. 144–151.

8 Ежедневное аграрное обозрение: [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://agroobzor.ru/escop/a-125.html> (опыт государственного регулирования и поддержки сельского хозяйства за рубежом)

9 Развитие сельскохозяйственного рынка / Солошенко Р.В., Шатохин М.В., Долгополов В.А. // Аграрная наука. – 2006. – № 1. – С. 2–4.

10 Шатохин М.В., Солошенко Р.В. Конкурентоспособность сельскохозяйственного производства Курской области // Аграрная наука. – 2004. – № 11. – С. 7.

11 Устойчивое развитие: теория, методология, практика / Мельник Л.Г., Коблянская И.Г., Нестеренко Т.В., и др. учебник / Сумы, 2009.

12 Макроэкономика (учебно-методическое пособие) / Минакова И.В., Зозулич М.Ф. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 2. – С. 134–135.

13 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.gks.ru>

Информация об авторах

Жахов Николай Владимирович, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-05.

Семерова Ольга Сергеевна, преподаватель кафедры налогов и налогообложения Курского института кооперации (филиала) БУКЭП.

Доренский Павел Олегович, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Стёпкина Ирина Игоревна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики им. проф. А.И. Барбашина ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

IMPROVEMENT OF THE PRICE MECHANISM OF AN EQUIVALENT EXCHANGE FOR CONDITIONS OF EXPANDED REPRODUCTION IN AGRICULTURE

N.V. Zhakhov, O.S. Semerova, P.O. Dorensky, I.I. Stepkina

Abstract. Results of the analysis of price ratios of production of agriculture and industries are presented in article, actual author's approach to a solution of the problem of improvement of the price mechanism of an equivalent exchange is given.

Keywords: equivalent exchange, price, expanded reproduction, state regulation, cooperation, agriculture.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

О.М. Комарицкий

Аннотация. Статья посвящена вопросам макроэкономического планирования и роли государства в стабилизации экономических процессов. Приводится опыт использования законодательства Германии по принятию мер с целью экономического роста, представлена необходимость государственного регулирования экономических процессов на основании Федерального закона "О стратегическом планировании в Российской Федерации".

Ключевые слова: макроэкономическое планирование, макроэкономическое равновесие, регулирование экономики, концепция "магического квадрата".

Все действия участников экономических отношений (государства, хозяйствующих субъектов и населения) должны быть направлены на достижение равновесия и стабилизации макроэкономических процессов.

Гармонизация экономических процессов может быть достигнута путем проведения грамотной экономической

политики при участии государства. Роль государства, а также его ответственность перед обществом, определяется законодательно.

Степень участия государства в экономических отношениях всегда была спорным аспектом развития общества, однако решение задач макроэкономического равновесия может быть осуществлено на основе достижения целей планирования. Сложностью реализации поставленных задач является то, что макроэкономические цели не достигаются одновременно, однако между их выполнением конфликта не возникает. Выполнение и реализация целей одного направления может изменить характер и структуру выполнения других целей.

На законодательном уровне одним из первых появился "Закон о стабильности и росте" StabG (Stabilität und Wachstumsgesetz) или StWG от 14 июня 1967 года в Федеративной Республике Германия.

В соответствии с §1 "Закона о стабильности и росте" (StWG) Федерации и Землям необходимо принять эконо-

мические и финансовые меры соблюдения макроэкономического равновесия. В этом законе определяются четыре основные цели, оценка эффективности которых возможна при помощи критериев и показателей проводимой государством экономической политики:

1) стабильный уровень цен. В качестве показателя оценки общего уровня цен, дефляторов ВВП и личного потребления, наиболее часто используется индекс потребительских цен в Германии CPI (ранее - индекс потребительских цен жизни);

2) высокая занятость. В качестве этого показателя оценивается занятость рынка труда, а в качестве индикатора используется уровень безработицы;

3) баланс по текущим операциям. Этот показатель используется, согласно новым правилам Еврокомиссии, для внешней торговли внутри Еврозоны;

4) постоянный и удовлетворительный экономический рост. Показатель непосредственно не относится к целям стабилизационной политики *Stabilisierungspolitik*, но соответствует основной миссии: в долгосрочной перспективе расширять географию бизнеса.

Меры макроэкономического равновесия должны быть приняты в соответствии с Законом о стабильности и росте (*StWG*) для того, чтобы они в рамках рыночной экономики одновременно способствовали стабильности уровня цен при высокой занятости на рынке труда, внешнему равновесию и устойчивому и адекватному экономическому росту. Так как достичь всех этих четырех целей одновременно очень сложно, то эти цели называют "магический четырехугольник", или "магический квадрат" [1].

Данная экономическая концепция получила дальнейшее развитие в мировой экономике и используется при макроэкономическом планировании. Главным достоинством такой концепции является гармонизация всех составляющих квадрата и их равномерное развитие.

Достижение положительного экономического эффекта возможно при осуществлении наблюдения и контроля за реализацией поставленных целей со стороны государства. С целью контроля реализации целей, необходимы параметры их оценки, в качестве которых могут использоваться индексы цен, являющиеся также мерой инфляции.

Например, использование индекса Лайсперса, одного из распространенных агрегатных индексных показателей, дает возможность определить динамику цен и услуг в определенном периоде по сравнению с прошлым периодом; индекс Пааше позволяет учесть изменение структуры ВВП, при этом учитывает переход потребителя на менее дорогие продукты и услуги.

Индекс цен Фишера (идеальный индекс) - средняя геометрическая из произведения индексов цен Пааше и Ласпейреса, а также средний гармонический индекс цен НИСР, применяется в странах Европейского Союза, используется в основном для измерения инфляции, а также для измерения критериев конвергенции на стабильность цен, и поэтому особенно важен при формировании Европейского Валютного Фонда в качестве ориентира денежно-кредитной стабильности евро, что оказывает влияние на вовлечение в экономические процессы других государств.

Процесс согласования различных индексов цен был постепенным. Основы для гармонизации индексов потре-

бительских цен заложил Маастрихтский договор, подписанный в 1991 году.

С учетом положительного опыта планирования и прогнозирования в советской экономике и необходимости государственного регулирования в современных условиях, в Российской Федерации Государственной Думой был принят и Советом Федерации одобрен Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации" от 28 июня 2014 г. №172-ФЗ, в котором указано, что стратегическое планирование в Российской Федерации осуществляется на Федеральном уровне, уровне субъектов Российской Федерации и уровне муниципальных образований. Законом предусматривается использование Федеральной информационной системы стратегического планирования, разработка стратегии социально-экономического развития Российской Федерации каждые шесть лет и на долгосрочный период [2].

Эффективное функционирование системы стратегического управления особенно актуально в период финансового кризиса и дефицита Федерального бюджета. Формирование системы государственного стратегического управления позволит изменить подход к среднесрочному прогнозированию, увязать его с прогнозированием долгосрочных тенденций развития, обеспечить координацию разработки, реализации долгосрочных стратегий и программ развития Российской Федерации в целом, а также отдельных регионов и секторов экономики, их взаимную увязку по целям, срокам и мероприятиям. Кроме того, данная система предполагает развитие механизмов «управления по результатам», обеспечивающих четкую взаимосвязь между результатами деятельности органов государственной власти и бюджетными средствами, выделенными на их достижение. Особенное значение эти механизмы имеют в сельском хозяйстве [3, 4].

Закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации" вызвал широкую дискуссию в экономических кругах, по мнению экспертов он еще требует доработки и дополнительных пояснений, что свидетельствует о его своевременности и актуальности.

Список использованных источников

- 1 Gustav A. Horn *Stabilisierungspolitik* (перевод с немецкого) // <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54407/stabilisierungspolitik-v4.html>
- 2 Федеральный закон от 28 июня 2014 г. №172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации" // Российская газета. Федеральный выпуск № 6418 от 03.07.2014 г.
- 3 Крячков И.Т., Крячкова Л.И., Пронская О.Н. Вопросы регулирования рынка сельскохозяйственной продукции и продовольствия в системе воспроизводства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии – 2012. - №2. – С. 24-26.
- 4 Фомин О.С., Боев С.Г. Направления государственного регулирования инвестиционной деятельности в аграрной сфере // Достижения науки и техники в АПК. – 2008. - №1. – С. 8-9.
- 5 Плановой документации – плановое обоснование / Г.Н. Сухорукова, В.Г. Комов, В.И. Свиридов, Е.Н. Ноздрачева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №2. – С. 24-26.

Информация об авторе

Комарицкий Олег Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

THE ROLE OF THE STATE IN MACROECONOMIC PLANNING

O.M. Komaritskii

Abstract. Article is devoted to macroeconomic planning and the state's role in the stabilization of economic processes. The experience of the use of German law for the adoption of measures aimed at economic growth, shows the need for state regulation of economic processes on the basis of the Federal Law "On the strategic planning in the Russian Federation."

Key words: macroeconomic planning, macroeconomic equilibrium, regulation of the economy, the concept of a "magic square".

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С.О. Новосельский, Л.В. Бычкова, В.А. Климов, Н.А. Коптева

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению теоретико-методологических и практических аспектов оценки инвестиционной привлекательности предприятия пищевой промышленности как инструмента управления.

Ключевые слова: управление, инвестиционная привлекательность, пищевая промышленность, оценка финансового состояния.

В существующих экономических условиях спада производства и негативного воздействия внешнеэкономических макроэкономических факторов особенное значение приобретает грамотное управление имеющимися инвестиционными ресурсами. Для выбора оптимального направления для инвестиций особое значение имеет оценка инвестиционной привлекательности предприятия.

Разные авторы и ученые неодинаково определяют смысл инвестиционной привлекательности, закрепляя за ней свой набор характеристик. В связи с этим представляется необходимым предложить собственное определение инвестиционной привлекательности предприятия, исходя из которого должны формироваться и критерии её оценки. По мнению автора, инвестиционная привлекательность предприятия - это комплексная экономическая характеристика, которая характеризуется финансовым состоянием хозяйствующего субъекта, его деловой активностью, структурой капитала, формой корпоративного управления, уровнем спроса на продукцию и ее конкурентоспособностью, а также уровнем инвестиционной привлекательности страны, региона и отрасли.

В настоящее время различными авторами предложен ряд методик оценки инвестиционной привлекательности организации. Однако, несмотря на существующее множество, методики, возможно, классифицировать на несколько групп. Из представленной ниже сравнительной характеристики методик оценки инвестиционной привлекательности (таблица 2) рассмотренные методики можно классифицировать на две группы.

В методике Суркина П.Н. за основу выражения финансового состояния организации взяты показатели в разрезе трех блоков: показатели рыночной устойчивости, коэффициенты ликвидности и рентабельности. Цыганов А.В. за основу использует показатели, характеризующие эффективность деятельности предприятия и показатели

платежеспособности. Ендовицкий Д.А. выделяет показатели ликвидности и платежеспособности, финансовой устойчивости, оборачиваемости активов и рентабельности хозяйственной деятельности. Анискин Ю.П. предлагает методику оценки на основе факторного анализа рентабельности активов. Каждая методика в отдельности имеет достоинства, однако, в совокупности первая группа методик имеет недостаток - анализ инвестиционной привлекательности предприятия проводится на основе оценки только финансового состояния организации.

Рассмотрим более подробно комплексные методики оценки инвестиционной привлекательности предприятия. Севрюгин Ю.В. предлагает квалитетрическую модель оценки инвестиционной привлекательности предприятия.

Методика Ю.В. Севрюгина позволяет методом средневзвешенного оценить три локальных и один интегральный показатель инвестиционной привлекательности предприятий разных организационно-правовых форм (ОАО, ЗАО, унитарного предприятия и др.). Недостатком методики является качественный характер параметров (критериев).

Валинурова Л.С. и Казакова О.Б. разработали классификацию внутренних факторов потенциала инвестиционной привлекательности предприятия и определили их параметры. Методом средневзвешенного по ним определяются интегральные показатели инвестиционного потенциала и инвестиционного риска данного предприятия, после чего на их основе рассчитывается интегральный показатель его инвестиционной привлекательности. К важнейшим дополнительным возможностям методики относится учет влияния специфики вида деятельности, к которому относится анализируемое предприятие, и региона, в котором оно функционирует, на инвестиционную привлекательность данного предприятия.

В текущих условиях хозяйствования сложились несколько подходов к оценке инвестиционной привлекательности предприятий. Первый базируется на показателях оценки финансово-хозяйственной деятельности и конкурентоспособности предприятия. Второй подход использует понятие инвестиционного потенциала, инвестиционного риска и методы оценки инвестиционных проектов. Третий основывается на оценке стоимости предприятия. Каждый подход и каждый метод имеют свои достоинства, недостатки и границы применения.

Таблица 1 – Контент-анализ понятия «инвестиционная привлекательность предприятия»

Автор (коллектив авторов)	Его (их) трактовка понятия «инвестиционная привлекательность предприятия»
Белых Л.П. [3]	Инвестиционная привлекательность предприятия - соотношение уровня риска и ставки доходности
Щиборщ К.В. [23]	Понятие «инвестиционная привлекательность предприятия» имеет разный смысл для кредитора (банка) и инвестора (акционера). Если для банка инвестиционная привлекательность предприятия определяется его платежеспособностью, то для акционера - эффективностью хозяйственной деятельности (прибылью на совокупные активы)
Киселева Н.В. [11]	Инвестиционная привлекательность - экономическая категория, характеризующаяся эффективностью использования имущества предприятия, его платежеспособностью, устойчивостью финансового состояния, способностью предприятия к саморазвитию на базе повышения доходности капитала, технико-экономического уровня производства, качества и конкурентоспособности продукции
Трясицина Н.Ю. [20]	С позиции инвесторов, инвестиционная привлекательность предприятия - это система количественных и качественных факторов, характеризующая платежеспособный спрос предприятия на инвестиции
Валинурова Л.С. и Казакова О. Б. [6]	Инвестиционная привлекательность экономической системы - это совокупность различных объективных признаков, свойств, средств, возможностей системы, обуславливающих потенциальный платежеспособный спрос на инвестиции. Инвестиционная привлекательность включает в себя инвестиционный потенциал и инвестиционный риск и характеризуется взаимодействием этих категорий
Бочаров В.В. [4]	Под инвестиционной привлекательностью понимается такое состояние организации, при котором у потенциального собственника капитала (инвестора, кредитора, лизингодателя и пр.) возникает желание пойти на определенный риск и обеспечить приток инвестиций в монетарной и (или) немонетарной форме

Таблица 2 - Сравнительная характеристика методик оценки инвестиционной привлекательности

Элементы методики	Авторы методик оценки инвестиционной привлекательности предприятия						
	Суркин П.Н. [19]	Цыганов А.В. [22]	Ендовицкий Д.А. [10]	Анискин Ю.П. [1]	Севрюгин Ю.В. [18]	Валинурова Л.С. [6]	Дорошин Д.В. [9]
Оценка финансового состояния (коэффициенты ликвидности, рентабельности, платежеспособности)	+	+	+	+	+	+	Только показатели рентабельности
Оценка рыночного окружения организации (географическое месторасположение, конкуренция на рынке, развитость отрасли)	–	–	–	–	+	+	+
Оценка кадрового потенциала организации (менеджмент организации)	–	–	–	–	–	+	+
Определение интегрального показателя	+	+	–	+	+	+	–
Достоинства	Доступность информационной базы				Системная оценка уровня ИП		Оценка внутренних и внешних факторов
	Отражение ИП с позиции экономического анализа	Обобщенная количественная оценка	Отражение ИП с позиции экономического анализа	Использование факторного анализа			
Недостатки	Нет оценки качественных показателей		Нет интегральной оценки	Нет оценки качественных показателей	Субъективность данных, сложность оценки		Нет интегральной оценки

Таблица 3 - Факторы и параметры для оценки инвестиционной привлекательности

Фактор инвестиционной привлекательности	Параметры
Оценка финансового состояния предприятия	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств. Коэффициент текущей ликвидности. Коэффициент оборачиваемости активов. Рентабельность продаж по чистой прибыли. Рентабельность собственного капитала по чистой прибыли
Оценка рыночного окружения предприятия	Инвестиционный климат региона, в котором находится предприятие, рассчитанный по методике РА «Эксперт». Инвестиционная привлекательность отрасли, к которой принадлежит предприятие. Географический рынок сбыта продукции. Стадия жизненного цикла основного вида продукции. Степень конкуренции на товарном рынке. Экологическая нагрузка на природную среду. Развитость транспортной инфраструктуры.
Оценка корпоративного управления предприятием	Доля голосов неподконтрольных менеджменту в уставном капитале. Доля государственной собственности в уставном капитале. Доля акций в свободном обращении на вторичном рынке. Размер вознаграждения членам совета директоров. Финансовая прозрачность и раскрытие информации. Соблюдение прав мелких акционеров по управлению предприятием. Дивидендные выплаты за последний финансовый год

Таблица 4 - Потенциал и параметры для оценки инвестиционной привлекательности

Потенциал	Параметры
Инвестиционный	Отношение текущего объема инвестиций к предыдущему
Финансовый (Вахрин П.И. [7])	Доля собственных оборотных средств в активах; коэффициенты общей, быстрой и абсолютной ликвидности; коэффициент финансовой независимости; коэффициенты автономии и маневренности собственных средств; финансовый цикл; рентабельности продаж, активов и чистых активов; рентабельность собственного капитала; финансовый рычаг; экономический рост предприятия; номинальная стоимость и общий объем обыкновенных акций, а также их доля в уставном капитале; акционерный капитал; балансовая стоимость обыкновенной акции; прибыль на акцию
Производственный (Бадокина Е.А. [2])	Фондоотдача; рост запасов, постоянных активов, краткосрочных кредитов, дебиторской и кредиторской задолженности за год; доля просроченной дебиторской и кредиторской задолженности; рост заемных и собственных средств, а также добавочного и накопленного капитала за год; рост активов, выручки, валовой и чистой прибыли за год; доля чистой прибыли в выручке; динамика объема произведенной продукции; выработка на одного работающего; рост затрат за год; вклад в покрытие (валовая маржа), точка безубыточности (необходимый объем продаж); коэффициент вклада на покрытие; запас финансовой прочности; сила операционного рычага по объему реализации и по цене; коэффициенты замены и прироста основных средств; степень износа
Кадровый (Глазунов В.Н. [8])	Среднемесячная зарплата; текучесть кадров; доля работников с высшим образованием; рост зарплат.

Таблица 5 - Сравнительный анализ методик, используемых в отечественной и мировой практике при оценке инвестиционной привлекательности

Методики	Стороны деятельности предприятия, анализируемые при помощи количественных показателей	Стороны деятельности предприятия, анализируемые при помощи качественных показателей	Цель проведения анализа
Система комплексного экономического анализа МГУ им. М.В. Ломоносова (КЭА) [17]	Анализ использования производственных средств Анализ использования материальных ресурсов Анализ использования труда и заработной платы Анализ величины и структуры авансированного капитала. Анализ себестоимости продукции. Анализ оборачиваемости производственных средств Анализ объема, структуры и качества продукции. Анализ прибыли и рентабельности продукции Анализ рентабельности хозяйственной деятельности Анализ оборачиваемости производственных средств; Анализ объема, структуры и качества продукции; Анализ прибыли и рентабельности продукции; Анализ рентабельности хозяйственной деятельности; анализ финансового состояния и платежеспособности	Анализ организационно-технического уровня, социальных, природных, внешне-экономических условий производства	Оценка эффективности деятельности предприятия
Методика Банка Франции [11]	Оценка деятельности Оценка кредитного дела Оценка платежеспособности	Оценка руководителей	Оценка надежности предприятия как кредитополучателя
Методика Бундесбанка [21]	Оценка рентабельности окупаемости Оценка ликвидности	нет	Оценка надежности предприятия как кредитополучателя
Методика Банка Англии [13]	Рыночный риск Прибыль Пассивы	Рыночный риск Бизнес Контроль Организация Управление	Оценка надежности коммерческого банка
Методика Федеральной резервной системы США [5]	Капитал Активы Доходность Ликвидность	Менеджмент	Оценка надежности коммерческого банка

Чем больше подходов и методов будет использовано в процессе оценки, тем больше вероятность того, что итоговая величина будет объективным отражением инвестиционной привлекательности предприятия.

В таблице 5 представлены результаты сравнительного анализа методик, используемых в отечественной и мировой практике при оценке инвестиционной привлекательности.

Как видно из проведенного сравнения, во многих методиках одним из основных факторов оценки и прогнозирования будущего состояния анализируемой организации выступает оценка ее системы управления. Эта тенденция идет в одном русле с теоретическими исследованиями, которые напрямую увязывают состояние организации с эффективностью ее менеджмента и контроля со стороны акционеров за принятием управленческих решений.

В зарубежной практике чаще всего используется также интегральная оценка инвестиционной привлекательности фирмы на основе индикативной методики. Данная методика основана на двух показателях-индикаторах, которые позволяют качественно оценить инвестиционную привлекательность того или иного предприятия.

Индикаторами в этой методике выступают: рентабельность активов и экономическая добавленная стоимость (EVA). Выбор данных индикаторов обусловлен тем, что инвестиционная привлекательность фирмы во многом определяется состоянием активов, которыми она располагает, их составом, структурой, количеством и качеством, взаимодополняемостью и взаимозаменяемостью материальных ресурсов, а также условиями, обеспечивающими их наиболее эффективное использование.

Выполнение оценки включает четыре этапа:

I этап: Анализ финансового состояния фирмы с использованием semifакторной модели оценки рентабельности активов. При оценке рентабельности активов возьмем за основу semifакторную модель. Выбор semifакторной

модели в методике обусловлен тем, что данная модель наиболее полно отражает факторы, которые влияют на рентабельность активов. Так, в отличие от модели Дюпона, на которой основывается semifакторная модель, в последней находит отражение влияние семи факторов на рентабельность активов.

Semifакторная модель выглядит следующим образом

$$R_a = \frac{П_p}{B} * \frac{B}{OA} * \frac{OA}{KO} * \frac{KO}{ДЗ} * \frac{ДЗ}{КЗ} * \frac{КЗ}{ЗК} * \frac{ЗК}{A}, \quad (1)$$

где Пр - прибыль от продаж продукции; В - выручка от реализации продукции; ОА - оборотные активы; КО - краткосрочные обязательства; ДЗ - дебиторская задолженность; КЗ - кредиторская задолженность; ЗК - заемный капитал; А - активы.

Таким образом, факторный анализ показывает сложившуюся динамику результирующего показателя и влияние факторов на увеличение или снижение рентабельности активов. Детальный анализ позволяет оценить в целом финансовое состояние фирмы. Индикатором для принятия решения будет следующий постулат: чем выше рентабельность активов, тем более эффективно работает фирма и является более привлекательной с точки зрения инвестора.

Для того чтобы определить, насколько инвестиционно привлекательна фирма, необходимо рассчитать индекс инвестиционной привлекательности.

II этап: Определение совокупного индекса инвестиционной привлекательности фирмы за анализируемый период.

Частные показатели являются значимыми (наиболее важными для частного направления деятельности), независимыми (отсутствие прямой зависимости), относительными (отражающими относительные темпы роста/снижения или долевые части целого за определенный период).

По каждому частному направлению определяется индекс относительного изменения, представляющий собой отношение показателя отчетного (планового) периода к базовому (за прошлый отчетный период), например, индекс относительного изменения объемов производства представляет собой отношение темпов роста в анализируемый период (например, 5,1% к темпу роста в базовом периоде (например, 3%), то есть $\Pi = 5,1/3 = 1,7$. Аналогичные индексы определяются по показателям составляющей инвестиционной привлекательности.

Интегральный индекс каждой составляющей инвестиционной привлекательности определяется как отношение относительных индексов частных показателей, то есть:

$$I_{\text{ИН}} = \Pi * I_i, \quad (2)$$

где $I_{\text{ИН}}$ – относительный индекс частных показателей.

Если $I_{\text{ИН}} > 1$ – повышение инвестиционной привлекательности; $I_{\text{ИН}} = 1$ – сохранение темпов развития; $I_{\text{ИН}} < 1$ – снижение привлекательности.

Динамика изменения интегрального индекса по каждой из составляющих инвестиционной привлекательности характеризует состояние данного направления деятельности фирмы и влияет на принятие управленческих решений.

III этап: Определение потребности в инвестициях в зависимости от прогнозируемого объема производства.

Возможный рост объема продаж, обеспечиваемый с расширением действующего производства, свидетельствует об активной инвестиционной политике конкурентоспособной финансово устойчивой фирмы. Однако не все фирмы, даже при повышении спроса на изготавливаемую ими продукцию, могут позволить себе увеличить производственно-технический потенциал. Основной проблемой остается дефицит собственных средств финансирования, обеспечивающих реализацию данного рода инвестиционных решений.

В связи с этим используем методику определения потребности в инвестициях при заданных темпах прироста выручки. В математическом выражении данный показатель можно представить следующей формулой:

$$I = \Delta B * \left(\left(\frac{A}{B_0} \right) - \left(\frac{KO}{B_0} \right) \right) - \Pi p_1, \quad (3)$$

где I – потребность в дополнительном финансировании; A – величина активов в отчетном периоде, которые прямо влияют на процесс производства и сбыта продукции; KO – величина краткосрочных обязательств в отчетном периоде, находящихся в прямой зависимости от масштабов производственной и сбытовой деятельности фирмы; ΔB – абсолютное отклонение прогнозируемого объема реализации (B_1) продукции от фактического его значения (B_0); Πp_1 – прогнозируемая величина чистой прибыли, оставшейся в распоряжении собственников компании, млн. руб.

IV этап: Моделирование экономической добавленной стоимости (EVA) на основе прогнозируемой доходности и стоимости капитала. Основная идея, обосновывающая целесообразность использования экономической добавленной стоимости (EVA) в предлагаемой методике состоит в том, что инвесторы или собственники компании должны получить отдачу от инвестированного капитала, которая превышает затраты на его привлечение. Практически показатель EVA рассчитывается следующим образом:

$$EVA = (P - T) - CE * WACC = NP - CE * WACC, \quad (4)$$

где P – прибыль от основной деятельности; T – налоги и другие обязательные платежи; CE – инвестиро-

ванный в предприятие капитал; $WACC$ – средневзвешенная цена капитала; NP – чистая прибыль.

Раскрывая формулу (4), можно показать более детальный расчет EVA показателя следующим образом. Стоимость инвестированного капитала (CE) рассчитывается по формуле:

$$CE = TA - NPL, \quad (5)$$

где TA (Total Assets) – совокупные активы (по балансу); NPL (Non Percent Liabilities) – беспроцентные текущие обязательства (по балансу), то есть кредиторская задолженность поставщикам, бюджету, полученные авансы, прочая кредиторская задолженность.

В формулах для определения показателя EVA требуется знать средневзвешенную цену капитала $WACC$. Средневзвешенную цену капитала можно рассчитать по следующей формуле:

$$WACC = PЗК * dЗК + PСК * dСК, \quad (6)$$

где $PЗК$ – цена заемного капитала; $dЗК$ – доля заемного капитала в структуре капитала; $PСК$ – цена собственного капитала; $dСК$ – доля собственного капитала в структуре капитала.

Из формулы (6) следует, что важную роль при расчете показателя EVA играют структура источников финансовых ресурсов предприятия и цена источников. Из формулы экономической добавленной стоимости можно вывести относительный показатель «Доходность инвестированного капитала» (Return on Capital Employed, ROCE):

$$ROCE = NOPAT / CE, \quad (7)$$

где $NOPAT$ – чистая прибыль, полученная после уплаты налога на прибыль и за вычетом суммы процентов, уплаченных за пользование заемным капиталом; CE – инвестированный капитал в предприятие.

Экономический смысл данного показателя, по мнению О.М. Фокиной, заключается в том, что экономическая добавленная стоимость (EVA) возникает в компании в том случае, если за данный период времени удалось заработать доходность инвестированного капитала (ROCE) выше, чем норма доходности инвестора ($WACC$).

Инвесторы (собственники) не будут считать себя удовлетворенными, если доходность их капитала, заработанная в компании, не достигла установленной ими барьерной ставки доходности. Этот принцип формирования стоимости компании выражается в показателе экономической добавленной стоимости (EVA):

$$EVA = \text{Spread} * CE = (ROCE - WACC) * CE, \quad (8)$$

Spread – спрэд доходности (разница) между доходностью инвестированного капитала и средневзвешенной стоимостью капитала. Спрэд представляет собой экономическую добавленную стоимость в относительном выражении (в процентах).

Таким образом, можно сделать вывод, что предлагаемая индикативная методика, по нашему мнению, целесообразна к использованию при определении инвестиционной привлекательности фирмы, поскольку в ее основу заложены два результирующих показателя – рентабельность активов и экономическая добавленная стоимость и в ней учитывается опыт работы фирмы, а также прогнозирование деятельности в будущем с учетом величины привлекаемых инвестиций.

Начальным этапом индикативной оценки уровня инвестиционной привлекательности предприятия является расчет показателей semifакторной модели инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС» на основе показателя рентабельности активов. Параметры расчета модели за 2012-2014 годы представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры semifакторной модели инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС»

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Отклонение 2014г. от 2012г. (+;-)
Параметр а (Пр/В)	0,128	0,084	0,093	-0,035
Параметр в (В/ОА)	3,323	3,670	3,741	0,418
Параметр с (ОА/КО)	1,843	2,299	3,854	2,011
Параметр d (КО/ДЗ)	1,102	0,800	0,523	-0,579
Параметр e (ДЗ/КЗ)	3,486	9,101	5,102	1,616
Параметр f (КЗ/ЗК)	0,260	0,137	0,370	0,110
Параметр g (ЗК/А)	0,368	0,312	0,245	-0,123
Рентабельность активов, %	28,87	22,07	32,45	3,58

Исходя из расчетов, представленных в таблице 6 можно сделать вывод о росте уровня инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС» за 2012-2014 годы, что обусловлено увеличением индикатора рентабельности активов в 2014 году по сравнению с 2012 годом на 3,58 %.

Следующим этапом определения индикативной оценки уровня инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС» является определение интегрального индекса инвестиционной привлекательности предприятия. Параметры для его расчета представим в таблице 7.

На основе данных, представленных в таблице 7, произведем расчет совокупного индекса инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС» по формуле (2), представленной в первой главе выпускной квалификационной работы.

$$I_{\text{инсов.}} = 1,69 \cdot 0,92 \cdot 1,34 \cdot 0,9 \cdot 0,21 \cdot 5,13 \cdot 0,93 = 1,88.$$

Таким образом, можно сделать вывод, что значение показателя совокупного индекса инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС» больше 1, что говорит о росте уровня инвестиционной привлекательности предприятия в динамике.

Таблица 7 – Параметры расчета интегрального индекса инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС»

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Параметр а (Пр/В)	0,128	0,084	0,093
Темп прироста цепной, %	*	65,63	110,71
Интегральный индекс (I _{ин})	*	*	1,69
Параметр в (В/ОА)	3,323	3,67	3,741
Темп прироста цепной, %	*	110,44	101,93
Интегральный индекс (I _{ин})	*	*	0,92
Параметр с (ОА/КО)	1,843	2,299	3,854
Темп прироста цепной, %	*	124,74	167,64
Интегральный индекс (I _{ин})	*	*	1,34
Параметр d (КО/ДЗ)	1,102	0,8	0,523
Темп прироста цепной, %	*	72,60	65,38
Интегральный индекс (I _{ин})	*	*	0,90
Параметр e (ДЗ/КЗ)	3,486	9,101	5,102
Темп прироста цепной, %	*	261,07	56,06
Интегральный индекс (I _{ин})	*	*	0,21
Параметр f (КЗ/ЗК)	0,26	0,137	0,37
Темп прироста цепной, %	*	52,69	270,07
Интегральный индекс (I _{ин})	*	*	5,13
Параметр g (ЗК/А)	0,368	0,312	0,245
Темп прироста цепной, %	*	84,78	78,53
Интегральный индекс (I _{ин})	*	*	0,93

Следующим этапом оценки уровня инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС» является расчет индикатора экономической добавленной стоимости (EVA). Параметры для расчета индикатора представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Параметры расчета индикатора экономической добавленной стоимости оценки уровня инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС»

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Отклонение 2014г. от 2012г. (+;-)
Чистая прибыль (NP), тыс. руб.	-3238	26234	57794	61032
Инвестированный в предприятие капитал (CE), тыс. руб.	486224	508854	473068	-13156
Средневзвешенная цена капитала (WACC)	4,92	9,92	15,28	10,35
Совокупные активы (по балансу) (ТА), тыс. руб.	537804	531585	520324	-17480
Беспроцентные текущие обязательства (по балансу) (NPL), тыс. руб.	51580	22731	47256	-4324
Цена заемного капитала (РЗК)	15	16	17	2
Доля заемного капитала в структуре капитала (dЗК)	0,37	0,31	0,25	-0,12
Цена собственного капитала (РСК)	-0,95	7,17	14,72	15,67
Доля собственного капитала в структуре капитала (dСК)	0,63	0,69	0,75	0,12
Индикатор экономической добавленной стоимости (EVA)	-27177	-24250	-4474	22704

Как видно из расчетов в таблице 8 в АО «КОНТИ-РУС» величина индикатора экономической добавленной стоимости имеет отрицательное значение, что вызвано в первую очередь низкой величиной чистой прибыли предприятия. Положительным моментом является рост индикатора экономической добавленной стоимости в 2014 году по сравнению с 2012 годом, что говорит о росте инвестиционной привлекательности АО «КОНТИ-РУС». В этой связи основным мероприятием по росту инвестиционной привлекательности должны стать направления по росту величины прибыли на предприятии.

Список использованных источников

- 1 Анискин Ю.П. Управление инвестиционной активностью: учебное пособие. – М.: Дело, 2012. – 309 с.
- 2 Бадюкина Е.А., Швецова И.Н. Оценка инвестиционной привлекательности организаций промышленности // Управленческий учет. – 2011.- №3. – С.32-37.
- 3 Белых Л.П. Финансовый анализ в оценке инвестиционной привлекательности предприятий // Бухгалтерский учет. – 2012. – №10. – С.92-99.
- 4 Бочаров В.В. Инвестиции: учебник. – СПб.: Питер, 2012. – 288 с.
- 5 Буркова А.Ю. Американский опыт оценки инвестиционной привлекательности // Бизнес и банки. – 2012. – №12. – С.23-30.
- 6 Валинурова Л.С., Казакова О.Б. Управление инвестиционной деятельностью: учебник. – М.: Кнорус, 2012. – 384 с.
- 7 Вахрин П.И. Инвестиции: учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2012. – 384 с.
- 8 Глазунов В.Н. Анализ финансового состояния предприятия // Финансы. – 2013. – №2. – С.15-17.
- 9 Дорошин Д.В. Оценка инвестиционной привлекательности промышленных предприятий // Справочник экономиста. – 2012. – №8. – С. 12-18.

10 Ендовицкий Д.А. Оценка потребности в дополнительных средствах финансирования коммерческой организации // Финансовый менеджмент. - 2011. - №5. - С.10-15.

11 Киселева Н.В. Инвестиционная деятельность: учебное пособие. - М.: КНОРУС, 2012. - 432 с.

12 Трясцина Н.Ю. Комплексная оценка инвестиционной привлекательности предприятий // Экономический анализ. - 2012. - №18. - С.18-28.

13 Лапуста М.П., Шаршуков Л.М. Банковская оценка инвестиционной привлекательности // Риск. - 2012. - №10. - С. 3-12.

14 Новосельский С.О., Разумова А.С. Перспективы оценки и учета интеллектуального капитала на предприятии [электронный научный журнал] // Аудиториум. - режим доступа: <http://auditorium.kursksu.ru>

15 Новосельский С.О., Шатохин М.В., Волобуев С.Н. Оценка факторных составляющих инвестиций в АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №6. - С.35-39.

16 Овчинникова О.А. Учет долгосрочных инвестиций в интеллектуальный капитал // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6. - с.16 – 18

17 Попков В.П. Семенов В.П. Организация и финансирование инвестиций: учебное пособие. - М.: Проспект, 2012. - 450 с.

18 Севрюгин Ю.В. Оценка инвестиционной привлекательности промышленного предприятия: автореф. дисс. - Ижевск, 2010. - 27 с.

19 Суркин П.Н. Развитие инструментария оценки инвестиционной оценки инвестиционной привлекательности: автореф. дисс. - Йошкар-Ола, 2012. - 20 с.

20 Трясцина Н.Ю. Комплексная оценка инвестиционной привлекательности предприятий // Экономический анализ. - 2012. - №18. - С.5-17.

21 Хуснуллин Р.А. Применение метода дисконтированных денежных потоков при анализе инвестиционной привлекательности предприятия как составляющей части инвестиционной привлекательности региона // Вестник Казанского ГАУ. - 2013. - №5. - С.51-57.

22 Цыганов А.В. Управление инвестиционной привлекательностью промышленного предприятия с учетом оценки его социального потенциала: автореф. дисс... - М., 2009. - 23 с.

23 Шиборщ К.В. Оценка инвестиционной привлекательности предприятий // Банковские технологии. - 2010. - №4. - С.32-36.

Информация об авторах

Новосельский Святослав Олегович, кандидат экономических наук, доцент кафедры учета и финансов ФГБОУ ВО КГУ.

Бычкова Лариса Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры международных отношений и государственного управления ФГБОУ ВО ЮЗГУ.

Климов Виктор Александрович, аспирант НОУ ВО РОСИ.

Коптева Наталья Алексеевна, кандидат технических наук, начальник планово-экономического отдела ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 39-40-06.

MANAGEMENT INVESTMENT POTENTIAL FOOD INDUSTRY

S.A. Novoselskiy, L.V. Bychkova, V.A. Klimov, N.A. Kopteva

Abstract. The article considers theoretical and methodological and practical aspects of an estimation of investment attractiveness of the food industry as a management tool.

Keywords: management, investment attraction, the food industry, the assessment of financial condition.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ

В.В. Степанов

Аннотация. В статье рассматриваются современные проблемы определения уровня жизни населения.

Ключевые слова: уровень жизни, население, качество жизни, потребности.

Понятие «уровень жизни» исследуется многими учёными. В современной литературе оно трактуется по-разному.

По мнению Е.И. Васенковой, «весьма распространенным является определение уровня жизни как совокупности продуктов и услуг, которые потребляет отдельный человек, семья или социальная группа. В широком смысле понятие «уровень жизни населения» включает, кроме потребления, еще и условия проживания, здоровье, образование, использование свободного времени, иначе говоря, – весь комплекс социально-экономических условий жизни общества» [2. – С. 133]. Е.И.Васенкова рассматривает уровень жизни с точки зрения социально-экономической статистики, определяя в качестве основы данного понятия совокупность потребляемых продуктов и услуг. Однако Е.И. Васенкова предполагает возможность рассмотрения понятия «уровень жизни» и в более широком смысле — как весь комплекс социально-экономических условий жизни общества.

Аналогичного мнения придерживается и В.Ф. Воронин. По его мнению, «уровень жизни определяется как совокупность товаров и услуг, которыми располагает отдельный человек, отдельная семья или социальная группа населения». [3. – С. 183] В.Ф. Воронин не определяет уровень жизни в широком смысле, а рассматривает это понятие только с позиции материальных благ. Продолжая изучение уровня жизни с этой точки зрения, В.Ф. Воронин

отмечает, что «одним из наиболее важных показателей считаются доходы домашних хозяйств».

По мнению И.И. Елисевой и коллектива авторов, «под уровнем жизни понимается уровень благосостояния населения, потребления благ и услуг, совокупность условий и показателей, характеризующих меру удовлетворения разумных потребностей» [17. – С. 279]. Таким образом, в отличие от Е.И. Васенковой и В.Ф. Воронина, И.И. Елисеева определяет уровень жизни не как совокупность продуктов, благ и услуг, а как меру, уровень их потребления. Мы считаем такое определение более правильным, так как ключевым словом, определяющим понятие, в нём является именно слово «уровень». Именно такой подход позволяет авторам выстроить систему из четырёх уровней жизни:

1. Достаток — пользование благами, обеспечивающими всестороннее развитие человека.

2. Нормальный уровень — рациональное потребление по научно обоснованным нормам, обеспечивающее человеку восстановление его физических и интеллектуальных сил.

3. Бедность — потребление благ на уровне сохранения работоспособности как низшей границы воспроизводства рабочей силы.

4. Нищета — минимально допустимый по биологическим критериям набор благ и услуг, потребление которых лишь позволяет поддержать жизнеспособность человека.

Однако, как и Е.И.Васенкова, И.И.Елисеева включает в определение уровня жизни совокупность условий и показателей жизни. По её мнению, «понятие “уровень жизни населения” включает условия жизни, труда, занятости, быта и досуга, здоровье человека, образование, природную среду обитания.

Согласно определению М.И. Плотницкого, «уровень жизни — это степень обеспеченности населения необходимыми для жизни материальными, духовными и социальными благами. Его определяют и как совокупность условий жизнедеятельности людей (труда, быта, досуга)» [9. — С. 415].

М.И. Плотницкий рассматривает понятие уровня жизни в широком и узком смыслах: «В широком смысле уровень жизни включает уровень и структуру потребления, условия труда, структуру и степень удовлетворения социально-культурных потребностей, степень развития сферы услуг, величину и структуру внерабочего и свободного времени, уровень экологической безопасности и т. д.

В узком смысле уровень жизни понимают как объем реальных доходов, определяющих объем и структуру фактического потребления конечных товаров и услуг» [9. — С. 415].

Коллектив авторов под руководством Б.И. Башкатова определяет уровень жизни как «сложную социально-экономическую категорию, отражающую степень удовлетворения потребностей населения в материальных благах и нематериальных услугах, а также условия, имеющиеся в обществе для развития и удовлетворения этих потребностей» [16. — С. 581]. Авторы акцентируют внимание на том, что уровень жизни — это не просто степень удовлетворения потребностей, а сложная социально-экономическая категория. Авторы не рассматривают уровень жизни в широком и узком смыслах и не разделяют материальные и нематериальные блага на отдельные определения, а ставят их в один ряд, включая в общее определение уровня жизни.

М.Г. Назаров и коллектив авторов считают, что «уровень жизни — многогранная и сложная категория, которая характеризует совокупность реальных социально-экономических условий жизнедеятельности людей прежде всего в сфере потребления и потому является важнейшей характеристикой социального прогресса» [8. — С. 347]. Таким образом, М.Г. Назаров вообще не включает в понятие уровня жизни собственно потребление, а рассматривает его только как совокупность социально-экономических условий жизнедеятельности людей.

Условия жизни ставит на первое место и Л.И. Яковенко. Согласно его определению, «уровень жизни населения — совокупность условий и факторов, определяющих степень благосостояния населения страны, его обеспеченность материальными благами и услугами, которые необходимы и достаточны для удовлетворения как жизненно важных материальных потребностей людей (питание, одежда, жилище, предметы быта), так и социально-культурных (занятость, образование, природная среда обитания, досуг, здоровье и т. д.)». [20. — С. 109]. Л.И. Яковенко также разделяет потребности на две группы, однако вместо понятий «материальные» и «нематериальные» он использует понятия «жизненно важные» и «социально-культурные».

И.А. Мухина, рассматривая понятие уровня жизни, отмечает, что «Уровень жизни понимается в нескольких аспектах:

- во-первых, как совокупность условий жизни населения страны, соответствующих достигнутому уровню ее экономического развития;
- во-вторых, как уровень потребления населением материальных и культурных благ и степень удовлетворения потребностей в этих благах на данной ступени развития общества». [12. — С. 60]. Таким образом, И.А. Мухина при рассмотрении уровня жизни выделяет уровень потребления и условия жизни в качестве двух отдельных аспектов.

Напротив, неразрывную связь потребностей с условиями жизни отмечают М.Б. Перова и Е.В. Перов. Уровень

жизни определяется как «степень удовлетворения потребностей населения в материальных и духовных благах в неразрывной связи с социальными условиями жизни и развитием производства». [14. — С. 67]. Уровень жизни рассматривается как степень удовлетворения потребностей. Понятие «нематериальные» при этом заменено словом «духовные». Социальные условия тоже включены в определение, однако они не просто перечислены в качестве одного из составляющих; в определении подчеркивается неразрывная связь этих двух компонентов.

Ряд авторов включают в определение понятия уровня жизни не только степень удовлетворения потребностей, но и уровень их развития. К ним относится Е.П. Кайдалов. Также как и большинство авторов, он относит к определению уровня жизни общественные условия: «уровень жизни — это комплексная социально-экономическая категория, которая отражает уровень развития физических, духовных и социальных потребностей, степень их удовлетворения и условия в обществе для развития и удовлетворения этих потребностей» [7. — С. 10].

Е.Г. Яковенко также упоминает развитие потребностей: «уровень жизни отражает степень развития и удовлетворения потребностей живущего в обществе человека». Автор также признает, что «уровень жизни как характеристика народного благосостояния наряду с доходами и потреблением включает также условия труда и быта, объем и структуру рабочего и свободного времени, показатели культурного и образовательного уровня населения, а также здоровья, демографии и экологической ситуации» [19. — С. 223].

Особого внимания заслуживает проблема соотношения понятия «уровень жизни» с другими понятиями, такими как «качество жизни», «стоимость жизни», «образ жизни», «благосостояние». Разные авторы рассматривают этот вопрос с разных точек зрения.

С.А. Горохов и Н.Н. Роготень дают следующее определение уровня жизни: «Комплексный показатель, характеризующий благосостояние и качество жизни граждан или социальных групп отдельной страны или территории» [4. — С. 256]. Таким образом, авторы, как и Е.П. Кайдалов, не просто приводят определения уровня жизни, но рассматривают его как сложную категорию, обладающую внутренней структурой. Что касается собственно определения понятия, авторы отмечают, что уровень жизни характеризует качество жизни, тем самым рассматривая уровень жизни как более узкое понятие по сравнению с качеством жизни.

О.В. Кучмаева на основе современных экономико-статистических исследований формулирует следующее определение понятия уровня жизни: «обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, достигнутый уровень их потребления и степень удовлетворения разумных (рациональных) потребностей» [10. — С. 165]. Таким образом, О.В. Кучмаева в общем случае также рассматривает понятие уровня с материальной точки зрения. Она включает в понятие уровня жизни три компонента: обеспеченность населения благами, уровень их потребления и степень удовлетворения разумных потребностей. При этом она отмечает, что «характеристика сложившейся структуры потребления дает возможность определить достигнутый уровень жизни, а характеристика потребностей — тот, к которому стремится общество». Наряду с понятием «уровень жизни» О.В. Кучмаева рассматривает понятие «стоимость жизни»: «денежная же оценка благ и услуг, фактически потребляемых в среднем домохозяйстве в течение известного промежутка времени и соответствующих определенному уровню удовлетворения потребностей, представляет собой стоимость жизни». О.В. Кучмаева также допускает возможность рассмотрения уровня жизни в

широком смысле: «В широком смысле понятие “уровень жизни населения” включает еще условия жизни, труда и занятости, быта и досуга, его здоровье, образование, природную среду обитания и т.д.», однако она отмечает, что «в таком случае чаще употребляется термин “качество жизни”».

Схожее определение уровня жизни даёт и В.М.Гусаров, однако при рассмотрении уровня жизни в широком смысле он, кроме термина «качество жизни», упоминает также термин «образ жизни» [5. – С. 257]

П.Д. Павленок, в отличие от В.М. Гусарова, не рассматривает понятия «уровень жизни» и «образ жизни» как синонимы. По его мнению, уровень жизни является одним из трёх компонентов образа жизни: «для выявления показателей состояния и динамики образа жизни как категории интегративной осуществляют операционализацию этого понятия, расчленив его на три компонента (стороны): уровень жизни, качество жизни и стиль (ориентация) жизни» [13. – С. 395]. По мнению автора, «уровень жизни — понятие, характеризующее меру и степень удовлетворения материальных и духовных потребностей в основном в их количественном измерении (денежных и натуральных единицах)». В свою очередь, «качество жизни — это социологическая категория, выражающая качество удовлетворения материальных и духовных потребностей людей: качество питания, качество одежды и ее соответствие моде, комфортность жилища» и другие качественные характеристики. И, наконец, «стиль (или ориентированность) жизни характеризует поведенческие особенности повседневной жизнедеятельности людей».

Соотношение понятий «уровень жизни» и «качество жизни» рассматривает и В.И.Жуков. Он отмечает, что «качество жизни населения, в отличие от категории “уровень жизни”, – понятие достаточно новое» [6. – С. 118]. В.И. Жуков определяет уровень жизни населения как «социальный индикатор, отражающий степень удовлетворения материальных и духовных потребностей человека, складывающийся из нескольких компонентов: размера реальных душевых доходов; объема потребляемых благ и используемых услуг; установившихся цен на товары и услуги; обеспеченности жильем, а также доступности образования, медицинского и культурного обслуживания, степени безопасности жизнедеятельности и др.». Качество жизни, по мнению В.И.Жукова, «зависит от социального, экономического, психического и иного состояния общества, то есть природной и социально-культурной среды обитания Человека, а также от условий труда, степени безопасности на производстве и в обществе, профессионализма оказываемых социальных услуг и их доступности». В.И.Жуков делает вывод, что «сочетание качества и уровня жизни дает возможность проводить все измерения состояния общества и Человека с использованием большего количества характеристик, чем это использовалось раньше». Отметим, что условия труда и жизни, выделяемые многими авторами в качестве одного из компонентов уровня жизни, В.И.Жуков относит уже к качеству жизни.

Л.А. Беляева отмечает, что «в настоящее время не существует единодушного мнения в определении понятий “уровень жизни” и “качество жизни” и их операционализации через систему показателей. Часто они используются как взаимозаменяемые, а перечни показателей, которые их описывают, во многом совпадают» [1. – С. 33]. Тем не менее, по мнению Л.А.Беляевой, «понятия эти следует разделять. Уровень жизни более узкая категория по сравнению с качеством жизни. Он определяется условиями существования человека в сфере потребления и измеряется через социально-экономические показатели общего благосостояния людей. Эти показатели включают доходы, потребление,

жилищные условия, услуги образования, здравоохранения и т. д. Они могут операционализироваться как через систему статистических показателей, так и субъективных оценочных суждений». Л.А.Беляева приходит к выводу, что «Уровень жизни – первый компонент ее качества». [1. – С. 39]

Таким образом, проанализировав определения понятия «уровень жизни», предлагаемые разными авторами, мы убеждаемся, что единой точки зрения по данному вопросу действительно нет, однако мы можем выделить некоторые общие тенденции.

Некоторые авторы, такие как Е.И.Васенкова, В.Ф.Воронин рассматривают уровень жизни как совокупность благ, продуктов и услуг, другие — И.И.Елисеева, О.В. Кучмаева, В.М. Гусаров — говорят об уровне их потребления. Многие авторы (П.Д. Павленок, В.И. Жуков и др.) характеризуют уровень жизни как степень удовлетворения потребностей. Кроме того, такие авторы, как Е.П. Кайдалов, Е.Г. Яковенко, считают, что уровень жизни — это уровень, степень развития потребностей, а М.И.Плотницкий, О.В. Кучмаева, В.М.Гусаров и некоторые другие авторы говорят об обеспеченности населения необходимыми благами.

Как мы видим, почти во всех определениях уровня жизни присутствует упоминание о социально-экономических условиях жизни, несмотря на то, что определения собственно уровня жизни зачастую различаются. При этом некоторые авторы (М.Г. Назаров, Л.И. Яковенко) и вовсе ставят условия жизни на первое место.

Некоторые рассматривают уровень жизни в широком и узком смыслах, выделяя их по разным принципам, например, Е.И. Васенкова, М.И. Плотницкий, Ф.И. Шарков. Кроме того, почти все авторы указывают на то, что в понятие уровня жизни входят как материальные, так и нематериальные блага. При этом некоторые объединяют нематериальное и материальное в одно определение, например, Б.И. Башкатов, а некоторые вообще не акцентируют внимание на этой разнице, например, И.И.Елисеева.

Говоря о соотношении понятия «уровень жизни» с другими понятиями, в частности, с понятием «качество жизни», большинство учёных сходятся во мнении, что уровень жизни — более узкая категория по сравнению с качеством жизни, один из компонентов качества жизни, и изучать уровень жизни необходимо в основном в количественном выражении.

Проведённые исследования понятия уровня жизни позволяют сделать вывод, что уровень жизни — это социально-экономическая категория, характеризующая степень удовлетворения потребностей населения в материальных, духовных и социальных благах, а также социально-экономические условия для развития и удовлетворения этих потребностей. Такая трактовка уровня жизни наиболее полно и всесторонне характеризует содержание этой категории.

Список использованных источников

- 1 Беляева Л.А. Уровень и качество жизни. Проблемы измерения и интерпретации // Социологические исследования. – 2009. – № 1. – С.33–42.
- 2 Васенкова Е.И. Социально-экономическая статистика. – Минск: Изд-во МИУ, 2012. – 152 с.
- 3 Воронин В.Ф., Жильцова Ю.В., Эриашвили Н.Д. Статистика; под ред. В.Ф. Воронина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 535 с.
- 4 Горохов С.А., Роготень Н.Н. Общая экономическая, социальная и политическая география. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 271 с.
- 5 Гусаров В.М. Статистика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 463 с.

- 6 Жуков В.И. На рубеже тысячелетий: социология отечественных преобразований (1985-2005 годы). – М.: Изд-во РГСУ, 2008. – 940 с.
- 7 Кайдалов Е.П. Уровень жизни: проблемы и решения в России и в развитых странах. – М.: Лаборатория Книги, 2012. – 175 с.
- 8 Курс социально-экономической статистики / Под ред. проф. М.Г. Назарова. – М.: Финстатинформ, ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 771 с.
- 9 Курс экономической теории / М.И. Плотноцкий, Э.И. Лобкович, М.Г. Муталимов и др.; Под ред. М.И. Плотноцкого. – Минск: «Интерпрессервис»; «Мисанта», 2003. – 496 с.
- 10 Кучмаева О.В. Социальная статистика. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2009. – 288 с.
- 11 Мазин А.Л. Экономика труда. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 623 с.
- 12 Мухина И.А. Социально-экономическая статистика. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 116 с.
- 13 Павленок П.Д., Савинов Л.И., Журавлев Г.Т. Социология. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. – 736 с.
- 14 Перова М.Б., Перов Е.В. Социальная статистика: мини-словарь. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 176 с.
- 15 Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально-экономическая статистика. – М.: Юристъ, 2001. – 461 с.
- 16 Социально-экономическая статистика / Под ред. проф. Б.И. Башкатова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 703 с.
- 17 Статистика / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Высшее образование, 2009. – 566 с.
- 18 Шарков Ф.И. Основы социального государства. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 314 с.
- 19 Яковенко Е.Г. Христорожденье Н.Н., Мостова В.Д. Экономика труда. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 319 с.
- 20 Яковенко Л.И. Статистика. Модуль 2. Социально-экономическая статистика. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 138 с.
- 21 Тенденции уровня занятости и безработицы в сельском хозяйстве / М.А. Пархомчук, В.М. Солошенко, И.Я. Пигорев, Д.И. Дорошенко. – Аграрная наука. – 2009. - № 8. – С. 6-8.

Информация об авторе

Степанов Владимир Владимирович, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

CONTEMPORARY ISSUES CERTAIN STANDARD OF LIVING

V.V. Stepanov

Abstract. The article deals with modern problems of determining the level of living of the population.

Key words: living standards of the population, the quality of life needs.

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Асеева, В.Я. Башкатова

Аннотация. Проведен анализ формирования чистой прибыли в сельскохозяйственных организациях Курской области. Выявлены основные тенденции и факторы, формирующие доходы сельскохозяйственных организаций на современном этапе развития экономики.

Ключевые слова: выручка, прибыль, субсидии, прочие доходы, факторный анализ.

Прибыль сельскохозяйственного предприятия зависит от множества факторов, основными из которых являются размер денежной выручки, себестоимости продукции и её уровня по отношению к выручке [1, 2]. Рассмотрим формирование чистой прибыли в сельскохозяйственных орга-

низациях Курской области по данным комитета АПК (таблица 1).

За исследуемый период времени в сельскохозяйственных предприятиях Курской области наметилась тенденция увеличения всех показателей прибыли. Это обусловлено устойчивым ростом основного источника прибыли – выручки от продажи сельскохозяйственной продукции собственного производства на 86,9 %. Но её рост сдерживался ежегодным увеличением себестоимости на 82,3 %. Это объясняется постоянным повышением цен на энергоносители, минеральные удобрения, средства защиты растений, горюче-смазочные материалы и другие средства производства, используемые в сельском хозяйстве.

Таблица 1 – Формирование чистой прибыли в сельскохозяйственных организациях Курской области

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Отклонение 2014 г. от 2012 г. (+; -)	2014 г. в % к 2012 г.
Выручка от продажи продукции, товаров, работ, услуг, всего, млн. р.	35104,0	43191,7	64602,1	+29498,1	184,0
в том числе: - сельскохозяйственной продукции и продукции её переработки, млн. р.	32659,0	40563,2	61055,9	+28396,9	186,9
Себестоимость проданной продукции, товаров, работ, услуг, всего, млн. р.	27096,5	35557,5	48474,1	+21377,6	178,9
в том числе: - сельскохозяйственной продукции и продукции её переработки, млн. р.	24876,6	33086,9	45340,8	+20464,2	182,3
Валовая прибыль, млн. р.	8007,5	7634,2	16128,0	+8120,5	201,4
Коммерческие расходы, млн. р.	839,3	916,0	947,3	+108,0	112,9
Управленческие расходы, млн. р.	837,0	860,7	1114,2	+277,2	133,1
Прибыль от продаж, млн. р.	6331,2	5857,5	14066,5	+7735,3	222,2
- в процентах к выручке	18,56	13,56	21,77	+3,21	x
Прочие доходы, млн. р.	5809,1	8754,2	10138,7	+4329,6	174,5
в том числе: - бюджетные субсидии, млн. р.	3356,3	4547,0	4752,7	+1396,4	141,6
Прочие расходы, млн. р.	6958,2	9353,3	14581,8	+7623,6	209,6
Прибыль до налогообложения, млн. р.	5182,1	5258,4	9623,4	+4441,3	185,7
- в процентах к выручке	14,76	12,17	14,90	+0,14	x
Текущий налог на прибыль и прочие платежи от прибыли, млн. р.	96,6	49,1	-115,7	-212,3	x
Чистая прибыль, млн. р.	5085,5	5209,3	9739,1	+4653,6	191,5
- в процентах к выручке	14,49	12,06	15,08	+0,59	x

Одним из источников формирования прибыли сельскохозяйственного предприятия являются прочие доходы. В 2014 году размер прочих доходов в сельскохозяйственных предприятиях Курской области увеличился на 4329,6 млн. р. или на 74,5 % по сравнению с 2012 годом. В прочих доходах 32,2 % приходится на средства государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в виде субсидий из бюджетов всех уровней.

За последние годы наблюдается повышение показателей рентабельности. В 2014 году рентабельность продаж составила 21,77 %, что на 3,21 процентных пункта выше уровня 2012 года. Чистая рентабельность повысилась на 0,59 процентных пункта и составила 15,08 %. Отрицательным моментом является наличие убыточных сельскохозяйственных предприятий и повышение их доли с 10,1 % до 14,9 % в общей численности.

Основную часть прибыли сельскохозяйственные предприятия области получают от продажи продукции, работ и услуг, сумма которой непосредственно зависит от следующих факторов: объема реализации продукции, себестоимости и уровня среднереализационных цен [2, 3].

В 2014 году масса прибыли от продажи зерна в сельскохозяйственных организациях Курской области сократилась на 185042 тыс. р. или на 3,9 % по сравнению с 2012 годом. Основное влияние на это оказало уменьшение средних цен реализации 1 ц зерна на 66,54 р. или на 10,1 %. Влияние данного фактора обусловило сокращение прибыли от продажи зерна на 1945375 тыс. р. (таблица 2).

Отрицательное влияние ценовой фактор оказал и на уменьшение прибыли от продажи подсолнечника. По сахарной свекле в 2014 году средняя цена реализации повысилась на 63,70 р. или на 52,3 % по сравнению с 2012 годом. Это привело к увеличению размера прибыли от продажи данной продукции на 1986595 тыс. р.

Значительный рост прибыли в сельскохозяйственных организациях Курской области за изучаемое время наблюдается от продажи свиней в живой массе – в 5,4 раза. Это обусловлено положительным влиянием всех изучаемых факторов.

В 2012 году продажа молока для сельскохозяйственных организаций Курской области была убыточна. В 2014 году в связи с ростом средних цен реализации 1 ц молока на 786,83 р. или на 65,6 % по сравнению с 2012 годом, продажа молока стала прибыльной и обусловила прирост прибыли от его продажи на 548485 тыс. р.

На наш взгляд, одним из факторов, сдерживающих повышение доходности сельскохозяйственных предприятий области, является ценовой диспаритет на сельскохозяйственную продукцию и промышленную продукцию, приобретаемую сельскими товаропроизводителями. Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции имеют наибольшее отклонение (кривая имеет синусоидальный вид) (рисунок 1).

Проблема неэквивалентного товарообмена в системе АПК носит системный характер и наибольшее отрицательное воздействие оказывает рост цен на дизельное топливо как жизненно необходимого и постоянно используемого ресурса сельского хозяйства. Это привело к тому, что по отдельным видам сельскохозяйственной продукции (зерно, подсолнечник) рост себестоимости превышает рост цен.

В связи с этим необходимы постоянный мониторинг межотраслевого паритета цен и выработка своевременных мер при возникновении сложной ситуации в данной сфере.

При проведении факторного анализа прибыли сельскохозяйственного предприятия необходимо использовать не только детерминированные модели зависимости, но стохастические модели. Это обусловлено сложностью рассматриваемой категории и влиянием на размер прибыли множества как внутренних, так и внешних факторов. Влия-

ние большинства факторов имеет стохастический характер и для моделирования зависимостей необходимо использование моделей множественной регрессии.

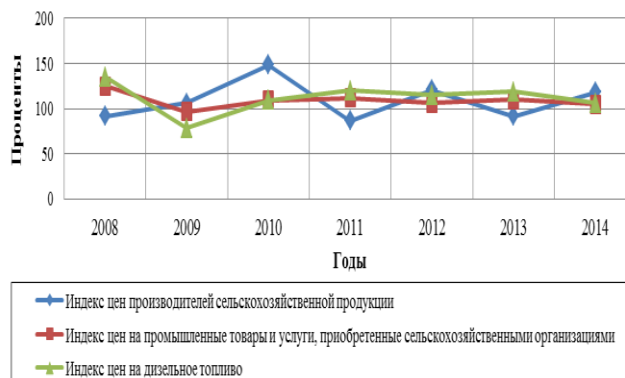


Рисунок 1 – Индексы цен в отдельных секторах экономики, в процентах к предыдущему году

Для эконометрического моделирования прибыли от продаж нами использована информация по выборочной совокупности сельскохозяйственных организаций центральной подзоны Курской области за 2014 год. В множественную модель были включены факторы, отобранные на основе теоретико-экономического анализа и матрицы парных коэффициентов корреляции. Полученные итоговые данные отражают сильную степень зависимости прибыли от факторов: обеспеченности основными фондами на 1 га пашни, обеспеченности трудовыми ресурсами, уровня среднегодовой заработной платы и эффективности использования оборотных средств. Коэффициент множественной корреляции равен 0,8894. Множественный коэффициент детерминации показывает, что на 79,096 % изменения размера прибыли от продаж по изучаемой совокупности хозяйств центральной подзоны Курской области объясняются воздействием факторов, включенных в модель.

Экономико-математическая модель зависимости прибыли от рассматриваемых факторов в хозяйствах центральной подзоны Курской области имеет вид:

$$\hat{y}_x = -17264,437 + 220,093 \cdot x_1 + 5,912 \cdot x_2 + 34,368 \cdot x_3 + 6595,21 \cdot x_4, \quad (1)$$

где $\hat{y}_x$ – теоретические значения прибыли от продаж, обусловленные воздействием изучаемых факторов, р.;

x_1 – фондообеспеченность на 1 га пашни, тыс. р.;

x_2 – площадь пашни на одного среднегодового работника, га;

x_3 – среднегодовая заработная плата работника, тыс. р.;

x_4 – коэффициент оборачиваемости оборотных средств, обороты.

Из неё следует, что наибольшее воздействие на формирование прибыли от продаж по изучаемой выборочной совокупности хозяйств оказывает ускорение оборачиваемости оборотных средств. При увеличении коэффициента их оборачиваемости на 1 оборот, при неизменном значении других факторов, прибыль от продаж в расчете на 1 га пашни возрастает на 6595,21 р. Также существенное влияние на прибыль оказывает повышение обеспеченности сельскохозяйственных предприятий основными средствами. При увеличении стоимости основных средств на 1 га пашни на 1 тыс. р., при неизменном значении других факторов, включенных в множественную модель регрессии, прибыль на 1 га пашни повышается на 220,093 р.

Таблица 2 – Влияние факторов на размер прибыли от продаж основных видов продукции в сельскохозяйственных организациях Курской области

Наименование показателя	Зерно	Подсолнечник	Сахарная свекла	Свиньи в живой массе	Молоко
Объём реализованной продукции, ц:					
2012 год	21366883	1552058	40426383	756530	1368261
2014 год	29236169	1912512	31186742	1827706	1425205
Средняя цена реализации за 1ц, р.					
2012 год	657,38	1329,22	121,71	7642,68	1198,64
2014 год	590,84	1163,40	185,41	9565,73	1985,47
Себестоимость 1ц проданной продукции, р.					
2012 год	434,98	717,76	109,14	5736,07	1239,23
2014 год	434,63	764,60	156,16	5287,01	1639,58
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. р.					
2012 год	4752120	949025	508176	1442404	-55531
2014 год	4567078	762698	912266	7820230	492954
Отклонение прибыли 2014 г. от 2012 г., всего, тыс. р.	-185042	-186327	+404090	+6377826	+548485
в том числе за счет изменения:					
- объёма продаж	+1750100	+220388	-116104	+2042306	-2328
- цены реализации	-1945375	-317133	+1986595	+3514770	+1121394
- себестоимости	+10233	-89582	-1466401	+820750	-570581

Прибыль сельскохозяйственных организаций находится в зависимости от систем и форм оплаты труда персонала, его мотивации и размера среднегодовой заработной платы. Повышение среднегодовой заработной платы работников на 1 тыс. р., при неизменном значении других моделирующих факторов, приводит к увеличению массы прибыли на 1га пашни на 34,368 р.

Полученные результаты факторного анализа можно использовать для выявления действенных резервов роста прибыли, эффективного планирования и прогнозирования её величины.

Список использованных источников

1 Солошенко В.М., Векленко Е.В., Стёпкина И.И. К вопросу о роли и значении экономической прибыли в воспроизводственном процессе сельскохозяйственных организаций // Вест-

ник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 4. – С. 18-20.

2 Бессонова Е.А., Гридчина Н.С. Кредитные ресурсы как источник финансирования предприятий АПК Курской области // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2015. - № 2(59). – С. 66-75.

3 Векленко В.И., Силаева Л.П., Золотарёва Е.Л., Солошенко В.М. Обоснование направлений улучшения финансовых результатов в зерновой отрасли // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 9. – С. 14-17.

Информация об авторах

Асеева Александра Алексеевна, кандидат экономических наук, профессор кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, т. 8-960-678-01-92.

Башкатова Валентина Яковлевна, заместитель директора по ВПО, «Курский институт кооперации (филиал БУКЭП)», тел. 8(4712) 54-47-25.

FACTORS OF FORMATION OF AGRICULTURAL INCOME KURSK AREA ORGANIZATIONS

A.A. Oseeva, V.Y. Bashkatova

Abstract. The analysis of the formation of the net profit in the agricultural organizations of the Kursk region. The basic trends and factors shaping the income of agricultural organizations at the present stage of economic development.

Key words: revenue, profits, subsidies, other income, factor analysis.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И УРОВЕНЬ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.Е. Ильин, А.Р. Самойлов

Аннотация. В статье дается оценка сложившейся в нашей стране на сегодняшний момент дифференциации в сфере оплаты труда по регионально-территориальному и производственному критериям, выявленной по итогам анализа статистической отчетности.

Ключевые слова: заработная плата, среднемесячная номинальная заработная плата, дифференциация в сфере оплаты труда.

Заработная плата всегда выступала в качестве одной из важнейших категорий в истории развития экономической науки. Однако необходимо подчеркнуть, что сегодня нет единообразия мнений и позиций относительно того, что следует понимать под заработной платой. Так, А.И. Рофе определяет заработную плату как плату за труд, выполненную работу или выполне-

ние оговоренных трудовым договором условий оплаты труда [1. – С.305]. Б.М. Генкин рассматривает заработную плату как основную часть доходов наемного персонала, которая включает тарифную часть, доплаты, надбавки и премии [2. – С.297]. Данные формулировки объединяет тот факт, что понятие заработной платы в них раскрывается исключительно с микроэкономической точки зрения.

На наш взгляд наиболее точным является определение заработной платы, сформулированное М.Е. Сорокиным, который рассматривает заработную плату как на микро-, так и на макроуровне. С микроэкономической точки зрения заработная плата является основным элементом личного дохода (для наемных работников) и одновременно с этим издержками производства (для работодателей). Наемный работник всегда экономиче-

ски заинтересован в ее увеличении. Экономический интерес работодателя состоит, прежде всего, в стремлении к снижению удельных издержек на оплату труда и одновременное повышение эффективности использования уже имеющихся трудовых ресурсов. Иначе М.Е. Сорокин определяет заработную плату с макроэкономической точки зрения. Так, в системе факторного распределения национального дохода заработная плата представляет собой цену такого фактора производства, как труд. Заработная плата в качестве стоимости наемного труда позволяет формировать платежеспособный спрос на конечные товары, работы и услуги. Низкая заработная плата всегда снижает платежеспособный спрос. Снижение же совокупного спроса со стороны наемных работников и домашних хозяйств в соответствии с кейнсианской теорией совокупного спроса неизбежно будет выступать фактором, сдерживающим экономический рост. С другой стороны, повышение заработной платы выступает фактором инфляции [3. – С.401-402]. Отсюда возникает необходимость государственного регулирования рынка труда и размера заработной платы.

Сущность заработной платы как правовой категории раскрывается в нормах трудового законодательства. В Трудовом кодексе РФ заработная плата определяется как вознаграждение за труд, а также компенсационные и стимулирующие выплаты. Однако как отмечает А.И. Рофе, использование в российском законодательстве слова «вознаграждение» применительно ко всей заработной плате в совокупности является неуместным, поскольку под вознаграждением чаще всего понимают исключительно выплаты стимулирующего характера, которыми, безусловно, заработная плата не ограничивается [1. - С. 305]. Следовательно, закрепленное в Трудовом кодексе РФ определение заработной платы абсолютно не учитывает экономическую природу этого явления.

На сегодняшний день заработная плата является одним из основных социально-экономических и статистических показателей, характеризующих уровень жизни населения наряду с такими показателями, как среднедушевые доходы населения, величина прожиточного минимума, численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума и др. Однако необходимо подчеркнуть, что заработная плата здесь играет ключевую роль, поскольку является одним из основных слагаемых доходов населения и, следовательно, позволяет более объективно оценить уровень его жизни. Другая особенность заработной платы состоит в том, что ее размер определяется не только в результате взаимодействия спроса и предложения на рынке труда, но и посредством государственного регулирования.

Сегодня одними из общепризнанных принципов трудовых отношений, закрепленных в трудовом законодательстве, являются запрет дискриминации в сфере труда, обеспечение права работника на выплату справедливой заработной платы, обеспечивающей достойное существование самого работника и его семьи. Однако в современных условиях развития рыночных отношений неизбежно возникает такое явление как дифференциация уровня заработной платы.

Слово «дифференциация» происходит от латинского «differentia», что значит «различие». Такие образом, под дифференциацией в сфере оплаты труда следует

понимать различный уровень заработной платы по какому-либо признаку или критерию.

Оценка современного состояния дифференциации на рынке труда возможна посредством анализа статистической отчетности. На первом этапе целесообразным является анализ показателя среднемесячной номинальной заработной платы по различным федеральным округам в сравнении со средними показателями в Российской Федерации в целом.

Сегодня наблюдается устойчивая положительная динамика среднемесячной номинальной начисленной заработной платы как в Российской Федерации в целом, так и во всех без исключения федеральных округах (таблица 1). Оценивая положительный прирост заработной платы, следует отметить, что размер оплаты труда в целом по стране за последние 5 лет увеличился на 11,5 тыс. руб., или 55,09%. Однако положительный прирост размера номинальной заработной платы в отдельных федеральных округах значительно отличается друг от друга. Так, наибольший прирост наблюдается в Северо-Кавказском федеральном округе, который составил 66,52%, а наименьший прирост – в Уральском федеральном округе (48,87%). Наибольший прирост уровня заработной платы в ее абсолютном выражении наблюдался в Дальневосточном федеральном округе (15 062 руб.), наименьший – в Северо-Кавказском федеральном округе (8 361 руб.). Таким образом, показатель среднемесячной номинальной заработной платы в разрезе федеральных округов отличается неоднородностью. При этом в 2010-2014 гг. в четырех из восьми федеральных округах средний уровень оплаты труда не превышал среднего показателя по всей стране в целом.

Вместе с этим из таблицы 2 мы можем заметить, что в трех федеральных округах размер среднемесячной номинальной заработной платы значительно отстает от среднего уровня по Российской Федерации. Так, в 2010 г. средняя заработная плата в Северо-Кавказском федеральном округе была ниже среднего уровня оплаты труда по стране в целом на 40,01%, а в 2014 г. это отставание сократилось до 35,59%. Отставание среднемесячной заработной платы в Южном и Приволжском федеральных округах от средней заработной платы по стране к 2014 г. сократилось незначительно и составило 25,18% и 24,29% соответственно. Следовательно, необходимость проведения государством политики в области регулирования рынка труда в целях обеспечения равномерного распределения уровня оплаты труда по всей территории страны с одновременным снижением дифференциации по региональному признаку представляется необходимым.

На следующем этапе целесообразно проанализировать ситуацию, сложившуюся на сегодняшний момент на рынке труда одного из федеральных округов. Это позволит оценить тот уровень дифференциации среднемесячной заработной платы, который складывается в рамках федерального округа, а также определить динамику данного показателя в регионах, входящих в состав федерального округа. В качестве наглядного примера рассмотрим дифференциацию уровня оплаты труда в Центральном федеральном округе.

Анализ показателей уровня оплаты труда в субъектах Российской Федерации, входящих в состав Центрального федерального округа (таблица 3), позволяет отметить следующее.

Таблица 1 – Среднемесячная номинальная заработная плата в Российской Федерации

	Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.					Абсолютное отклонение, руб.	Темп прироста, %
	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год		
Российская Федерация	20 952	23 369	26 629	29 792	32 495	11 543	55,09
Центральный ФО	25 377	28 449	32 186	36 213	39 945	14 568	57,41
Северо-Западный ФО	23 532	25 776	29 058	32 549	35 468	11 936	50,72
Южный ФО	15 560	17 237	19 823	22 497	24 311	8 751	56,24
Северо-Кавказский ФО	12 569	13 898	16 725	19 359	20 930	8 361	66,52
Приволжский ФО	15 614	17 544	20 020	22 481	24 601	8 987	57,56
Уральский ФО	25 035	28 055	31 598	34 735	37 270	12 235	48,87
Сибирский ФО	18 658	20 890	23 789	26 398	28 347	9 689	51,93
Дальневосточный ФО	25 814	29 320	33 584	37 579	40 876	15 062	58,35

Таблица 2 – Отклонение среднемесячной номинальной заработной платы в федеральном округе от среднемесячной номинальной заработной платы в РФ, %

Наименование федерального округа	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год
Центральный	+21,12	+21,74	+20,87	+21,55	+22,93
Северо-Западный	+12,31	+10,30	+9,12	+9,25	+9,15
Южный	-25,73	-26,24	-25,56	-24,49	-25,18
Северо-Кавказский	-40,01	-40,53	-37,19	-35,02	-35,59
Приволжский	-25,48	-24,93	-24,82	-24,54	-24,29
Уральский	+19,49	+20,05	+18,66	+16,59	+14,69
Сибирский	-10,95	-10,61	-10,66	-11,39	-12,76
Дальневосточный	23,20	+25,46	+26,11	+26,14	+25,79

Таблица 3 – Среднемесячная номинальная заработная плата в регионах Центрального федерального округа

	Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.					Абсолютное отклонение, руб.	Темп прироста, %
	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год		
Курская область	14 007	16 241	18 690	21 234	23 099	9 093	64,92
Белгородская область	15 938	17 668	20 002	22 221	23 895	7 957	49,92
Брянская область	12 326	13 912	16 530	18 974	20 911	8 585	69,65
Владимирская область	14 484	16 314	18 343	20 927	22 581	8 097	55,90
Воронежская область	14 337	16 055	19 538	21 825	24 001	9 664	67,40
Ивановская область	13 123	14 436	16 998	18 982	20 592	7 469	56,91
Калужская область	17 682	20 001	23 710	25 757	28 248	10 566	59,76
Костромская область	13 526	14 891	16 896	19 157	20 867	7 341	54,27
Липецкая область	15 430	17 010	19 417	21 391	23 133	7 703	49,92
Московская область	25 417	28 586	32 303	35 690	38 598	13 181	51,86
Орловская область	13 174	14 529	16 888	19 273	20 885	7 711	58,53
Рязанская область	15 289	16 718	19 098	21 797	24 280	8 991	58,81
Смоленская область	15 513	16 189	17 942	20 447	22 279	7 766	53,51
Тамбовская область	12 624	14 293	16 866	19 056	20 757	8 133	64,43
Тверская область	16 155	17 747	20 246	22 450	23 866	7 711	47,73
Тульская область	15 641	17 225	20 121	23 030	25 873	10 232	65,42
Ярославская область	16 076	18 111	20 397	23 003	25 434	9 358	58,21
г. Москва	38 411	44 899	48 830	55 485	61 208	22 798	59,35

Во-первых, в Центральном федеральном округе в 2010-2014 гг. среднемесячная номинальная заработная плата ежегодно увеличивалась во всех без исключения регионах. Наибольший темп прироста наблюдался в Брянской области (69,65%), наименьший – в Тверской области (47,73%). Если рассматривать увеличение заработной платы в регионах Центрального федерального округа в абсолютном выражении, то можно заметить, что максимальный прирост наблюдался в городе Москве (22 798 руб.), минимальный – в Костромской области (7 341 руб.). В Курской области за последние 5 лет среднемесячная номинальная заработная плата увеличилась на 9 093 руб., или 64,92%.

Во-вторых, необходимо отметить наличие значительного уровня дифференциации оплаты труда в субъектах Российской Федерации, образующих Центральный федеральный округ. В 2010-2012 гг. лишь в 2 регионах из 18 – городе Москве и Московской области – среднемесячная заработная плата превышала ее средний уровень по федеральному округу. В 2013-2014 гг. единственным таким регионом оставался город Москва. При этом если уровень оплаты труда в Московской области

незначительно отклонялся от среднего показателя по федеральному округу, то заработная плата в городе Москве значительно его превышала (на 51,36% в 2010 г. и 53,23% в 2014 г.). Рассматривая уровень оплаты труда в остальных 16 регионах Центрального федерального округа, следует подчеркнуть, что уровень оплаты труда здесь, напротив, значительно ниже среднего по федеральному округу. Так, в 2010 г. максимальное отклонение составляло 105,88% (Брянская область), в 2014 г. – 93,98% (Ивановская область). В Курской области среднемесячная номинальная заработная плата была меньше средней по федеральному округу на 81,17% и 72,93% в 2010 и 2014 г. соответственно.

Если произвести ранжирование субъектов Российской Федерации, входящих в состав Центрального федерального округа, по величине среднемесячной номинальной заработной платы в порядке убывания, то мы можем заметить, как изменилось состояние уровня оплаты труда в каком-либо одном регионе по сравнению с другими регионами федерального округа (таблица 4).

Таблица 4 – Рейтинг субъектов Российской Федерации по величине среднемесячной номинальной заработной платы в Центральном федеральном округе

Субъект Российской Федерации	Рейтинг субъекта Российской Федерации	
	2010 год	2014 год
Курская область	13	11
Белгородская область	6	8
Брянская область	18	14
Владимирская область	11	12
Воронежская область	12	7
Ивановская область	16	18
Калужская область	3	3
Костромская область	14	16
Липецкая область	8	10
Московская область	2	2
Орловская область	15	15
Рязанская область	9	6
Смоленская область	10	13
Тамбовская область	17	17
Тверская область	4	9
Тульская область	7	4
Ярославская область	5	5
г. Москва	1	1

Например, нетрудно заметить, что как в 2010 г., так и в 2014 г. первые три места по уровню оплаты труда занимали город Москва, Московская область и Калужская область. Необходимо отметить, что положение нескольких регионов в данном рейтинге в 2014 г. значительно снизилось. Так, по уровню оплаты труда среди регионов Центрального федерального округа Тверская область опустилась на 5 позиций, Смоленская область – на 3 позиции, Липецкая, Костромская, Ивановская, Белгородская области – на 2 позиции. Это говорит о том, что, несмотря на положительный прирост среднемесячной заработной платы в этих регионах, темпы ее роста значительно от-

стают от темпов роста заработной платы в других регионах федерального округа. Значительно улучшили свою позицию в данном рейтинге Воронежская область (на 5 позиций), Брянская область (на 4 позиции), Рязанская и Тульская области (на 3 позиции). Следует также отметить, что Курская область среди регионов Центрального федерального округа занимает средние позиции.

На следующем этапе исследования целесообразно проанализировать сложившуюся на сегодняшний момент ситуацию на рынке труда в Курской области, в том числе величину заработной платы в различных отраслях и сферах деятельности в данном регионе.

Из данных, приведенных в таблице 5, мы можем отметить следующие основные тенденции, касающиеся динамики и дифференциации уровня оплаты труда на рынке труда Курской области. Во всех без исключениях сферах деятельности размер среднемесячной заработной платы за последние 5 лет увеличился. При этом в двух отраслях, которые традиционно относят к числу низкооплачиваемых, – образовании и здравоохранении – размер оплаты труда увеличился более чем в 2 раза (на 108,42% и 102,1% соответственно). Наименьший прирост (32,99%) был отмечен в сфере финансовой деятельности.

Самой высокооплачиваемой сферой деятельности в Курской области на протяжении пяти лет оставалась финансовая деятельность (финансовое посредничество, страхование и др.). К числу высокооплачиваемых также можно отнести сферу добычи полезных ископаемых, однако в полной мере оценить состояние оплаты труда в этой отрасли на сегодняшний день невозможно, поскольку с 2013 г. сведения о размере среднемесячной заработной платы в области добычи полезных ископаемых не публикуются в соответствии с законодательством о статистическом учете. Самыми низкооплачиваемыми остаются сферы рыболовства, рыбоводства, а также гостиничной и ресторанной деятельности.

Таблица 5 – Среднемесячная номинальная заработная плата в Курской области по видам деятельности

Наименование вида деятельности (отрасли)	Среднемесячная номинальная заработная плата по видам деятельности, руб.					Темп прироста, %
	2010	2011	2012	2013	2014	
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	11 483,3	13 980,2	16 075,9	18 464,4	19 901,3	73,31
Рыболовство, рыбоводство	7 788,0	9 020,2	8 895,1	10 110,7	11 405,5	46,45
Добыча полезных ископаемых	25 223,1	29 103,6	31 824,4	– *		–
Обрабатывающие производства	13 559,6	15 779,9	17 877,0	19 670,4	22 048,1	62,60
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	24 199,9	27 315,5	28 758,7	30 647,4	33 383,8	37,95
Строительство	15 690,1	18 849,5	20 104,9	23 666,8	24 766,5	57,85
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	11 659,2	13 987,4	15 389,4	17 371,0	18 845,9	61,64
Гостиницы и рестораны	8 910,3	9 936,5	10 866,0	11 749,7	12 434,0	39,55
Транспорт и связь	15 988,0	18 413,4	20 310,0	22 046,0	23 679,8	48,11
Финансовая деятельность	29 979,5	33 399,0	35 145,7	37 626,0	39 869,9	32,99
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	14 467,2	15 473,6	17 266,4	18 685,1	21 136,9	46,10
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	18 971,2	20 962,6	27 545,0	31 003,2	32 602,2	71,85
Образование	8 942,9	10 881,9	14 047,7	16 794,9	18 639,2	108,42
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	9 369,0	11 465,4	13 393,8	17 130,9	18 934,9	102,10
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	9 382,4	10 866,1	11 812,5	15 635,7	17 625,9	87,86

*Данные не публикуются в соответствии с законодательством РФ о статистическом учете.

Таким образом, результаты исследования статистической отчетности показали, что дифференциация оплаты труда действительно является актуальной проблемой для нашей страны. При этом дифференциация наблюдается как по территориально-региональному критерию, так и по отдельным видам деятельности.

Основной задачей государственного регулирования оплаты труда на данный момент должно стать недопущение дальнейшего развития дифференциации, поскольку излишняя дифференциация доходов в обществе неизбежно вызывает социальную дифференциацию и значительно повышает уровень социальной напряженности.

Список использованных источников

1. Рофе А.И. Экономика труда: учебник. – М.: КНОРУС, 2010. – 400 с.
2. Генкин Б.М. Экономика и социология труда: учеб. для вузов. – 7-е изд., доп. – М.: Норма, 2007. – 448 с.
3. Экономика труда: учебник, 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Ю.П. Коккина, П.Э. Шлендера. – М: Магистр, 2010. – 686 с.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 13.07.2015) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – Ст. 3.

CURRENT STATUS AND LEVEL OF THE WAGE DIFFERENCE IN THE RUSSIAN FEDERATION

A.E. Ilyin, A.R. Samoylov

Abstract. The article assesses the current level of the wage difference in our country on regional and production criteria identified from the analysis of the statistical data.

Keywords: wage, average monthly nominal wage, wage difference.

5 <http://www.gks.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.

6 <http://kurskstat.gks.ru/> - Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области.

7 Ильина Г.В., Ильин А.Е. Материальное стимулирование работников сельскохозяйственных организаций. - Курск, 2008.

8 Ильин А., Ильина Г. О материальном стимулировании труда в сельском хозяйстве // Человек и труд. - 2007. - № 5. - С. 52-55.

9 Ильин А.Е., Занина О.В. Роль и значение социальных гарантий населения в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 5. - С. 21-23.

10 Ильин А.Е., Ильина Г.В., Ванин Д.Е. Доходы населения и их дифференциация в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 2. - С. 47-49.

Информация об авторах

Ильин Алексей Евгеньевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Самойлов Анатолий Романович, аспирант ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

О.А. Москалева, О.В. Телегина

Аннотация. В статье рассматриваются стратегия устойчивого развития сельских территорий России в части основных целей, задач и принципов, государственная программа Курской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Курской области», а также совершенствование государственно-правового регулирования сельских территорий.

Ключевые слова: управление, устойчивое развитие, сельские территории, рынки сельскохозяйственной продукции, импортозамещение, продовольственная безопасность.

Решение проблем в аграрном секторе экономики России невозможно без развития сельских территорий, которые в нашей стране имеют свои специфические особенности, начиная от протяженности на многие километры и заканчивая ресурсо- и трудообеспеченностью.

Россия всегда была, есть и будет оставаться аграрной державой. Этот факт исходит из ее огромных территорий и сельскохозяйственных площадей, плодородия почв и разнообразия направлений развития аграрного сектора. Второе необходимое условие развития сельского хозяйства – это трудовые ресурсы. Сочетание этих факторов делало Россию житницей всего мира.

Однако, после революции времена изменились. Спады в аграрном секторе сменяли подъемы, большой урон экономике России нанесла Великая отечественная война.

После смены экономического старое, произошедшего в России в 90-е годы, сельское хозяйство сильно замедлило свое развитие. Причиной этому послужила ориентация России на зарубежного агропроизводителя вследствие активизации торговых отношений. Из общества производителей страна переместилась в общество потребителей.

Современный этап развития России пожинает плоды того, что своевременно не было сделано в части развития сельских территорий и самого аграрного сектора. Пришли

в упадок или совсем исчезли семеноводческие предприятия, сократилось производство техники, произошла трудовая миграция в части сельского населения. Сельскохозяйственные профессии стали непрестижными, молодежь уехала из села в город.

За истекший период времени наука и жизнь шагнули далеко вперед. И поэтому, для того, чтобы догнать аграрный мир, России необходима стратегия развития как сельского хозяйства, так и сельских территорий, в которой бы нашли свое отражение поставленные цели и задачи, принципы их решения и порядок контроля за этим процессом.

Целью данного исследования является рассмотрение основных направлений устойчивого развития сельских территорий России. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- определить цели, задачи и принципы устойчивого развития сельских территорий в современных экономических условиях;

- рассмотреть особенности реализации государственной программы Курской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Курской области»;

- исследовать направления совершенствования государственно-правового регулирования сельских территорий;

- обобщить исследования и сделать выводы о проблемах и перспективах устойчивого развития сельских территорий в современных экономических условиях.

Реализация направлений устойчивого развития сельских территорий в разные годы регламентировалось в России разными нормативными документами, которые учитывали результаты реализации предыдущих документов. Так, до 2013 года регламентирующим документом была Федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2013 года», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2002 г. N 858 «О федеральной целевой программе «Социальное развитие села до 2013 года». Затем, распоряжением Пра-

вительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 г. N 2136-р была утверждена «Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года», а уже затем появился следующий нормативный документ «Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2015 г. N 151-р. Необходимо отметить, что каждый из последующих нормативных актов содержит основные понятия документа.

Подведенные итоги развития сельских территорий Российской Федерации на момент принятия каждого последующего нормативного акта, иллюстрируют следующие выводы.

1. Сельские территории России обширны и разнообразны, имеют огромное количество природных ресурсов и почв разной плодородности, лесов. Но при этом, территории отличаются загрязненностью разного рода мусором, который провоцирует пожары. Лесные массивы требуют постоянного ухода, вырубки сушняка. Происходят сезонные наводнения, приносящие ущерб населению. Построенные на сельских территориях свино-, птице- и другие комплексы загрязняют окружающую среду выбросами.

2. За все последние годы отмечается тенденция снижения численности сельского населения на фоне высокой рождаемости. Происходит старение сельского населения и его деградация. Причина этому – отток молодого трудоспособного населения вследствие трудовой миграции. Поэтому на сельских территориях преобладают малочисленные населенные пункты. В некоторых населенных пунктах отсутствует постоянное население.

3. Основной причиной миграции населения называют низкие доходы в селе, низкий уровень заработной платы. Как следствие этого надо рассматривать большое количество малоимущих семей с очень низким уровнем жизни.

4. Поскольку количество сельского населения постоянно сокращается, сокращаются и количество школ, больниц, организация которых сорентирована на экономическую эффективность, а не на население сельских территорий.

5. Из-за разнородного и традиционно невысокого уровня финансирования разных территорий отмечается низкий уровень их технического оснащения, культуры, спорта, бытового и торгового обслуживания, отсутствие дорог с твердым покрытием, что еще более усугубляет ситуацию с миграцией населения.

Исходя из возникших исследованных проблем, стратегией предусмотрен дифференцированный подход к развитию сельских территорий по четырем основным типам территорий. Первый тип территорий характеризуется преимущественно аграрным направлением с благоприятными климатическими и социальными условиями. Второй тип – это территории с многофункциональной экономикой и благоприятными климатическими и социальными условиями. Третий тип относится к территориям с неблагоприятными климатическими и социальными условиями, а четвертый тип – это территории со слабой и очаговой освоенностью и неблагоприятными социальными условиями. Исходя из особенностей этих четырех типов, по каждому из них предлагаются свои меры.

Исходя из того, что устойчивое развитие сельских территорий – это стабильное социально-экономическое развитие сельских территорий, увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, рациональное использование земель, определена государственная политика в части этого устойчивого развития.

Государственная политика – это система правовых, финансово-экономических и организационных мер, определенных федеральными органами государственной власти.

Целями государственной политики в области обеспечения устойчивого развития сельских территорий на период до 2030 года являются:

- создание благоприятных социально-экономических условий для выполнения сельскими территориями их общенациональных функций и решения задач территориального развития;
- обеспечение стабилизации численности сельского населения и создание условий для его роста за счет снижения смертности, увеличения ожидаемой продолжительности жизни, уменьшения миграционного оттока населения;
- обеспечение занятости, повышение уровня и качества жизни сельского населения с учетом современных требований и стандартов;
- повышение эффективности сельского хозяйства и вклада сельских территорий в социально-экономическое развитие страны.

Реализация вышеуказанных целей осуществляется с условием выполнения определенных принципов. Во-первых, сельские территории должны развиваться исходя из их единства, как исторически сложившегося комплекса со своими функциями. В обязательном порядке должны соблюдаться все конституционные права граждан, проживающих на сельских территориях. Должны быть созданы условия для обеспечения поддержки социально-экономического развития территорий и доступности социально значимых услуг для населения. Должно существовать тесное взаимодействие и координация между государством, местным самоуправлением, бизнесом и сельским населением в части развития сельских территорий. Поскольку основная часть проблем связана с миграцией молодежи из сельской местности, необходима реализация условий для закрепления молодежи в селе. Это касается создания рабочих мест с высоким уровнем оплаты труда, условий самозанятости, решение жилищного вопроса, вопросов, касающихся культуры и спорта и проч. Например, расширение и углубление связи сельских территорий с городами на основе агропромышленной интеграции и кооперации, даст возможность создать рабочие места с высокой оплатой труда, а также реализовать на сельских территориях проекты привлечения инвестиций. При организации производства на сельских территориях необходимо исходить из принципов рационального природопользования и бережного отношения к природным ресурсам. Финансовый принцип, без которого невозможна реализация ни одного из перечисленных выше принципов, должен иметь меры по стимулированию привлечения для реализации стратегии средств внебюджетных и иных источников.

Обобщение целей и принципов дает возможность сформулировать набор основных задач, решение которых даст возможность реализовать стратегию. Итак, к этим задачам необходимо отнести:

1. Реализация мер по улучшению демографической ситуации в сельской местности, реализацию проектов по развитию малого предпринимательства и кооперации;
2. Оптимизация территориального размещения сельского хозяйства и связанных с ним отраслей, а также диверсификация сельской экономики;
3. Решение социальных проблем, вызывающих напряженность в обществе: решение жилищного вопроса, вопроса повышения доступности социальных услуг, развитие дорожно-транспортной сети и средств связи, включая интернет, развитие медицинского обеспечения и образовательных услуг;
4. Восстановление культурного потенциала сельских территорий, которое будет включать меры, направленные на создание условий для социализации и самореа-

лизации молодежи на селе, что вследствие этого приведет к повышению кадрового развития сельских территорий;

Указанные задачи определяют приоритетные направления государственной политики в области обеспечения устойчивого развития сельских территорий на период до 2030 года.

Рассматривая вышеназванную программу Курской области отмечаем, что сама ее реализация возложена на комитет агропромышленного комплекса Курской области, а сама программа состоит из следующих подпрограмм:

1. Развитие отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности в Курской области на 2014 - 2020 годы;

2. Устойчивое развитие сельских территорий Курской области на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года;

3. Развитие мелиорации земель сельскохозяйственно-го назначения Курской области на 2014 - 2020 годы;

4. Обеспечение эпизоотического и ветеринарно-санитарного благополучия территории Курской области на 2014 - 2020 годы;

5. Развитие заготовительной и перерабатывающей деятельности организаций потребительской кооперации Курской области, осуществляющих обслуживание сельского населения, на 2014 - 2017 годы;

6. Обеспечение реализации государственной программы Курской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Курской области».

К целям программы можно отнести обеспечение продовольственной независимости региона, повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, производимой на территории Курской области, на внутреннем и внешнем рынках, устойчивое развитие сельских территорий, повышение финансовой устойчивости предприятий агропромышленного комплекса, воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, экологизация производства, обеспечение стойкого эпизоотического и ветеринарно-санитарного благополучия территории Курской области путем комплексного проведения ветеринарных мероприятий на территории Курской области. Как мы видим, устойчивое развитие сельских территорий присутствует в перечне поставленных целей для решения в Курской области. Из обширного перечня задач, призванных для решения поставленных целей, хочется выделить те, которые непосредственным образом относятся к достижению целей устойчивого развития сельских территорий, а именно:

- поддержка малых форм хозяйствования;
- поддержка развития инфраструктуры агропродовольственного рынка региона;
- повышение качества жизни сельского населения;
- предупреждение и ликвидация болезней животных;
- защита населения от болезней, общих для человека и животных;
- обеспечение безопасности продуктов животноводства в ветеринарно-санитарном отношении и осуществление регионального государственного ветеринарного надзора. И хотя приоритетами Государственной программы как мы можем увидеть, являются повышение благосостояния, уровня жизни и занятости граждан, устойчивое развитие сельских территорий, обеспечение продовольственной безопасности Курской области, необходимо отметить, что областная программа не учитывает все без исключения направления устойчивого развития сельских территорий, указанных в федеральной стратегии. А в Курской области проблем не меньше, чем в других регионах. И решать их надо оперативно, потому что любой негативный процесс,

развивающийся в экономике или социальной сфере имеет свои последствия.

Итак, в задачах подпрограммы, касающийся устойчивого развития сельских территорий, значатся следующие: удовлетворение потребностей сельского населения, в том числе молодых семей и молодых специалистов в благоустроенном жилье; привлечение и закрепление на селе молодых специалистов; повышение уровня комплексного обустройства сельских поселений объектами социальной и инженерной инфраструктуры.

Решение многих задач пробуксовывает. Например, проект по привлечению в село квалифицированных медицинских кадров «Земский доктор», практически провалился из-за отсутствия инфраструктуры на селе, плохого решения жилищных вопросов и очень низкой оплаты труда врачей. Кроме того, отсутствие платной медицины и диагностических лабораторий практически во всех районах Курской области, приводит к тому, что население получает медицинскую помощь со значительным опозданием, что ведет к летальному исходу. Сотрудничая с частной медицинской клиникой в одном из районов Курской области по вопросам ведения их бухгалтерского учета, могу отметить, что клиника сталкивается с проблемами кредитования на расширение деятельности и покупку нового медицинского оборудования, которое дало бы возможность проводить пусть платную, но своевременную диагностику населения. Работая совсем не долго (с мая 2015 года), надо отметить, большое количество диагностируемых онкологических, сердечно-сосудистых, неврологических заболеваний. Население, обращаясь в платную клинику отмечает, что получение медицинских услуг на месте дает возможность своевременно и в качественной лаборатории сдать анализы и получить консультацию специалиста без выезда в город Курск, который сопряжен с повышенными денежными и временными затратами. Хотелось бы видеть поддержку от администрации курской области в части финансирования дорогостоящей медицинской аппаратуры и налоговых преференций. Например, индивидуальные предприниматели, осуществляющие свою деятельность на селе, имеют пониженный коэффициент при расчете Единого налога на вмененный доход. Сельскохозяйственные предприятия имеют преференцию в виде Единого сельскохозяйственного налога. А все остальные предприятия, к которым относятся и частные медицинские центры, имеющие социальную ориентацию, могли бы, помимо Упрощенной системы учета и налогообложения, иметь еще налоговые каникулы, которые способствовали бы расширению и развитию предприятия в первые, очень трудные, три года работы после открытия.

Социологические исследования показывают, что действующая система правового регулирования сельской жизни (комплекса общественных отношений - экономических, социальных, природно-экологических и историко-культурных) не решает в должной мере накопившиеся проблемы сельских территорий. Сельские жители, в большей своей части, или не ощущают изменений к лучшему, или их ожидания не соответствуют реальному положению дел на селе.

На наш взгляд, это следствие проблем государственно-правового регулирования (режима) сельской жизни. Поэтому в действующем законодательстве необходимо предусмотреть механизмы, гарантирующие соблюдение конституционно-правовых принципов и законных интересов жителей сельских территорий с целью обеспечения им достойного уровня жизни.

Одним из таких правовых механизмов, позволяющим комплексно (т.е. в согласованном режиме) взаимодействовать всем уровням власти, ведомствам и секторам экономики в решении задачи устойчивого соци-

ально-экономического развития сельских территорий, явилось бы принятие федерального закона об основах государственного правового регулирования сельской жизни, на наш взгляд. В нем должны найти свое место основные направления государственной политики в отношении села, обозначенные в Стратегии устойчивого развития сельских территорий, вопросы урегулирования взаимодействия государственной власти и местного самоуправления при осуществлении регулирования АПК, снятие барьеров на ввоз и вывоз сельскохозяйственной продукции, исключение протекционизма в отношении отдельных сельскохозяйственных товаропроизводителей в ущерб другим, вопросы развития личных подсобных хозяйств, малого и среднего бизнеса в селе, вопросы установления федеральных стандартов социальной инфраструктуры и инженерной инфраструктуры, а также транспортного обеспечения жизнедеятельности села, строительства в сельской местности только современного, полностью благоустроенного жилья и предоставление качественных жилищно-коммунальных услуг. Требую и закрепления в нормативном документе вопросы, регламентирующие область природных отношений: 1) обеспечение местного населения первоочередным правом пользования природными богатствами территории, на которой они проживают. Это касается и лесозаготовки, и сборов дикорастущих плодов, охоты, рыбной ловли и другого; 2) усиление мер правового контроля за исполнением экологического и природоохранного законодательства, обеспечение максимального участия в этом местного населения; 3) оказание мер государственной помощи местному населению при катастрофических для сельской территории обстоятельствах.

В области поддержки и развития сельского местного самоуправления требует обеспечения юридического сопровождения вопросы экономической самостоятельности сельских поселений в решении вопросов местного значения.

Обеспечение стабильности государственного правового регулирования (режима) сельской жизни осуществляется юридическими механизмами структурного и материально-правового характера: действующая на основе Конституции РФ федеральная власть в лице Президента РФ как гаранта Конституции РФ, Федерального Собрания РФ, Правительства РФ, федеральных органов исполнительной власти и их территориальных органов, Конституционного Суда РФ, системы правоохранительных органов РФ, а также действующая на основе основного закона субъекта РФ (конституции, устава) государственная власть субъекта РФ: высшее должностное лицо, высшая представительная и исполнительная власти, конституционный (уставной) суд.

В завершении нашего исследования необходимо отметить, что, как и в любой ситуации, в ситуации с устойчивым развитием сельских территорий имеются как положительные, так и отрицательные стороны. Казалось бы, юридическая основа регулирования вопроса постоянно совершенствуется. Происходит мониторинг изменений, фиксируются факты снижения показателей, просчитываются коэффициенты использования финансовых средств, принимаются меры. На основе федерального законодательства разрабатываются программы и подпрограммы регионального значения с учетом возможностей региона и его особенностей.

Но, очень часто случается, что изложенное на бумажном носителе (в электронном виде) очень далеко от реальной обстановки, сложившейся в регионе, области, районном центре, сельском поселении.

Возникает вопрос, почему так складывается. Власть на любом уровне призвана обеспечивать те основные показатели, доводимые до нее с федерального уровня.

Еще имеются два таких сдерживающих факта, как недостаточное финансирование и коррупция в органах власти. О первом говорят очень много, о втором не принято упоминать. Но это не значит его отсутствия.

Поэтому, в завершении нашего исследования, необходимо предложить ряд практических мер по реализации всех видов концепций, стратегий и программ, касающихся устойчивого развития сельских территорий:

1. Поскольку каждая территория имеет свой природный, ресурсный и социальный потенциал, необходимо принимать адресные конкретные меры по развитию конкретной территории. Для этого необходима реализация принципа обратной связи, основанного на налаженной системе контроля за внедрением мер и расходованием средств, а также экономическим эффектом от внедрения этих мер;

2. Стимулировать процесс создания на сельских территориях новых предприятий или организации деятельности индивидуальных предпринимателей, которые будут создавать рабочие места с высоким уровнем заработной платы, способные привлечь в село молодежь и специалистов. Для реализации этой цели необходимо иметь кредитные ресурсы с пониженной ставкой, а также изменения в налоговом законодательстве, например – налоговые каникулы для предприятий, отвечающих всем вышеперечисленным требованиям и выполняющим на селе социально значимую функцию;

3. Сделать жилье на селе доступным и качественным, продолжить газификацию и водоснабжение, а также построить дороги. Именно построить, поскольку в Курской области отсутствует большая часть дорог с твердым покрытием до конкретных сел и деревень (если не брать в расчет районные центры). Это делает возможным возвращение семей на свою историческую родину и их занятие семейным подсобным хозяйством. То, что инфраструктура села долгое время отсутствовала, привело к тому, что культура подсобного семейного хозяйства оказалась утраченной, молодежь была воспитана в обществе потребителей, а не производителей. Если сейчас обратить внимание на эти вопросы, возможно восстановление этого культурного уровня.

4. Обеспечить населению на сельских территориях достойное медицинское обслуживание (как платное, так и бесплатное) и образование, включая дошкольное и среднее профессиональное.

Выполнение этих основных задач даст возможность устойчиво развиваться подавляющему большинству сельских территорий, сократит трудовую миграцию населения и даст импульс к реализации программ по импортозамещению и продовольственной безопасности в российской федерации.

Список использованных источников

1. Федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2013 года», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2002 г. N 858 «О федеральной целевой программе «Социальное развитие села до 2013 года» // СПС «Консультант Плюс».
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 г. N 2136-р «Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года» // СПС «Консультант Плюс».
3. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2015 г. N 151-р // СПС «Консультант Плюс».
4. Афанасьев А. А. Право и управление: правовой режим сельской жизни (статья) // СПС «Консультант Плюс». - 2015.
5. Воронина Н. П. Кооперативные съезды и их роль в развитии законодательства о сельскохозяйственной кооперации в

России // СПС «Консультант Плюс», 2014 г.

6 Калинина Л. Е. Убеждение как метод государственного управления экономикой // СПС «Консультант Плюс». - 2014.

7 Устойчивое развитие: теория, методология, практика / Л.Г. Мельник, И.Г. Коблянская, Т.В. Нестеренко и др. учебник. - Сумы, 2009.

8 Минакова И.В., Зозулич М.Ф. Макроэкономика (учебно-методическое пособие) // Международный журнал экспериментального образования. - 2012. - № 2. - С. 134-135.

9 Жахов Н.В. Государственное регулирование и поддержка сельского хозяйства / монография. - Курск, 2012.

Информация об авторах

Москалева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов ФГБОУ ВО Финансовый университет при Правительстве РФ (Курский филиал).

Телегина Оксана Владимировна, к.с.н., заведующий кафедрой экономики и менеджмента НОУ ВО РОСИ.

MANAGEMENT SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT

O.A. Moskaleva, O.V. Telegina

Abstract. The article deals with the strategy of sustainable development of rural areas in the Russian part of the main goals, objectives and principles of the state program of Kursk region "Development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food in the Kursk region", as well as the improvement of state regulation of rural areas

Keywords: governance, sustainable development, rural areas, farmers' markets, importozameschenie, food security.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

М.Е. Проняева, О.Г. Никитина

Аннотация. Дан анализ современного уровня эффективности производства зерна кукурузы, обоснованы прогнозные значения ее производства и направления повышения эффективности.

Ключевые слова: кукуруза, урожайность, валовой сбор, посевные площади, прибыль, уровень рентабельности.

Одной из важных культур, позволяющих получить зерно в современных условиях, является кукуруза. Особенности ее использования заключаются в том, что кукуруза является зерновой и кормовой культурой, служит сырьем для промышленной переработки. Она является одной из самых высокоурожайных зерновых культур.

В Курской области в последние годы посевные площади и валовой сбор зерна кукурузы увеличиваются. Этой культуре уделяется все большее внимание. Однако урожайность и устойчивость производства кукурузы остаются низкими [1]. Невысоким остается уровень интенсификации ее производства [2, 3], а, как следствие, и уровень эффективности [4].

Одним из крупных производителей зерна кукурузы является ОАО «Щигровская МТС». Среди зерновых культур кукуруза на зерно в хозяйстве является наиболее урожайной культурой. Выход продукции с 1 га убранной посевной площади кукурузы на зерно в среднем за 2010-2014 гг. был в 2,2 раза выше, чем по зерновым культурам в целом и в 1,9 раза по сравнению с основной зерновой культурой – озимой пшеницей. По сравнению с зернофуражными культурами урожайность кукурузы на зерно выше в 2,6 раза, а по сравнению с зернобобовыми – в 3,4 раза (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность зерновых культур в ОАО «Щигровская МТС», ц/га убранной площади

Вид зерновых культур	Год					В среднем за 2010 - 2014 гг.
	2010	2011	2012	2013	2014	
Зерновые культуры	23,4	28,7	38,9	47,0	57,5	39,1
Озимые зерновые культуры	31,7	34,6	45,8	50,4	64,5	45,4
Яровые зерновые культуры	18,2	25,6	25,5	45,2	53,3	33,6
Зернобобовые культуры	8,5	22,9	22,6	34,7	37,4	25,2
Кукуруза на зерно	14,0	123,7	115,6	109,4	68,0	86,1

Анализ суммы прибыли, полученной от возделывания зерновых культур и кукурузы на зерно, показывает,

что ее величина по зерновым культурам в целом за 2014-2014 гг. возросла почти на 30%, а от реализации зерна кукурузы – снизилась почти в 2 раза. Вместе с тем доля прибыли, которая была получена от реализации зерна в общей ее сумме, полученной от продажи зерна, в 2012-2013 гг. составляла 36-38%, что свидетельствует о важной роли, которую играет производство зерна кукурузы в зерновой отрасли в целом, растениеводстве и животноводстве, поскольку производство зерна является основой и отрасли растениеводства, и деятельности предприятия в целом.

Об этом свидетельствует и соотношение величины прибыли, полученной в расчете на 1 га посевов кукурузы на зерно и зерновых культур в 2012-2013 гг., когда по кукурузе ее сумма была на 35-40% выше, чем по зерновым культурам (без посевов кукурузы) (таблица 2).

Таблица 2 – Прибыль и уровень рентабельности производства зерна в ОАО «Щигровская МТС»

Показатели	Год			Показатели 2014 г. к 2012 г., %
	2012	2013	2014	
Прибыль от реализации зерна, млн. р.:				
в целом	96,8	108,5	125,6	129,8
кукурузы	34,7	41,4	19,6	56,5
Получено прибыли на 1 га посевов, тыс. р.:				
зерновых культур (без кукурузы)	17,1	17,6	23,1	134,9
кукурузы на зерно	23,2	25,0	12,1	52,1
Получено прибыли от реализации 1 ц зерна, р.:				
в целом	311	290	330	106,1
кукурузы	390	330	229	58,6
Уровень рентабельности производства зерна, %:				
в целом	92,4	75,3	100,2	7,8*
кукурузы	136,1	104,5	64,7	-71,4*

* Показатели 2012 г. к 2008 г.

В оптимальном варианте, полученном в результате разработки и решения экономико-математической задачи, определены размеры и структура посевов зерновых и других культур по двум категориям пашни в соответствии с требованиями почвозащитной системы земледелия [5]. Удельный вес кукурузы на зерно определен с учетом возможности обеспечения посевов хорошими предшественниками (таблица 3).

Таблица 3 – Фактические и оптимальные посевные площади и структура использования пашни в ОАО «Щигровская МТС»

Вид использования пашни	Фактически в среднем в 2014 г.		По оптимальному решению	
	га	%	га	%
Зерновые культуры, всего	8069	40,7	11499	58,0
в т.ч. кукуруза на зерно	1619	8,2	1762	8,9
Технические культуры	2089	10,5	1938	9,8
Кормовые культуры	214	1,1	4627	23,3
Чистые пары	-	-	1762	8,9
Неиспользованная пашня	9454	47,7	-	-
Всего пашни	19826	100,0	19826	100

Сопоставление показателей эффективности производства кукурузы на зерно, полученных в 2014 г., и спроектированных на 2017 г., показывает, что значительное снижение себестоимости производства 1 ц зерна за счет сохранения сложившихся тенденций и использования в прогнозном периоде ресурсосберегающих технологий [6, 7, 8] позволит на 37% увеличить сумму прибыли в расчете на 1 т зерна и в 2,9 раза на 1 га посевов кукурузы на зерно. Резко увеличится сумма прибыли, полученной от реализации зерна кукурузы. При сохранении цен, сложившихся в 2014 г., уровень рентабельности производства зерна кукурузы будет значительно повышен (таблица 4).

Таблица 4 – Фактические и проектируемые результаты реализации зерна кукурузы в ОАО «Щигровская МТС»

Показатели	Фактически в 2014 г.	Проект на 2017 г.	Проект в % к факту
Себестоимость 1 ц, р.	354	270	76,3
Прибыль от реализации, тыс. р.:			
1 т	2,29	3,13	136,7
с 1 га посевов	12,4	35,7	288,6
всего зерна кукурузы, млн. р.	20003	62824	3,14 раза
Уровень рентабельности, %	64,6	115,9	51,2*
проект ± к факту			

Основным направлением увеличения производства зерна кукурузы является повышение урожайности. Рост

уровня урожайности в проектный период до 12 т/га (в 2 раза по сравнению с 2014 г.) совместно с расширением посевных площадей позволит почти в 2,2 раза увеличить валовой сбор зерна кукурузы. Рост объемов ее производства будет опережать увеличение валового производства зерна в целом, несмотря на более существенное увеличение посевных площадей последних по сравнению с кукурузой на зерно.

Величина прибыли и уровень рентабельности, важнейшие показатели работы предприятий в рыночных условиях, свидетельствуют о возможностях расширения сегмента рынка зерна, связанного с реализацией кукурузы, увеличения объемов спроса на зерно кукурузы, возможности и необходимости расширения его производства в ближайшем будущем.

Список использованных источников

- 1 Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С., Ноздрачева Е.Н. Пути повышения устойчивости воспроизводства в зерновой отрасли // Достижения науки и техники АПК. - 2006. - № 6. - С. 25-26.
- 2 Векленко В.И., Воронцова Ю.В., Солошенко Р.В. Проблемы интенсификации растениеводства: монография. - Курск, 2005.
- 3 Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. - 2005. - № 2. - С. 6-7.
- 4 Векленко В.И., Булгакова М.М., Солошенко Р.В., Долгополов В.А. Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. - 2008. - № 3. - С. 2-4.
- 5 Векленко В.И., Петренко Н.Н. Прогнозирование инновационного развития Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6. - С. 2-4.
- 6 Золотарева Е.Л., Архипов К.В. Ресурсосберегающие технологии – приоритетное направление развития растениеводства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2011. - № 7. - С. 51-53.
- 7 Золотарева Е.Л., Архипов К.В. Экономическая эффективность применения ресурсосберегающих технологий в растениеводстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 3. - С. 4-6.
- 8 Векленко В.И., Айдиев Р.А., Шамин Д.В. Эффективность биологических препаратов и регуляторов роста на посевах зерновых культур // Достижения науки и техники АПК. - 2007. - № 10. - С. 46-47.

Информация об авторах

Проняева Марина Евгеньевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 39-40-15.

Никитина Оксана Геннадьевна, преподаватель кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 39-40-15.

WAYS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF PRODUCTION OF CORN

M.E. Pronyaeva, O.G. Nikitina

Abstract. The article analyzes the current level of production efficiency of maize grain, substantiated the predicted values of production and improving efficiency.

Key words: corn, yield, gross yield, acreage, income, level of profitability.

ВНУТРИОБЛАСТНАЯ МИГРАЦИЯ КАК ИНДИКАТОР КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

А.В. Малахов, А.А. Борисов, А.А. Асеева, С.В. Малахова

Аннотация. Показывается, что миграцию населения можно рассматривать как показатель, через который возможно диагностировать дифференциацию в уровне и качестве жизни сельского и городского населения. Решение проблемам миграции сельского населения возможно только через существенное повышение уровня и качества жизни в сельской местности.

Ключевые слова: уровень жизни, качество жизни, миграция.

Повышение уровня и качества жизни сельского населения - главная и приоритетная цель государства при любой экономико-политической ситуации. Миграция сельских жителей может выступать индикатором каче-

ства их жизни. Составляющие внутриобластной миграции, как показывает практика, оказывают существенное влияние на все стороны жизни региона, затрагивая политическую, экономическую, социальную, этническую и многие другие сферы. Наиболее остро проблема формирования достойного качества жизни стоит в сельской местности [1].

Стоит отметить, что практические действия по оценке уровня и качества жизни сталкиваются с серьезными методологическими трудностями, так как в настоящее время нет целостной концепции исследования ни в России, ни за рубежом. В настоящее время к первой пятерке стран с самым высоким уровнем и качеством жизни, согласно рейтингу на основе доклада ООН о состоянии уровня жизни в странах мира, относятся Норвегия, Швеция, Канада, Бельгия и Австралия, где проблемы миграции сельского населения не существует.

Методика оценки уровня и качества жизни в России часто осуществляется через величину прожиточного минимума в соответствии с Федеральным законом «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» (величина прожиточного минимума представляет собой стоимостную оценку потребительской корзины, включающей минимальные наборы продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности, а также обязательные платежи и сборы) [2]. Данный подход не полностью отражает реальный уровень жизни сельского населения, методику оценки через величину прожиточного минимума необходимо осуществлять в комплексе с другими методиками, так как качество жизни необходимо определять по нескольким блокам показателей. К таким показателям относятся: здоровье населения и демографическое благополучие (уровень рождаемости и продолжительность жизни); индивидуальные условия жизни (достаток, жилища, питание, работа и др.), а также социальная удовлетворенность положением дел в государстве; духовное состояние общества по характеру, спектру и числу творческих инициатив, инновационных проектов, а также по частоте нарушений общечеловеческих нравственных заповедей [3].

На наш взгляд, миграцию можно рассматривать как индикатор уровня и качества жизни населения, там, где люди живут хуже, острее стоят вопросы миграции. В отдельный вопрос можно выделить проблему внутриобластной миграции сельского населения.

Курская область является примером региона, где внутриобластная миграция сельского населения увеличивается с каждым годом и постепенно подбегает к критическим значениям. В рамках Курской области внутриобластная миграция есть процесс, который реагирует на социально-экономические трансформации и является одним из элементов оценки регионального неравенства [4]. Статистико-экономический анализ внутриобластной миграции сельского населения позволяет нам проследить динамику и отметить определенные закономерности данного явления, выявить особенности и основные причины возникновения миграции и факторы ее обуславливающие. Изучение миграционных процессов в Курской области невозможно без рассмотрения демографической ситуации в современных условиях. Курская область, как и большинство регионов России, находится в режиме депопуляции, хотя стоит отметить положительную динамику. Естественного прироста населения достичь пока не удалось (таблица 1), однако, ситуация меняется в лучшую сторону.

Таблица 1 – Показатели воспроизводства населения в Курской области [5]

Годы	Число родившихся, человек		Число умерших, человек	
	всего	на 1000 чел. населения	всего	на 1000 чел. населения
2004	10836	9,0	23452	19,4
2005	10263	8,6	23453	19,7
2006	10575	9,0	22440	19,1
2007	11754	10,1	21039	18,0
2008	12435	10,7	21240	18,3
2009	12462	10,8	20236	17,6
2010	12587	11,2	19852	17,6
2011	12926	11,5	18901	16,8
2012	13402	12,0	18627	16,6
2013	13030	11,6	18051	16,1
2014	13069	11,7	18508	16,6

Миграционные процессы, происходящие в Курской области в основном характеризуются притоком сельского населения в город. Изменение численности сельского и городского населения приводит к нехватке трудовых ресурсов, рабочих сил в селе и безработице в городе.

Город Курск является для сельян своеобразным «магнитом», куда притягивается трудоспособное население, так как Курск, являясь центром области и, соответственно, укрупняясь и расширяя спектр и направления своей деятельности с каждым годом, увеличивает, тем самым, спрос на рабочую силу, а также улучшает жилищные условия и городскую инфраструктуру, что тоже привлекает жителей малых и средних районов области. Это определяет сокращение численности сельского населения (рисунок 1).

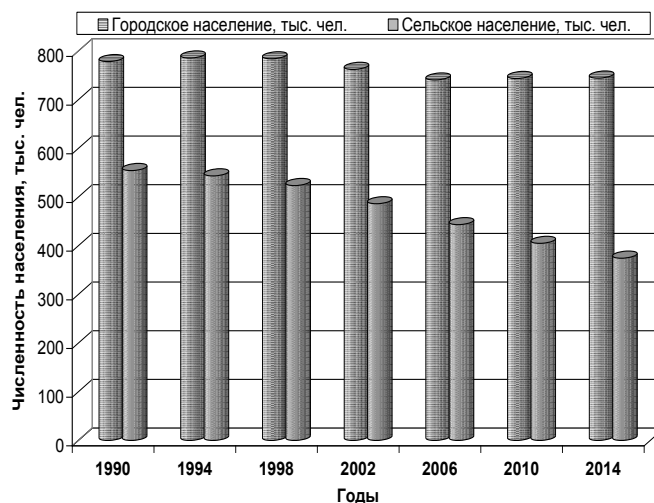


Рисунок 1 – Динамика численности городского и сельского населения Курской области [5]

Данные показывают, что за 24 года население Курской области уменьшилось на 214 тыс. человек, городское на 34 тыс. человек, а сельское на 180 тыс. человек. Доля городского населения с каждым годом увеличивается и в 2014 году составляет уже 66,5 % от общего населения, что на 2,8 % больше, чем 6 лет назад. Доля сельского населения уменьшилась за исследуемый период уменьшилась на 8,1 % и в 2014 году составляет всего лишь 33,5 %. Это может свидетельствовать о неразвитости сельских поселений и серьезных социальных и экономических проблемах внутри них, что приводит к оттоку трудоспособной молодежи. Перспективу остаться в селе молодые люди видят не привлекательной из-за низкой оплаты труда или не возможности найти работу в соответствии с полученным образованием. Люди более

старшего возраста покидают село из-за низкого уровня организации условий труда, условий проживания, низкого уровня благоустройства собственных домов, образовательных и медицинских учреждений, низкого уровня культурного досуга.

До 2013 года в Курской области нетто-миграция имела отрицательное значение и лишь в 2013 году ситуация начала выправляться (таблица 2).

Впервые за много лет удалось добиться положительного сальдо миграции сельского населения. Этот положительный сдвиг в показателях обусловлен решением некоторых социально-экономических проблем села со стороны администрации Курской области. Данную работу необходимо продолжать с целью стабилизации миграционных процессов в области и привлечения все большего количества людей в сельскую местность. Так как в настоящее время в связи с внушительным пакетом санкций и ограничений, применяемых к нашей стране, государство вынуждено корректировать стратегию развития сельского хозяйства, и все больше опираться в развитии на сельскую местность.

Поэтому в 2015-2018 годах прогнозируется внедрение и апробирование еще нескольких государственных и региональных программ поддержки села, эффект от применения которых должен найти отражение в показателях миграции.

Среди 28 регионов Курской области, помимо самого Курска, где миграционный прирост в 2014 году составил около 3500 человек, наиболее привлекательными районами, т.е. регионами вселения, также являются следующие населенные пункты – второе место уверенно держит г. Железногорск, который является также и вторым городом по численности населения после Курска в области. Далее места распределяются по районам с наиболее стабильным развитием и высоким уровнем жизни, где остались действующие предприятия и организации, сохранилась относительно развитая социальная инфраструктура - Медвенский, Рыльский, Октябрьский, Железногорский, Суджанский, Фатежский районы.

Для исследования миграционных процессов, происходящих на территории Курской области, был использован один из способов статистического наблюдения – анкетный. Это позволило охватить большое количество респондентов, и выявить основные причины миграции сельского населения, а также узнать общее мнение людей по вопросам внутриобластной миграции. По числу респондентов использовалось массовое (более 1000 человек), выборочное анкетирование (опрос части выборки). Сбор информации для анкетирования осуществлялся в очной и заочной формах. Исследование миграционных процессов проводилось по двум

социальным группам: а) сельских жителей, проживающих в различных районах, деревнях, селах Курской области; б) сельских жителей, уже мигрирующих в город. В данной статье мы отражаем результаты исследования по первой социальной группе. Вопросы анкеты были сгруппированы по 5 основным направлениям: - первое направление затрагивало вопросы по демографическому составу: пол, возраст, уровень образования; - второе направление характеризовало общий уровень жизни и благосостояния человека; - третье направление выделяет оценку экологии местности; - четвертое направление касалось обеспечения доступности и качества услуг; - пятое направление ориентировано на выявление желания или нежелания, готовности, или неготовности, переезда в город, раскрывает мотивы и основные причины возможного или перспективного переезда, а также выясняет, что является основными препятствиями к переезду и какие факторы вызывают наибольшее опасение.

Опрос был проведен в 18 из 28 районов области (охват 64,3 %). На рисунке 2 представлена готовность сельского населения к переезду в город по возрастам. В таблице 3 указаны основные причины перспективного переезда сельского населения в город по значимости по двум возрастным категориям (%).

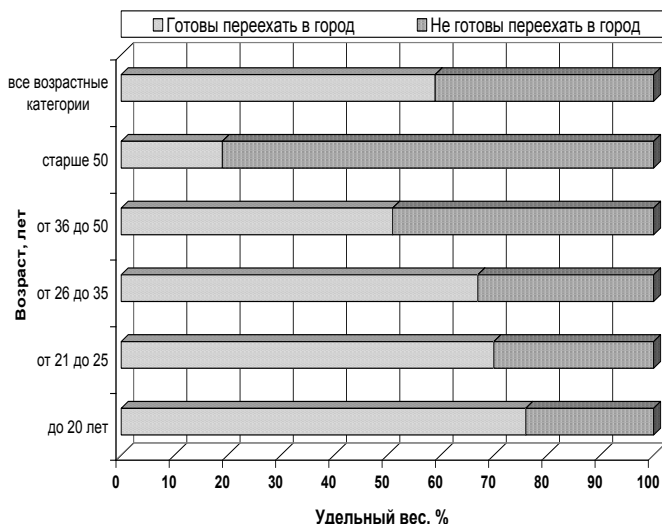


Рисунок 2 – Готовность сельского населения к переезду в город (на основе анкетирования)

Таблица 2 – Показатели миграции сельского населения Курской области [5]

Год	Прибыло, P_{ij}		Выбыло, B_{ij}		Сальдо миграции, $\Delta m.п., \text{чел.}$		Миграционный оборот, $M_{об}, \text{чел.}$	
	всего, чел.	на 1000 чел. населения, ‰	всего, чел.	на 1000 чел. населения, ‰	всего, чел.	на 1000 чел. населения, ‰	всего, чел.	на 1000 чел. населения, ‰
2004	3823	8,3	6760	14,7	-2937	-6,4	10583	23,0
2005	3396	7,6	6565	14,6	-3169	-7,0	9961	22,2
2006	3595	8,2	7080	16,2	-3485	-8,0	10675	24,4
2007	4748	11,1	7508	17,6	-2760	-6,5	12256	28,7
2008	5505	13,2	8013	19,2	-2508	-6,0	13518	32,4
2009	4556	11,1	7055	17,2	-2499	-6,1	11611	28,3
2010	4538	11,5	8016	20,3	-3478	-8,8	12554	31,8
2011	8302	21,5	11762	30,5	-3460	-9,0	20064	52,0
2012	8400	22,0	11202	29,3	- 2802	-7,3	19602	51,3
2013	10500	28,0	7800	20,8	2700	7,2	18300	48,7
2014	9225	24,6	9563	25,5	- 338	-1,0	18788	50,2

Результаты исследования, представленные в таблице 3 позволили сделать вывод о том, что люди, проживающие в сельской местности, стремятся к переезду, объясняя это многими конкретными причинами и, несмотря на то, что многие из них, в настоящий момент, решаются региональными властями, большинство людей по-прежнему желают и готовы переехать в город, особенно люди, моложе 36 лет. Все это свидетельствует о существующих различиях в уровне и качестве жизни сельского и городского населения.

Таблица 3 – Основные причины перспективного переезда сельского населения в город, %

Причины перспективного переезда в город	Удельный вес положительных ответов, %	
	респонденты до 36 лет	респонденты старше 36 лет
Низкий уровень образовательных услуг	26	10
Низкий уровень благоустройства территорий	24	34
Низкий уровень культурного досуга	19	12
Отсутствие возможности творческой самореализации	22	4
Отсутствие должного медицинского обслуживания	11	54
Отсутствие средств и возможностей связи	9	11
Транспортные проблемы	7	35
Отсутствие работы по полученному образованию	28	10
Низкий уровень оплаты труда	28	12

Люди по-прежнему недовольны оплатой труда в сельской местности, хотя информация, полученная путем анализа и сравнения среднемесячной заработной платы за 2013-2014 гг. говорит о том, что в 2013-2014 гг. уровни заработной платы в сельской местности и городе практически выровнялись. Произошло это, в первую очередь, за счет вмешательства органов государственной власти, которые осуществляли государственные программы поддержки села, поддержки малого и среднего бизнеса, а также практически всех отраслей экономики. Положительным фактором явилось повышение заработной платы работникам муниципальных учреждений, педагогам образовательных учреждений и работникам медицинской сферы.

Тем не менее, программ для развития и поддержки села не хватает [6]. На 2015 год в Курской области действует целый ряд программ для повышения уровня и качества жизни на селе, основной из них является областная целевая программа «Социальное развитие села», которая действует в рамках общегосударственной программы.

Данная программа осуществлялась в Курской области уже не первый год. Была проведена работа по усовершенствованию жилищно-коммунальных условий селян, социальной, культурно-досуговой инфраструктуры и во многих других сферах. На местном уровне реализуется комплекс мер по выработке заинтересованности у молодых специалистов к работе на селе. К мерам социальной поддержки для молодых педагогов на законодательном уровне добавлены мероприятия по поддержке врачей. Так, с 2014 г. расширен с 5 до 18 перечень населенных пунктов, работа на территории которых, позволяет получить субсидию в сумме 1 млн. руб. В районных центрах ведется активное строительство нового жилья для детей-сирот, стоящих в очереди на получения жилья, с предоставлением им возможности получения работы. В течение нескольких лет в области действует программа по поддержке переселенцев из ближнего зарубежья, изъявивших желание переехать

в Курскую область. Значительная часть из них поселяется в сельских районах. Восстановлено дорожное покрытие на всех дорогах внутрирайонного значения, позволяющее максимально обеспечить бесперебойное транспортное соединение даже самых отдаленных районов области. В ближайшие несколько лет будет завершена газификация Курской области, что значительно облегчит жизнь селян [7].

Значительно обновилось оборудование районных больниц. В рамках федеральной целевой программы «Развитие физической культуры и спорта в 2006-2015 гг.» при поддержке ОАО «Газпром» в районных центрах строятся физкультурно-оздоровительные комплексы. До конца 2015 года их количество увеличится на 5 единиц [7].

Переломить отрицательную тенденцию миграции и убедить большинство людей в перспективе жизни в селе, согласно статистическим данным удалось только в 2013 г. Следовательно, можно сказать, что мероприятия администрации области дают положительный эффект, но работу в этом направлении надо продолжать и усовершенствовать.

Основными мероприятиями и конкретными путями повышения качества жизни в сельской местности, решения проблем внутриобластной миграции сельского населения Курской области, на наш взгляд, могут стать:

1. Разработка и реализация комплексной программы «Социального развития села», в основной части должно быть предусмотрено широкое финансирование со стороны государства строительства объектов социально-культурного назначения на селе.

2. Внедрение комплекса мер по привлечению молодых специалистов к работе на селе, в том числе улучшением финансового содержания, качественного решения жилищных вопросов.

3. Поддержка сельскохозяйственных производителей, в том числе в части снижения налогового бремени, льготного банковского кредитования.

4. Завершение газификации сельских районов Курской области.

5. Рост заработной платы работников учреждений дошкольного, дополнительного образования, спортивных школ и школ искусств.

6. Сохранение системы фельдшерских пунктов для оказания первичной медицинской помощи.

7. Расширение сети физкультурно-оздоровительных комплексов и строительство универсальных спортивных площадок в районах области.

8. Привлечение инвесторов и строительство предприятий сельскохозяйственного назначения для открытия новых рабочих мест.

Таким образом, очевидно, что миграцию населения можно рассматривать как показатель, через который возможно диагностировать дифференциацию в уровне и качестве жизни сельского и городского населения, а решение проблемам миграции сельского населения возможно только через существенное повышение уровня и качества жизни в сельской местности.

Список использованных источников

- 1 Барбашин Е.А., Филимонов О.А. Качество жизни работников сельского хозяйства Курской области: состояние, факторы динамики, последствия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 6. - С. 5-8.
- 2 О прожиточном минимуме в Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 24.10.1997 N 134-ФЗ. // Российская газета. - 1997. - 29 октября. - № 210.
- 3 Продовольственная безопасность: термины и понятия: энцикл. справ./ П.78 В.Г. Гусаков [и др.]. - Минск: Белорус. наука, 2008 - 535 с.

4 Рыбаковский Л.Л. Миграция населения [Электронный ресурс]: вопросы теории. – М., 2003. URL: <http://rybakovsky.ru/> (дата обращения 12.08.2015).

5 Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Курской области [Электронный ресурс]: показатели воспроизводства, динамика численности, миграция населения. URL: <http://kurskstat.gks.ru/>.

6 Жахов Н.В. Меры государственной поддержки сельского хозяйства: проблемы и перспективы // Научное обеспечение агропромышленного производства (материалы Международной научно-практической конференции, 29-31 января 2014 г., г. Курск, часть 1). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – С. 31-33.

7 Администрация Курской области [Электронный ресурс]: деятельность администрации Курской области по модернизации экономики и социальной сферы. URL: <http://adm.rkursk.ru/> (дата обращения 20.08.2015).

8 Тенденции уровня занятости и безработицы в сельском хозяйстве // М.А. Пархомчук, В.М. Солошенко, И.Я. Пигорев, Д.И. Дорошенко. – Аграрная наука. – 2009. – № 8. С. 6-8.

Информация об авторах

Малахов Андрей Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 50-03-83.

Борисов Артем Андреевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (951) 310-64-48.

Асеева Александра Алексеевна, кандидат экономических наук, профессор кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-15-05.

Малахова Светлана Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-15-05.

INTRAREGIONAL MIGRATION AS AN INDICATOR OF THE QUALITY OF LIFE OF RURAL POPULATION

A.V. Malakhov, A.A. Borisov, A.A. Aseev, S.V. Malakhov

Abstract. It is shown that the migration of the population can be seen as an indicator through which possible diagnosis of differentiation in the level and quality of life of rural and urban populations. The migration of rural population may be possible only through a significant increase in the level and quality of life in rural areas.

Keywords: standard of living, quality of life, migration.

РОЛЬ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ В ФИНАНСОВОМ МЕХАНИЗМЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНА

С.О. Новосельский, И.В. Минакова, В.А. Климов, Т.Т. Дуплина

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению возможности адаптации методик оценки кредитоспособности предприятий пищевой промышленности в рамках активизации финансового механизма содействия их развития.

Ключевые слова: кредитоспособность, пищевая промышленность, оценка финансового состояния.

В существующих негативных экономических условиях функционирования предприятий пищевой промышленности, связанные с отрицательным воздействием внешних экономических факторов особую значимость приобретает финансовая поддержка со стороны государства в виде роста доступности кредитных ресурсов. Таким образом, государство должно облегчить возможность предприятиям пищевой промышленности получать денежные средства на финансово-кредитном рынке для развития своей деятельности. В этой связи особую значимость приобретает создание механизма возвратности выданных банковским сектором средств. Одним из путей решения данной проблемы является грамотная оценка кредитоспособности потенциального заемщика. В таблице 1 рассмотрим определения кредитоспособности в публикациях различных авторов.

В целом можно сделать вывод, что одним из основных критериев кредитоспособности клиента является его способность зарабатывать средства для погашения долга в ходе текущей деятельности. Здесь целесообразно ориентироваться на ликвидность баланса, эффективность (прибыльность) деятельности заемщика, его денежные потоки.

Проведя анализ представленных в научной литературе основных моделей оценки кредитоспособности можно выделить их классификацию, которая нашла своё отражение на рисунке 1.

В целом используя все многообразие подходов к оценке уровня кредитоспособности потенциального заемщика можно выделить три большие группы методов оценки кредитоспособности: количественные, качественные и прогнозные.

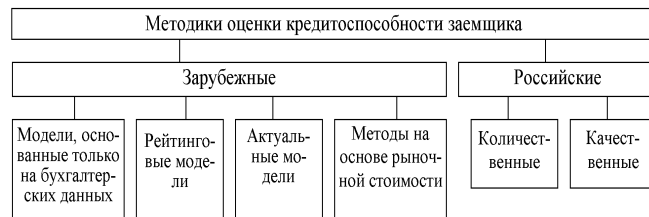


Рисунок 1 - Классификация основных методик оценки кредитоспособности заемщика

Таблица 1 – Понятие и сущность кредитоспособности

Автор / источник	Сущность понятия	Ключевая дефиниция
Афанасьева О.Н. [1. - С.65]	Кредитоспособность – оценка выполнения предприятием обязательств по кредитному договору в будущем.	Выполнение обязательств по кредиту
Герчиков М.А. [2. - С.55]	Способность лица полностью и в срок рассчитаться по своим долговым обязательствам	Своевременность погашения долговых обязательств
Коровин А.В. [3. - С.77]	Финансово-хозяйственное состояние предприятия, которое дает уверенность в эффективном использовании заемных средств, способность и готовность заемщика вернуть кредит в соответствии с условиями договора	Способность и готовность заемщика вернуть кредит
Славянский А.В. [7. - С.77]	Способность экономических субъектов своевременно и в полном объеме рассчитываться по своим обязательствам в связи с возвратом кредита.	Полнота и своевременность расчета по кредитам

Таблица 2 – Достоинства и недостатки методик оценки кредитоспособности потенциального заемщика

Наименование модели	Достоинства модели	Недостатки модели
Метод коэффициентов	Позволяет комплексно оценить финансовое состояние заемщика	Не учитывает качественные показатели, статистику прошлых лет. Неавтоматизированная система требует постоянной интерпретации значений отдельных показателей
Рейтинговые модели	Позволяют автоматизировать оценку методом коэффициентов путем вычисления интегрального показателя. Отличаются удобством и простотой использования	Учитывают только финансовые показатели, не используют статистику прошлых лет. Требуют перестройки для различных типов компаний
Скоринговые модели	Позволяют получить оценку кредитоспособности в балльном эквиваленте и отнести заемщика к одному из трех групп. Просты и удобны в использовании, помогают оценивать нефинансовые качественные показатели.	Не универсальны, требуют перестройки под определенные типы компаний. Требуют большого объема данных для исследования весовых коэффициентов
Модели Cash Flow	Позволяют оценить будущие денежные потоки компании и сопоставить их с долговой нагрузкой	Не учитывают рыночную конъюнктуру и качественные показатели компании-заемщика. Могут давать несовместимые с реальностью результаты
Модели дискриминантного анализа	Позволяют определить вероятность дефолта компании-заемщика на основе статистики за прошлые годы	Сугубо эмпирические, результаты сильно зависят от обучающей выборки и при исследовании модели на других данных зачастую не соответствуют реальности.
Модели регрессионного анализа	Позволяют определить вероятность дефолта компании-заемщика на основе статистики прошлых лет. При использовании модели на корректных данных можно получить результаты высокой степени достоверности	Сугубо эмпирические, результаты сильно зависят от обучающей выборки и при исследовании модели на других данных зачастую не соответствуют реальности. Требуют большого объема данных для исследования весовых коэффициентов
Модели качественного анализа	Позволяют провести комплексный анализ компании	Отсутствие математических методов, приводящие к субъективной оценке отдельных показателей и к ошибкам, связанным с человеческим фактором

При применении количественных моделей происходит использование показателей, который дают возможность присвоить заемщику определенный рейтинг. Адаптация прогнозных моделей позволяет, используя статистические данные оценить вероятность наступления дефолта в организации. В условиях применения качественных моделей происходит использование системы различных качественных показателей деятельности потенциального заемщика.

Применение нерейтинговых методик оценки кредитоспособности потенциального заемщика основано на выборе коммерческим банком минимального набора показателей с учетом установления их критериальных границ. Оценки данных показателей с учетом границ позволяет отнести организацию к тому или иному классу кредитоспособности. Несмотря на простоту нерейтинговых методик, они имеют недостатки в основном, связанные с обоснованием категорий и границ кредитоспособности. Для более полного анализа методик оценки кредитоспособности потенциального заемщика в таблице 2 представим положительные и отрицательные стороны основных моделей оценки кредитоспособности.

Таблица 3 - Основные финансовые коэффициенты

Группа	Коэффициенты	Описание
I	Коэффициенты финансового левериджа	Характеризуют использование заемных средств, которое влияет на рентабельность собственного капитала
II	Коэффициенты оборачиваемости	Определяют интенсивность (скорость оборота) использования активов или обязательств. Выступают показателями деловой активности предприятия
III	Коэффициенты прибыльности	Отражают прибыльность предприятия
IV	Коэффициенты ликвидности	Определяют способность предприятия вовремя выполнять свои краткосрочные обязательства
V	Коэффициент обслуживания долга	Характеризует способность предприятия обслуживать свои долговые обязательства

В целом можно сделать вывод, что современных реализации рыночной конъюнктуры не позволяют выделить и сформировать единую методику оценки кредитоспособности потенциального заемщика. Чрезмерное использование западных методик оценки кредитоспособности не возможно по причине различий в механизме функционирования кредитного механизма, правового поля, историческим стереотипам деятельности коммерческих банков в кредитном процессе. В свете сказанного в существующих реалиях важное значение приобретает использование рейтинговых оценок кредитоспособности потенциального заемщика.

Практические аспекты оценки кредитоспособности заемщика в рамках данной работы проведем на отчетных данных одного и ведущих предприятий пищевой промышленности города Курска АО «КОНТИ - РУС».

Начальным этапом анализа кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» является расчет финансовых коэффициентов, которые принимают участие в расчете основных интегральных показателей оценки уровня кредитоспособности предприятия.

Коэффициент концентрации собственного капитала или коэффициент автономии в 2012-2014 годах ниже минимального рекомендуемого значения, из чего следует то, что большинство обязательств хозяйствующего субъекта не могут покрываться его собственными средствами. При этом за изучаемые три года данный коэффициент вырос на 0,018 пункта, что является позитивным фактом. В итоге на основании всего вышесказанного о данном коэффициенте можно сделать вывод о том, что большая часть имущества предприятия формируется за счет привлеченного капитала.

Коэффициент маневренности собственного капитала представляет собой отношение собственного оборотного капитала и собственного капитала предприятия. В АО «КОНТИ - РУС» значение данного показателя за 2012-2014 годы имеет тенденцию к снижению. В 2014 году данный показатель снизился по сравнению с 2012 годом на 1,142.

Таблица 4 - Коэффициенты финансовой устойчивости в АО «КОНТИ - РУС»

Наименование показателя	Рекомендуемое значение	2012г.	2013г.	2014г.	Отклонение 2014г. от 2012г.
Коэффициент концентрации собственного капитала	$\geq 0,5$	0,353	0,374	0,371	0,018
Коэффициент маневренности собственного капитала	$> 0,5$	4,973	4,444	3,831	-1,142
Коэффициент структуры привлеченного капитала	-	0,769	0,814	0,520	-0,249
Коэффициент соотношения привлеченного и собственного капитала	> 1	1,832	1,671	1,693	-0,139

Коэффициент структуры привлеченного капитала показывает долю краткосрочных обязательств в общей величине привлеченного капитала. Величина данного показателя в 2012-2014 годах больше 0,5, что позволяет говорить о том, что привлеченный капитал в большей своей части представлен краткосрочными обязательствами. Для анализа платежеспособности предприятия рассчитываются коэффициенты платежеспособности. Расчет коэффициентов платежеспособности АО «КОНТИ - РУС» проведем в таблице 5.

Таблица 5 - Относительные показатели ликвидности и платежеспособности АО «КОНТИ - РУС»

Наименование показателя	Рекомендуемое значение	2012г.	2013г.	2014г.	Отклонение 2014г. от 2012г.
Коэффициент текущей ликвидности	$\geq 1,5-2,0$	0,658	0,945	1,171	0,513
Коэффициент быстрой ликвидности	$\geq 0,5-0,7$	0,407	0,694	0,734	0,326
Коэффициент абсолютной ликвидности	$\geq 0,2-0,5$	0,023	0,035	0,013	-0,009

Коэффициент абсолютной ликвидности исчисляется как отношение денежных средств и быстрореализуемых ценных бумаг к краткосрочной задолженности. Он показывает, какая часть текущей задолженности может быть погашена на дату составления баланса или другую конкретную дату. В АО «КОНТИ - РУС» в 2012-2014 годах значение коэффициента абсолютной ликвидности находится ниже минимального уровня, что говорит о недостаточной величине высоколиквидных активов. В этих условиях текущая платежеспособность предприятия полностью зависит от надёжности дебиторов. При этом стоит отметить, что за период с 2012 по 2014 год данный коэффициент снизился на 0,009 пункта за счет сокращения краткосрочных обязательств, что говорит о росте платежеспособности предприятия.

Уточнённый коэффициент ликвидности (коэффициент быстрой ликвидности) определяется как отношение денежных средств, высоколиквидных ценных бу-

маг и дебиторской задолженности к краткосрочным обязательствам. Этот показатель характеризует ту часть текущих обязательств, которая может быть погашена не только за счёт наличности, и за счёт ожидаемых поступлений за отгруженную продукцию, выполненные работы или оказанные услуги.

В АО «КОНТИ - РУС» уточнённый коэффициент ликвидности в 2012-2014 году был выше своего рекомендуемого значения. Этот факт даёт повод утверждать о том, что изучаемое предприятие в состоянии погасить текущие обязательства за счёт ожидаемых поступлений за отгруженную продукцию, выполненные работы или оказанные услуги. Такая ситуация вызвана достаточной величиной у предприятия денежных средств, высоколиквидных ценных бумаг и дебиторской задолженности по краткосрочным обязательствам. При этом за анализируемый промежуток времени данный показатель увеличился на 0,326 пункта.

Коэффициент текущей ликвидности представляет собой отношение всех оборотных активов к краткосрочным обязательствам. Он позволяет установить в какой кратности оборотные активы покрывают краткосрочные обязательства. Чем больше величина оборотных активов по отношению к текущим пассивам, тем больше уверенность, что существующие обязательства будут погашены за счёт имеющихся активов. В АО «КОНТИ - РУС» коэффициент текущей ликвидности ниже минимального оптимального значения. Этот факт позволяет говорить о том, что изучаемое предприятие имеет низкие платёжные возможности и не сможет рассчитаться по краткосрочным обязательствам при условии своевременных расчётов с дебиторами и благоприятной реализации готовой продукции, или в случае продаже прочих элементов материальных оборотных средств. При этом в период с 2012 года по 2014 год происходит рост данного коэффициента на 0,513 пункта.

Последним этапом анализа оценим тип финансовой ситуации на основе трехкомпонентного показателя в таблице 6. Рассчитанный тип финансовой ситуации АО «КОНТИ - РУС» за 2014 год оказался неустойчивым. Это означает, что запасы сформированы за счет кредитов и займов, может возникнуть нарушение платежеспособности. Равновесие может быть восстановлено при пополнении собственных средств за счет ускорения оборачиваемости соотношения кредиторской и дебиторской задолженности. Из расчетов видно, что за 2012-2014 годы трёхкомпонентный показатель финансовой устойчивости равен (0;0;1), что позволяет сделать вывод о низком уровне финансовой устойчивости предприятия.

В целом можно сделать вывод, что финансовое состояние АО «КОНТИ - РУС» находится на среднем уровне, главным отрицательным моментом является низкий удельный вес собственного капитала в общей величине источников формирования имущества предприятия.

Следующим этапом оценки уровня кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» является расчет критериальных показателей на основе применения моделей оценки уровня кредитоспособности организации. Таким образом, можно сделать вывод, что применение указанных моделей способствует достижению основной цели анализа кредитоспособности, то есть определить способность и готовность заемщика вернуть запрашиваемую ссуду в соответствии с условиями кредитного договора. Определим класс кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» по предложенной методике при помощи рейтинговой оценки в таблице 7.

Таблица 6 - Показатели оценки типа финансовой устойчивости АО «КОНТИ - РУС»

В тысячах рублей

Наименование показателя	2012 год	2013 год	2014 год	Изменения (+;-)
Запасы	766957	955300	1141162	374205
Собственный капитал	2303295	2947475	3134115	830820
Внеоборотные активы	4387510	4083301	5209829	822319
Наличие собственных оборотных средств	-2084215	-1135826	-2075714	8501
Долгосрочные пассивы	973622	913570	2546809	1573187
Наличие собственных и долгосрочных источников	-1110593	-222256	471095	1581688
Краткосрочные кредиты	3245977	4010191	2760045	-485932
Всего источников формирования запасов	2135384	3787935	3231140	1095756
Излишек (+) или (-) недостаток собственных оборотных средств	-2851172	-2091126	-3216876	-365704
Излишек (+) или (-) недостаток функционирующего капитала	-1877550	-1177556	-670067	1207483
Излишек (+) или (-) недостаток общей величины источников формирования запасов	1368427	2832635	2089978	721551
Трехкомпонентный показатель	(0;0;1)	(0;0;1)	(0;0;1)	-
Тип финансовой устойчивости	неуст.	неуст.	неуст.	-

Таблица 7 - Определение класса кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС»

Наименование показателя	2012 год		2013 год		2014 год	
	значение показателя	рейтинг	значение показателя	рейтинг	значение показателя	рейтинг
Коэффициент ликвидности	0,407	60	0,694	30	0,734	30
Коэффициент покрытия	0,658	200	0,945	200	1,171	90
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	0,353	80	0,374	80	0,371	80
Общая кредитоспособность (сумма баллов)	340		310		200	

Общая оценка кредитоспособности дается в баллах. Баллы представляют собой сумму произведений рейтинга каждого показателя на класс кредитоспособности. 1-й класс присваивается при 100-150 баллах, 2-й класс - при 151-250 баллах и 3-й класс - при 251-300 баллах. Таким образом, на основе материалов таблицы 29 можно сделать вывод о том, что на протяжении 2012-2013 годов. АО «КОНТИ - РУС» относится к классу некредитоспособных предприятий. Причиной данного положения является нехватка высоколиквидных активов и значительная величина краткосрочных обязательств, что в итоге привело к низкому значению

коэффициента покрытия. В 2014 году за счет увеличения коэффициента покрытия АО «КОНТИ - РУС» стало относиться ко второму классу кредитоспособности предприятия.

В качестве примера также приведем методику оценки кредитоспособности заемщиков ОАО «Сбербанк России». Методика ОАО «Сбербанк России» основывается на шести финансовых коэффициентах, наиболее полно характеризующих финансовое состояние предприятия и его кредитоспособность.

В таблице 8 проведем анализ показателей оценки кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» по методике ОАО «Сбербанк России».

Заключительным этапом рейтинговой оценки кредитоспособности является определение класса заемщика, проводимое на основе рассчитанной суммы баллов.

Для АО «КОНТИ - РУС»:

2012 г. S = 0,419;

2013 г. S = 0,575;

2014 г. S = 0,617.

Таблица 8 – Показатели оценки кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» по методике ОАО «Сбербанк России»

Коэффициенты	2012 год	2013 год	2014 год
K1	0,023	0,035	0,013
K2	0,407	0,694	0,734
K3	0,658	0,945	1,171
K4	0,353	0,374	0,371
K5	0,243	0,292	0,374
K6	0,086	0,099	0,162
Итоговая сумма баллов (S)	0,419	0,575	0,617

По итогам проведенных исследований можно сделать общий вывод, что при обращении в какой-либо банк АО «КОНТИ - РУС» будет иметь определенные трудности при получении кредита по причине недостаточного уровня своей кредитоспособности. Низкое значение рейтинговых оценок кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» вызваны низкой величиной показателей ликвидности и платежеспособности предприятия.

Модель Чессера – банковская методика оценки вероятности невыполнения заемщиком условий кредитного договора. Получаемая оценка у может рассматриваться как показатель вероятности невыполнения условий кредитного договора. Чем больше значение у, тем выше вероятность невыполнения договора для данного заемщика. Условие признания надежности заемщика: если $P < 0,5$, то заемщик надежный, если $P > 0,5$, то условия договора не будут выполнены.

Значение переменных модели отразим в таблице 9.

Таблица 9 – Показатели для оценки кредитоспособности в АО «КОНТИ - РУС» по модели Чессера

Коэффициенты	2012 год	2013 год	2014 год
X1	0,011	0,018	0,004
X2	156,41	94,30	330,75
X3	0,115	0,117	0,144
X4	0,647	0,626	0,629
X5	1,905	1,385	1,662
X6	0,186	0,289	0,269
Интегральный показатель (Y)	0,640	0,200	1,334

В таблице 10 произведем расчет уровня платежеспособности АО «КОНТИ - РУС» по модели Чессера. Итак, можно сделать вывод, что поскольку в нашем случае значение P оказалось больше 0,5 в 2013 году, то АО «КОНТИ - РУС» следует отнести к группе заемщиков, которые не выполняют условия договора, но в 2012 и 2014 года значе-

ние критериального показателя меньше 0,5 следовательно АО «КОНТИ-РУС» может считаться платежеспособным предприятием и облагать необходимым уровнем кредитоспособности.

Таблица 10 – Расчет уровня платежеспособности АО «КОНТИ - РУС» по модели Чессера

Показатель	2012 год	2013 год	2014 год	Отклонение 2014г. от 2012г.
Y	0,64	0,2	1,334	0,694
P	0,365	0,648	0,216	-0,149

В завершении анализа проведем расчет кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» по методике Альтмана в таблице 11. На основе расчетов параметров оценки кредитоспособности по модели Альтмана можно сделать вывод, что АО «КОНТИ - РУС» относится к числу кредитоспособных предприятий и обладает низким уровнем вероятности банкротства.

Таблица 11 - Расчет показателей Альтмана

Показатели	Годы		
	2012	2013	2014
Коэффициент Альтмана	1,952	1,986	1,826
X ₁ (собственный оборотный капитал/сумма активов)	-0,170	-0,028	0,056
X ₂ (нераспределенная прибыль / сумма активов)	0,115	0,117	0,144
X ₃ (прибыль до уплаты процентов/сумма активов)	0,000	0,000	0,000
X ₄ (балансовая стоимость собственного капитала/заемный капитал)	0,546	0,599	0,591
X ₅ (выручка/сумма активов)	1,756	1,664	1,423

В целом можно сделать вывод, что рассмотренные методики анализа уровня кредитоспособности АО «КОНТИ - РУС» дают не однозначные оценки данного состояния предприятия. Обобщая сказанное можно отнести АО «КОНТИ - РУС» ко второму классу предприятий по степени кредитоспособности, то есть вероятнее всего при обращении в банковские структуры за кредит заявка будет одобрена. Негативным фактором, сни-

жающим уровень кредитоспособности АО «КОНТИ-РУС» является значительная величина краткосрочных обязательств и недостаточная величина наиболее ликвидных активов предприятия.

Список использованных источников

- 1 Афанасьева О. Н. Скоринговая (рейтинговая) оценка финансового состояния заемщика // Банковское дело. - 2014.- № 3.- С. 64-71.
- 2 Герчиков М.А. Совершенствование диагностики финансового состояния заемщика // Менеджмент в России и за рубежом. – 2012. – № 7. - С. 54 – 57.
- 3 Коровин А. В. Анализ финансового инновационного потенциала предприятия // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика: Научный журнал. - 2011. - № 6. - С. 76-86
- 4 Новосельский С.О., Разумова А.С. Перспективы оценки и учета интеллектуального капитала на предприятии [электронный научный журнал] // Аудиториум. – режим доступа: <http://auditorium.kursksu.ru>
- 5 Новосельский С.О., Шатохин М.В., Волобуев С.Н. Оценка факторных составляющих инвестиций в АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2014. – №6. - С.35-39.
- 6 Овчинникова О.А. Учет долгосрочных инвестиций в интеллектуальный капитал // Вестник государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 6. – С.16 – 18.
- 7 Славянский А.В. Принципы организации системы управления риском кредитования юридических лиц в коммерческом банке // Финансовый менеджмент. - 2011. - № 1. - С. 72-81.
- 8 Теоретические основы государственного регулирования несостоятельности хозяйствующих субъектов / И.В.Минакова. – М., 2006.
- 9 Минакова И.В., Гретченко В.В., Самсонова Е.К. Качество корпоративного управления как один из основных факторов неплатежеспособности хозяйствующих субъектов и обеспечения конкурентоспособности национальной экономики // Менеджмент в России и за рубежом. - 2008. - № 3. - С. 52-58.

Информация об авторах

Новосельский Святослав Олегович, кандидат экономических наук, доцент кафедры учета и финансов ФГБОУ ВПО КГУ.
Минакова Ирина Вячеславовна, доктор экономических наук, профессор, декан факультета государственного управления и международных отношений ФГБОУ ВО ЮЗГУ.
Климов Виктор Александрович, аспирант НОУ ВПО РОСИ.
Дуплина Татьяна Тимофеевна, преподаватель ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ROLE OF THE CREDIT ASSESSMENT OF A FINANCIAL MECHANISM
FUNCTIONING OF THE FOOD INDUSTRY REGION

S.O. Novoselskiy, I.V. Minakova, V.A. Klimov, T.T. Duplina

Abstract. The article considers the possibility of adaptation of methodologies to assess the creditworthiness of the food industry in the framework of the revitalization of the financial mechanism to facilitate their development.

Keywords: solvency, the food industry, the assessment of financial condition.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ПРАКТИКЕ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ
СУБЪЕКТОВ НАПРАВЛЕННОЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ
САМООКУПАЕМОСТИ И САМОФИНАНСИРОВАНИЯ

Л.М. Фомичева, М.А. Чаплыгина

Аннотация. В статье рассматривается факторная модель Дюпона, имеющая особое значение в совершенствовании аналитической работы экономических служб хозяйствующих субъектов над резервами роста эффективной, результативной, самоокупаемой и самофинансируемой деятельности хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: рентабельность, оборачиваемость активов, коэффициент финансовой зависимости, выручка от реализации, прибыль от реализации, рентабельность собственного капитал, факторная модель Дюпона.

На рентабельность собственного капитала хозяйствующих субъектов влияют как факторы хозяйственной деятельности, так и факторы, связанные с финансовой деятельностью субъектов. Первые находятся в сфере управления хозяйственной деятельности, а остальные в сфере деятельности финансовых активов.

Для анализа факторов изменения рентабельности собственного капитала наибольшее распространение получила факторная модель, получившая название формулы Дюпона, которая мало используется в практике российских аналитиков, но имеет особое значение в совершенствовании аналитической работы над резервами роста эффективной, результативной, самоокупае-

мой и самофинансируемой деятельности субъектов [3,5].

Рентабельность собственного капитала может рассчитываться как по общей (бухгалтерской) прибыли, так и по чистой прибыли.

В общем случае рентабельность собственного капитала представляется в виде следующей формулы:

$$R_{ск} = \frac{\Pi}{СК} \quad (1)$$

Далее преобразуем представленную формулу умножив правую ее часть на две дроби, равные единице:

$$R_{общ,ск} = \frac{\Pi_{в}}{СК} \cdot \frac{А}{А} \cdot \frac{В}{В} = \frac{\Pi_{в}}{В} \cdot \frac{В}{А} \cdot \frac{А}{СК} = R_{п} \cdot K_{об}^a \cdot \frac{А}{СК} = R_{а} \cdot K_{ф} \quad (2)$$

где $K_{об}^a$ - оборачиваемость (производительность) активов;

В - выручка от реализации;

$\Pi_{в}$ - прибыль от реализации;

СК - собственный капитал;

Π - чистая прибыль;

А - среднегодовая стоимость активов;

$R_{п}$ - рентабельность продаж.

$K_{ф}$ - коэффициент финансовой зависимости, определяемый структурой капитала, представлен в следующем виде;

$$K_{ф} = \frac{А}{СК} = \left(1 + \frac{ЗК}{СК}\right) \quad (3)$$

Схематично представим на рисунке 1.

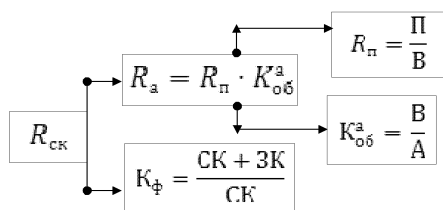


Рисунок 1 – Схема рентабельности собственного капитала

Таблица 1 – Исходные и аналитические данные для проведения факторного анализа рентабельности активов ОАО «Курский Хладокомбинат» за 2012-2014 годы при расчете трехфакторной модели «Дюпон»

Показатель	Значение показателей			Отклонение (+,-)		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2013 г. от 2012г.	2014г. от 2013г.	2014г. от 2012г.
1. Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	3709	3299	2554	-410	-745	-1155
2. Среднегодовая стоимость активов, тыс. руб.	26254	29814	36585	3560	6771	10331
3. Среднегодовая стоимость собственного капитала, тыс. руб.	14326	17671	20820	3345	3149	6494
4. Выручка от продаж, тыс. руб.	114230	124842	140846	10612	16004	26616
5. Рентабельность активов, %	14,13	11,07	6,98	-3,06	-4,08	-7,15
6. Рентабельность продаж, %	3,24	2,64	1,81	-0,6	-0,83	-1,73
7. Коэффициент финансовой зависимости	1,833	1,687	1,757	-0,145	0,070	-0,075
8. Коэффициент оборачиваемости активов, обороты	4,351	4,187	3,850	-0,164	-0,338	-0,501
9. Рентабельность собственного капитала, %	25,89	18,67	12,27	-7,22	-6,40	-13,62
Влияние факторов на изменение собственного капитала за счет:						
1. Изменения коэффициента финансовой зависимости, %	x	x	x	-2,044	0,773	-1,057
2. Изменение рентабельности продаж, %	x	x	x	-4,404	-6,106	-13,225
3. Изменения оборачиваемости активов, %	x	x	x	-0,730	-1,075	-1,593
Баланс отклонений, %	x	x	x	-7,217	-6,408	-13,620

Таким образом, рентабельность собственного капитала – это трехфакторная модель, где:

первый фактор обобщает отчет о финансовых результатах;

второй – подключает к этому отчету актив бухгалтерского баланса;

третий – основывается на данных пассива бухгалтерского баланса.

Анализ рентабельности собственного капитала хозяйствующих субъектов имеет временной аспект.

Так, рентабельность продаж не отражает долгосрочных инвестиций. Более того, если такие инвестиции осуществляются, то рентабельность продаж может временно снижаться [4,7].

Коэффициент финансовой зависимости отражает рискованность финансово-хозяйственной деятельности: чем выше его значение, тем более рискованной для инвесторов и кредиторов является хозяйствующий субъект.

Особенно важным является то, что числитель (прибыль) складывается в текущих оценках и отражает сложившийся уровень цен. Знаменатель (собственный капитал) складывается в течение многих лет и выражен в балансовой оценке. Поэтому при анализе, необходимо учитывать рыночную оценку собственного капитала [2,6].

Далее во временном аспекте приведем полученные расчетные данные в результате нашего исследования.

По полученным данным можно сделать следующие выводы то, что рентабельность собственного капитала в 2013 году по сравнению с 2012 годом изменялась в результате воздействия следующих факторов:

1. Снижения коэффициента финансовой зависимости на 0,145 привело к понижению рентабельности собственного капитала на (-2,044%)

$$\Delta R_{кф} = \Delta K_{ф} \times R_{п0} \times K_{об0}^a = (-0,145) \times 3,24\% \times 4,351 = -2,044\%$$

2. Сокращения рентабельности продаж на 0,6% уменьшило рентабельность собственного капитала на (-4,404%)

$$\Delta R_{п} = \Delta R_{п} \times K_{ф1} \times K_{об0}^a = (-0,6\%) \times 1,687 \times 4,351 = -4,404$$

1. Замедления оборачиваемости активов общества (на 0,164 оборота) сократило рентабельность собственного капитала на (-0,730%)

$$\Delta R_a = \Delta K_{об}^a \times K_{\Phi_1} \times R_n = (-0,164) \times 1,687 \times 2,64\% = -0,730\%$$

Общее изменение рентабельности собственного капитала составило:

$$\Delta R = (-2,044) + (-4,404\%) + (-0,730\%) = -7,217\%$$

Следовательно, по расчетным данным аналитик исследуемого хозяйствующего субъекта может отметить, в 2013 году деятельность организации была рискованной: 45% (0,145*100,%) её капитала составляли заемные средства. Уменьшение их в 2012 году до 37% не снизило риск субъекта, и при этом упала и эффективность собственного капитала. Остальные факторы: рентабельность продаж и оборачиваемость активов оказали отрицательное влияние на анализируемый показатель.

Рентабельность собственного капитала в 2014 году по сравнению с 2012 годом изменялась в результате воздействия следующих факторов:

1. Увеличение коэффициента финансовой зависимости на 0,070 привело к росту рентабельности собственного капитала на (0,773%)

$$\Delta R_{кф} = \Delta K_{\Phi} \times R_{п_0} \times K_{об}^a = (0,070) \times 2,64\% \times 4,187 = 0,773\%$$

2. Сокращение рентабельности продаж на 0,83% уменьшило рентабельность собственного капитала на 6,106%

$$\Delta R_{п} = \Delta R_{п} \times K_{\Phi_1} \times K_{об}^a = (-0,83\%) \times 1,757 \times 4,187 = -6,106\%$$

3. Замедление оборачиваемости активов общества сократило рентабельность собственного капитала на (-1,075%).

$$\Delta R_a = \Delta K_{об}^a \times K_{\Phi_1} \times R_{п} = (-0,338) \times 1,757 \times 1,81\% = -1,075\%$$

Общее изменение рентабельности собственного капитала:

$$\Delta R = 0,773 + (-6,106\%) + (-1,075\%) = -6,408\%$$

Рост с 37% в 2012 году до 48 % в 2013 заемного капитала в валюте баланса не изменил сложившуюся ситуацию и рентабельность собственного капитала продолжает сокращаться. Отрицательно повлияли два фактора: сокращение рентабельности продаж и замедление оборачиваемости активов сократили рентабельность собственного капитала на 6,408%,

Рентабельность собственного капитала в 2014 году по сравнению с 2012 годом изменялась в результате воздействия следующих факторов:

1. Уменьшения коэффициента финансовой зависимости на 0,075 привело к уменьшению рентабельности собственного капитала на (1,057%)

$$\Delta R_{кф} = \Delta K_{\Phi} \times R_{п_0} \times K_{об}^a = (-0,075) \times 3,24\% \times 4,351 = -1,057\%$$

2. Сокращение рентабельности продаж на 1,73% уменьшило рентабельность собственного капитала на 13,225%

$$\Delta R_{п} = \Delta R_{п} \times K_{\Phi_1} \times K_{об}^a = (-1,73\%) \times 1,757 \times 4,351 = -13,225\%$$

3. Замедление оборачиваемости активов общества на 0,501 оборота сократило рентабельность собственного капитала на (-1,593%).

$$\Delta R_a = \Delta K_{об}^a \times K_{\Phi_1} \times R_{п} = (-0,501) \times 1,757 \times 1,81\% = -1,593\%$$

Общее изменение рентабельности собственного капитала:

$$\Delta R (-1,057) + (-13,225\%) + (-1,593\%) = -13,620\%$$

За период с 2012 года по 2014 год на рентабельность собственного капитала негативно влияли все три фактора: сокращение рентабельности продаж, замедление оборачиваемости активов и уменьшение финансо-

вой зависимости сократили рентабельность собственного капитала на 13,62%,

Совершенствование аналитической работы исследуемого объекта требует расширения использования в анализе видов прибыли, в частности валовую прибыль и операционный доход, что позволит применение зарубежных методик анализа [8,10].

Близким к отечественной практике показателю прибыли от продаж является показатель операционного дохода. Операционный доход – это разность между суммой валовой прибыли и суммой операционных расходов (управленческие, общехозяйственные расходы, амортизация и расходы на реализацию).

Управленческие расходы – это расходы по управлению, относимые на объёмы деятельности организации в целом, т.е. аналогичные общехозяйственным расходам в отечественной практике (зарплата административного персонала, расходы на ведение судебных дел, амортизация административных зданий и т.д.).

К расходам по реализации относятся расходы на проведение выставок, на рекламу по сбыту.

С некоторой долей допущения на наш взгляд можно провести аналогию между себестоимостью и переменными расходами, операционными расходами и постоянными расходами.

Понятие «валовая прибыль» в зарубежном и отечественном категорийном аппарате отличается, и в этой связи предлагается называть этот показатель валовой маржой. Валовая маржа должна быть достаточной, чтобы покрыть постоянные расходы и получить прибыль.

На показателе валовой маржи основан так называемый управленческий анализ (директ-костинг).

Необходимым условием получения прибыли является определенная степень развития деятельности предприятия, обеспечивающая превышение оборота от реализации над издержками (затратами). Главная факторная цепочка, формирующая прибыль, может быть представлена схемой:

$$\text{Затраты} \rightarrow \text{Оборот от продаж} \rightarrow \text{Прибыль} \quad (4)$$

Анализ соотношения «затраты – оборот – прибыль» обеспечивает руководство информацией, используемой для планирования прибыли, выработки политики продаж и принятия краткосрочных управленческих решений.

В основе анализа соотношения «затраты – оборот – прибыль» лежит одна из форм бухгалтерской (финансовой) отчетности «Отчет о финансовых результатах». Однако данные для такого анализа нельзя взять напрямую из традиционного отчета; каждая статья расходов, указанная в отчете, должна быть проанализирована с позиции определения ее постоянных и переменных составляющих, причем постоянная часть должна отражать итоговые данные за период, а переменная часть – долю или процент от выручки. Тогда отчет о финансовых результатах, используемый в ходе анализа соотношения «затраты – оборот – прибыль», приобретает вид маржинального отчета, важнейшим показателем которого является показатель маржинального дохода, представляющий собой разницу между выручкой от продаж и переменными затратами.

Механизм формирования интегральных финансовых показателей деятельности торговой организации для анализа соотношения «затраты – оборот – прибыль» показан на рисунке 2.



Рисунке 2 – Показатели финансовых результатов при проведении анализа соотношения «затраты – оборот – прибыль»

При наличии раздельного учета переменных и постоянных издержек факторная модель прибыли примет вид:

$$\Pi = \frac{Вр \times (Y_{вд} - Y_{пер.})}{100} - I_{пост.}, \quad (4)$$

где Вр – выручка от реализации, тыс. руб.;
 $Y_{вд}$ – уровень валового, %;
 $Y_{пер.}$ – уровень переменных издержек %;
 $I_{пост.}$ – сумма постоянных издержек, тыс. руб.

Таким образом, решая задачу максимизации темпов роста прибыли, аналитические работники могут манипулировать увеличением или уменьшением не только переменных, но и постоянных затрат и в зависимости от этого вычислять, на сколько процентов возрастет прибыль. В практических расчетах для этого используют операционный рычаг (operating leverage), определяемый долей постоянных затрат в общих затратах. Использование левиреджа в анализе позволяет прогнозировать изменение прибыли в зависимости от изменения объема продаж при

данном уровне постоянных затрат.

Список использованных источников

- 1 Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами: Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 800 с.
- 2 Вахрин П.И. Финансовый анализ в коммерческих и некоммерческих организациях. – М.: Маркетинг, 2012. – 320 с.
- 3 Чаплыгина М.А. Использование модели «Затраты – объем продаж – прибыль» при факторном анализе формирования финансовых результатов в организациях потребительской кооперации. В сборнике: Модернизация – путь России в 21 веке. 2010 г. – Курск, 2010. – С. 109-116.
- 4 Чаплыгина М.А., Доренская И.Н. Систематизированный подход к процессу управления активами хозяйствующих субъектов как один из методов повышения эффективного их использования. Universum: Экономика и юриспруденция Издательство:Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и образования» (Москва). – №5 (16) – 3.
- 5 Чаплыгина М.А. Финансы. Деловая полиграфия. – Курск, 2014. – 213 с.
- 6 Чаплыгина М.А. Причины возникновения дебиторской задолженности и эффективные методы воздействия при принятии управленческих решений для её возврата. Наука и образование в 21 веке. – Тамбов: изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество». – 2013. – С. 108-112.
- 7 Чаплыгина М.А. Бюджетирование как инструмент финансового планирования // Вестник БУПК. – 2010. – № 4 (36). – С. 174-187.
- 8 Чаплыгина М.А. Гибкое финансирование текущей деятельности. Вестник БУПК. – 2009. – № 2 (30). – С. 221-229.
- 9 Чаплыгина М.А. Управление дебиторской задолженностью на микроуровне. Монография. – Белгород: Изд-во БУПК, 2011. – 170 с.
- 10 Чаплыгина М.А., Польская Г.А., Виноградова Н.И. Практические аспекты совершенствования комплексного подхода к контролю за состоянием качества дебиторской задолженности // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. – № 1 (49). – С. 366-373.
- 11 Фомичёва Л.М. Анализ обеспеченности сельской местности инфраструктурными объектами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.24-26.
- 12 Шатохин М.В., Сироткина Н.В., Фомичёва Л.М., Проектное финансирование в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2014. – № 7. – С.18-20.
- 13 Михайлов О.В., Гуров В.И., Фомичёва Л.М., Капитализация финансовых ресурсов в основные средства сельскохозяйственного предприятия Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2013. – № 2. – С.19-21.
- 14 Гуров В.И., Ибрагимов А.К., Фомичёва Л.М., Принципы и методы формирования цен на мясо и продукты его переработки // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 6. – С.8-10.

Информация об авторах

Фомичева Лилия Михайловна, кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Чаплыгина Марина Андреевна, кандидат экономических наук, доцент Курского института кооперации (филиал) БУ-КЭП, тел. (84712) 54-85-65.

IMPROVEMENT OF ANALYTICAL WORK IN THE PRACTICE OF ECONOMIC ENTITIES AIMED AT ESTABLISHMENT OF CONDITIONS FOR SELF-SUFFICIENCY AND SELF-FINANCING

L.M. Fomicheva, M. A. Chaplygina

Abstract. The article discusses a factor model of DuPont, which is of special importance in improving the analytical work of the economic services of economic entities over the reserves of growth of effective, efficient, self-sustaining and self-supporting activities of economic entities.

Key words: profitability, asset turnover, the ratio of financial dependence, revenue, profit, profitability own capital, factor model DuPont.

РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНИЯ АГРОФОРМИРОВАНИЕМ В УСЛОВИЯХ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ

В.Ф. Мищенко, М.Н. Мелентьева, О.С. Евдокимова

Аннотация. Рассматриваются пути повышения эффективности управления современным агроформированием.

Ключевые слова: внутренний контроль, внутренний аудит, риск-ориентированное направление управления сельскохозяйственной организацией.

С развитием рыночных отношений в экономике России изменились как внешние так и внутренние условия деятельности предприятий. Ответом на новые потребности стало реформирование бухгалтерского учета с формированием индивидуальных систем управленческого учета на предприятиях. В связи с усложнением системы управления изменилась и система внутреннего контроля, которая представляет собой осуществление процедур, вводимых руководством (собственниками, менеджментом) хозяйствующего субъекта. Целями данной системы является контроль за упорядоченным и эффективным ведением разрешенных видов деятельности, а также недопущение, либо оперативное выявление и устранение как случайных, так и умышленных искажений в учете и отчетности, обеспечение сохранности имущества организации.

Начиная с 2013 г. за организациями на законодательном уровне закреплена обязанность по ведению внутреннего контроля. Такая обязанность предусмотрена статьей 19 Федерального закона № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете». В данной статье указывается, что каждый экономический субъект должен осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни, а если бухгалтерская (финансовая) отчетность организации подлежит обязательному аудиту, то он обязан проводить внутренний контроль ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности [1].

В целом процесс внутреннего контроля в функционирующей организации состоит из трех основных этапов: организационного, методического и технологического, среди которых важным этапом является организационный. Он заключается в выборе субъектов контроля, разработке организационно-распорядительных документов, а также правового, технического и методического обеспечения работы [2].

Организационный этап системы внутреннего контроля требует соблюдение ряда принципов, основными из которых являются:

- разделение обязанностей;
- процедуры санкционирования финансовых и материальных операций;
- надлежащее документирование и учет совершаемых операций;
- процедур сохранности имущества, денег и денежных эквивалентов;
- осуществление независимых проверок.

Разделение обязанностей необходимо для предотвращения злоупотреблений и хищений по хранению материальных ценностей, совершению сделок и организации учета. Когда каждое структурное подразделение (отдел) будет вести оперативный учет своей деятельности полностью, то возрастает опасность предоставления им недостоверных данных с целью улучшения показателей этой деятельности.

Процедуры санкционирования финансовых и материальных операций необходимы для осуществления только тех операций, которые имеют в наличии необ-

ходимые решения ответственных лиц (выполнения всех формальностей).

Своевременное надлежащее документирование совершаемых операций так же важный принцип. При большом интервале времени между совершением операции и фактом ее учета возрастает вероятность ошибки.

Фактический контроль за сохранностью и движением как имущества так и денег, денежных эквивалентов предполагает использование технических средств и процедур, предотвращающих их утрату, изъятие или неправомерное изменение учетных записей.

Осуществление независимых проверок (перекликается с функциями внутреннего аудита) важная составляющая внутреннего контроля. Проводимый внешний аудит достаточно независим, но он проводится раз в год или реже, в связи с чем становится совершенно неиспользуемым для целей оперативного управления, поскольку нет возможности своевременного вмешательства при обнаружении негативных тенденций. Его результаты трудно использовать в оперативном управлении, в связи с чем уменьшается полезность полученной информации для управления. Кроме того, внешняя аудиторская проверка как правило затратна, учитывает в период проверки многие направления деятельности и по трудоемкости исполнения является выборочной – в зависимости от объема проверки. В текущей управленческой деятельности более востребованной является определенным образом организуемый внутренний контроль.

Организация внутреннего контроля, осуществляемая в организации хотя и не может быть в достаточной степени независимой, однако, благодаря повседневному осуществлению ее процедур, является относительно эффективным инструментом формирования полезной и оперативной информации. Кроме того, если внешний аудит направлен в первую очередь на подтверждение достоверности финансовой отчетности, то система внутреннего контроля направлена в основном на решение оперативным образом текущих задач соответствующего направления деятельности организации.

Мы также склонны к тому, что решение вопросов контроля должно быть одним из составляющих направлений внутренней службы контроля (при корпоративном и риск-ориентированном управлении агроформированием), организуя его по варианту внутреннего аудита как составляющей функций внутреннего контроля и при возможном функционировании других форм системы внутреннего контроля [3]. Направленность внутреннего аудита в системе внутреннего контроля многогранна, но основа заключена в следующем:

- качественном применении контрольных действий по объектам контроля и обоснованности предлагаемых мероприятий;
- содействии менеджерам по совершенствованию, применимости технологических, организационных, экономических процессов через систему консультирования;
- выработке рекомендаций по совершенствованию системы управления, в том числе и по управлению рисками;
- оказании помощи по реализации принятой стратегии развития организации.

Для достижения действенности контроля организация может применять различные процедуры, основными из которых нами выделяются следующие:

- документальное оформление (осуществление записей в регистрах бухгалтерского учёта на основе первичных учётных документов, бухгалтерских справок; записи в бухгалтерскую (финансовую) отчётность и т.п.);
- проверка оформления учётных записей на соответствие установленным требованиям и сверка отчетных данных;
- проверка фактического наличия и состояния объектов, в том числе их физическая охрана, ограничивающая несанкционированный доступ; инвентаризация;
- процедуры, связанные с компьютерной обработкой учётно-аналитической информации (процедуры, регламентирующие доступ к информационным данным и справочникам, процедуры восстановления данных и др.)

Если отмеченные процедуры контроля фактов хозяйственной жизни соблюдать и хорошо их исполнять, то это позволят обеспечить высокую эффективность внутреннего пообъектного контроля и контроля деятельности организации в целом.

Данный вывод сделан на основе того, что чем сложнее структура внутренней среды функционирующей организации АПК, тем больше требуется фактической и прогнозной информации для принятия эффективных управленческих решений, в том числе и по соблюдению внешних и внутренних нормативно – правовых актов [4,5].

При этом службу внутреннего контроля все следует считать важной предпосылкой для успешного ведения коммерческой деятельности, так как она выполняет широкий спектр функций помимо контрольных, особенно если это контрольно-аудиторская служба.

Мы выделяем во внутренней контрольно-аудиторской службе несколько важных элементов:

- мониторинг эффективности процедур внутреннего контроля (постановка соответствующих систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля входит в обязанности руководства, и этому следует постоянно уделять соответствующее внимание, а на службу внутреннего аудита обычно возлагаются обязанности по проверке этих систем, мониторингу эффективности их функционирования, а также представлению рекомендаций по их усовершенствованию);
- контроль законности, эффективности и результативности деятельности организации, включая структурные средства контроля;
- исследование финансовой и управленческой информации (включает обзорную проверку средств и способов, используемых для сбора, измерения, классификации этой информации и составления отчетности на ее основе, а также специфические запросы в отношении отдельных ее составляющих частей, включая детальное тестирование операций, остатков по счетам бухгалтерского учета и других процедур);
- контроль за соблюдением законодательства РФ, нормативных актов и прочих внешних требований, а также внутренних директив и прочих внутренних регламентных требований.

К направлениям контрольных действий такой службы можно отнести следующие:

- оценка систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля, их мониторинг с разработкой рекомендаций по улучшению этих систем;
- специальное изучение отдельных статей отчетности, включая детальные проверки операций, остатков по бухгалтерским счетам;
- проверка учета затрат на производство, полноты и правильности отражения выручки от продажи продукции, работ (услуг), а также формирования финансовых результатов по направлениям деятельности организации и ее подразделений;

- контроль за финансово-хозяйственной деятельностью организации (по подразделениям);
- контроль своевременности и полноты отражения финансово-хозяйственных операций в бухгалтерском учете;
- контроль расчетно-платежной дисциплиной и определение риск-ориентированных платежей;
- контроль за своевременностью расчетов по налогам и сборам федерального и местного уровней, расчетов с внебюджетными фондами;
- мониторинг эффективности управления по направлениям деятельности;
- контроль наличия, состояния и обеспечения сохранности имущества по местам хранения;
- консультирование персонала организации по вопросам, входящим в компетенцию внутренних контролеров;
- контроль за соблюдением внутренних регламентов и с целью обеспечения эффективности финансово-хозяйственной деятельности;
- прогнозирование направлений финансово-хозяйственной деятельности организации и ее подразделений;
- определение экономической безопасности от влияния рисков по направлениям деятельности организации;
- анализ эффективности и рациональности использования компьютерных программ в бухгалтерском учете, внутреннем контрольно-аудиторском процессе, подготовке и формированию бухгалтерской (финансовой) отчетности, расчетов по налогообложению, финансовому и экономическому анализу с последующим устранением выявленных искажений и иных недостатков;
- оценка степени надежности формируемой информации, предоставляемой в риск-ориентированной системе управления структурными подразделениями с последующим исправлением выявленных разного рода искажений;
- организация внутреннего служебного расследования по различным негативным ситуациям и событиям;
- организация взаимодействия с внешними контролирующими органами;
- разработка и реализация предложений по устранению выявленных недостатков с определением действенных подходов в организации внутренней системы контроля, направленных на повышение результативности риск-ориентированного управления.

Для организации внутренней риск-ориентированной системы управления необходимо наметить конкретные задачи, решаемые как в самостоятельных, так и в объединенных контрольных структурах.

К такого рода задачам мы относим:

- выявление потенциальных областей риска, оценка возможности предотвращения их возникновения или минимизации;
- предупреждение возникновения рисков на основе их своевременного отслеживания и оценки;
- создание и использование необходимых управленческих инструментов, механизмов, обеспечивающих эффективное управление рисками;
- разработка и реализация общих и локальных мероприятий по предотвращению рискованных ситуаций и минимизации ущерба в случае их наступления;
- определение необходимых внутренних ресурсов для проведения работ по устранению или минимизации выявленных рисков, их оптимальное распределение в соответствии с установленными регламентами;
- определение финансового результата от применения риск-ориентированной системы управления с учетом своевременности и рационального использования рискованных ситуаций.

При этом важно подчеркнуть, что в построении, эффективном функционировании и постоянном совершенствовании системы управления рисками агроформирования исключительно велика роль контрольно-аудиторского процесса.

В качестве основных направлений такого процесса, например в предприятии холдингового типа, можно выделить следующие:

- предоставление информации о выявленных и возможных новых рисках, требующих принятия срочных мер по их снижению или полностью устранению. Для этого необходимо при создании системы управления рисками по возможности наиболее полно сформировать перечень типовых отраслевых и межотраслевых диктующих рынком рисков, что, в свою очередь, будет способствовать обеспечению единого подхода к выявлению, оценке и управлению рисками;

- отслеживание и внедрение накопленного отраслевого опыта по процедурам и их применению по выявлению и анализу рисков, а также направлению проведения оценки эффективности осуществляемых антирисковых мероприятий в отдельных функциональных структурах управления рисками по направлениям деятельности организации, что в целом обеспечит качественное построение системы управления рисками, более предметную разработку соответствующих документов, определяющих основные подходы и методику по выявлению и проведению анализа рисков для структурных подразделений;

- подготовка рекомендаций по формированию системы управления рисками, системы мониторинга и информационной поддержки процесса управления рисками, в рамках которой будет консолидироваться вся формируемая информация по рискам с целью ее последующего анализа соответствующими управленческими структурными подразделениями и представления руководству оперативных и отчетных данных об уровне выявленных рисков и эффективности осуществляемых мероприятий по их снижению. При этом для внутреннего контрольно-аудиторского процесса особый интерес представляют сведения о подразделениях, где содержатся наиболее существенные риски и динамика изменений этих рисков за отчетный период. Данная информация может использоваться при осуществлении внутренних проверок и конкретных рекомендаций;

- обоснование конструктивных предложений надежности и эффективности системы контроля и управления рисками;

- разработка проекта регламентирующего документа о порядке взаимодействия подразделений организации с внутренней контрольно-аудиторской службой при осуществлении процедур управления рисками, определении места и роли внутреннего аудита, осуществляющего независимую оценку во внутренней системе функционирования контрольно-аудиторской службы [6].

Качественно организованная система риск-ориентированного внутреннего контроля и аудита позволит всесторонне отслеживать деятельность организации. Все это осуществимо тогда, когда данная работа будет вестись на постоянной основе в организации по каждому из направлений ее деятельности с последующей разработкой необходимых мероприятий по повышению эффективности с учетом разносторонних требований в области внутреннего контроля, аудита и управления (рисунок 1).

Для более эффективного применения данного подхода при выработке управленческих решений необходим учет наиболее оптимальных вариантов реализации этих решений, способствующих более полному достижению поставленных агрообъединением целей.

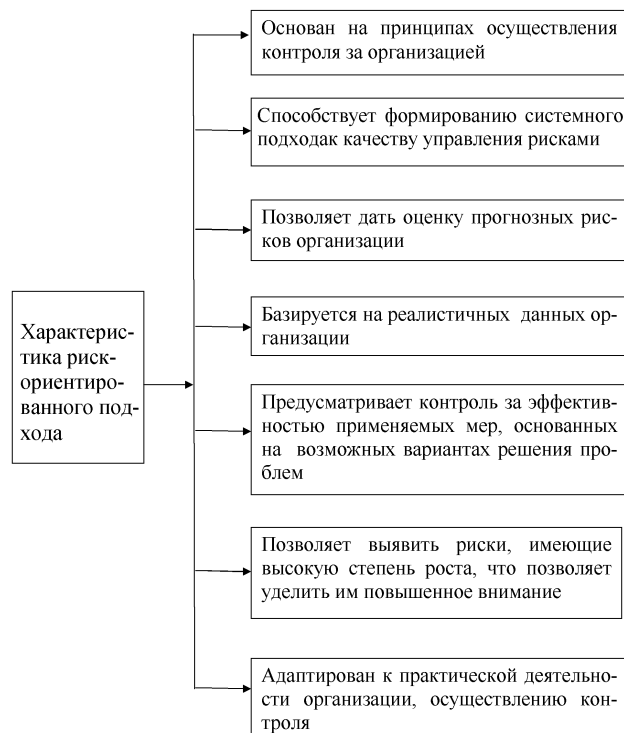


Рисунок 1 – Характеристика преимуществ риск-ориентированного подхода внутренней контрольной системы в организациях АПК

Таким образом, при помощи системы риск-ориентированного внутреннего контроля возможно оценить и выявить риски, создать мероприятия по их минимизации, обеспечить достоверность бухгалтерской (финансовой) отчетности и оценить выполнимость принимаемых внутренних управленческих решений. Учитывая неуклонный рост рисков, внутренний контроль необходимо направлять на области, содействующие привнесению положительных результатов наряду с другими функциями управления агроформированием (рисунок 2).

Как видно из представленного рисунка, внутренний контрольно-аудиторский процесс взаимосвязан с другими функциями управления процессами, системами.



Рисунок 2 – Взаимосвязи внутреннего контрольно-аудиторского процесса (взаимопроникновение в другие функции) с другими функциями управления агроформированием

Перед организациями АПК, такими как функционирующими в Курской области: ООО «Агропромышленный альянс Юг», ООО «Стройтрансгаз Холдинг» и другими встают задачи структурной перестройки системы корпоративного управления, настройки их на повышение эффективности функционирования, обеспечение конкурентоспособности своей деятельности в быстро меняющихся экономических условиях хозяйствования [7].

Правильно организованный внутренний контроль должен способствовать объединению всей совокупности финансово-хозяйственной деятельности агроформирования в единую систему и обеспечивать ее бесперебойное функционирование в контрольно-аудиторском процессе.

Список использованных источников

- 1 Федеральный закон от 6 декабря 2011 г. N 402-ФЗ "О бухгалтерском учете" [Электронный ресурс] // СПС "Гарант".
- 2 Мищенко В.Ф., Мелентьева М.Н., Евдокимова О.С. Внутренний контроль организаций АПК, ориентированный на конечный результат // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2012. - №3. - С. 51 -54.
- 3 Мищенко В.Ф., Мелентьева М.Н., Евдокимова О.С. Внутренний аудит в системе внутреннего контроля и конкурентоспособных условиях деятельности организаций АПК //

Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №6. - С. 13 -16.

4 Иванов О.Б. Глобальные риски и экономические тенденции в современном мире // ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. - 2014. - № 1. - С. 18 - 33.

5 Соколов Б.Н., Русакова А.С. Внутренний аудит и контроль бизнес-процессов: организация, методики, практика. - М.: Изд-во СГУ, 2013. - 433 с.

6 Мищенко В.Ф., Мелентьева М.Н., Евдокимова О.С. Внутренний аудит в сфере маркетингового менеджмента предприятия агрохолдингового типа // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2012. - №1. - С. 77-80.

7 Мищенко В.Ф., Мелентьева М.Н., Евдокимова О.С. Усиление информационной и контрольной функций в управлении организациями агропромышленного комплекса региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - №3. - С. 14 -17.

Информация об авторах

Мищенко Василий Федорович, кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8 (4712) 53-15-05.

Мелентьева Марина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8 (4712) 53-15-05.

Евдокимова Оксана Сергеевна, соискатель кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8 (4712) 53-15-05.

AGRO DEVELOPMENT OF FORMATION IN THE RISK CONTROL-ORIENTED

V.F. Mishchenko, M.N. Melentyeva, O.S. Yevdokimova

Abstract. Ways of increase of effective management of modern agroformation are considered.

Keywords: internal control, internal audit, risk management-oriented direction agriculture organization.

МЕСТО СИСТЕМЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗВИТИИ СФЕРЫ УСЛУГ РЕГИОНА

Ю.А. Пахомова

Аннотация. В статье рассматривается система потребительской кооперации; представлены результаты анализа современного состояния отраслей хозяйствования системы потребительской кооперации; определяется место потребительской кооперации в сфере услуг Курской области, что позволяет выбрать приоритетные направления развития сферы услуг кооперативных организаций.

Ключевые слова: сфера услуг, потребительская кооперация, розничная торговля, общественное питание, платные услуги.

Общероссийский классификатор услуг населению к сфере услуг относит следующие основные отрасли: бытовое обслуживание; транспорт; связь; жилищно-коммунальное хозяйство; культура и искусство; туризм; образование; физическая культура и спорт; медицина, санаторное оздоровление, ветеринария; услуги правового характера; финансы кредит страхование, операции с недвижимостью; наука и научное образование; торговля и общественное питание; государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное и пенсионное обеспечение; прочие отрасли сферы услуг[4].

Сфера услуг является одной из самых перспективных, быстроразвивающихся отраслей экономики, поскольку опережает производственную сферу по развитию новых видов деятельности и по приспособлению к потребностям рынка.

Торговля как наиболее емкий сегмент сферы услуг за последние два десятилетия претерпела значительные структурные изменения и благодаря своим масштабам и

влиянию на уровень жизни населения стала играть важную роль в экономике страны. Динамика оборота розничной торговли, являясь индикатором жизни населения страны, свидетельствует о положительном поступательном развитии потребительского рынка как в стране в целом, так и в отдельных ее субъектах.

Исследуя динамику развития розничной торговли за 2009–2013 гг., следует отметить рост оборота розничной торговли как в целом по Российской Федерации, так и по Центральному Федеральному округу в действующих ценах в 1,6 раза; по Курской области оборот розничной торговли возрос в 1,7 раза. Развитие услуг общественного питания, несмотря на значительно меньший оборот в сравнении со сферой розничной торговли, происходило довольно быстрыми темпами. В 2013 г. оборот в данной отрасли возрос в 1,5 раза в динамике 2009 г. (рисунок 1).

В 2013 г. Курская область по объему оборота розничной торговли и общественного питания занимает 12 место из 17 субъектов ЦФО, а ее доля в суммарном обороте розничной торговли составила 3,6% и 2,8% в обороте общественного питания [3].

Современные тенденции развития сферы услуг свидетельствуют об ее вступлении в новый этап своего развития, который характеризуется монополизмом конкурентных позиций розничных торговых сетей и сетей общественного питания с достаточно зрелыми структурными и институциональными элементами.

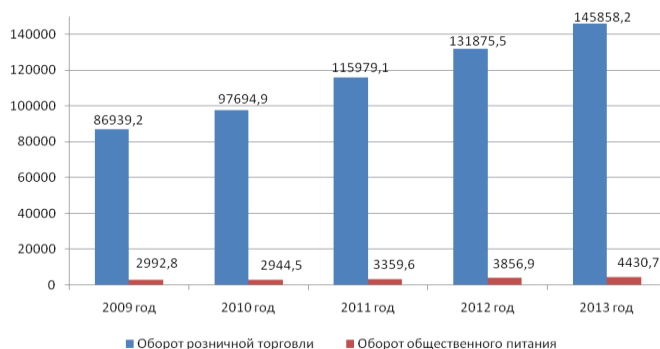


Рисунок 1 – Динамика оборота розничной торговли и общественного питания Курской области 2009–2012 гг., млн. руб.

Вместе с тем, одним из ключевых условий её динамичного развития является представительство сферы услуг потребительском рынке удаленных от областного центра и городов муниципальных образований, сельских поселений, которые характеризуются относительно небольшой плотностью населения, консервативным менталитетом, низким уровнем дохода и следовательно покупательной способностью. В настоящее время данную рыночную нишу традиционно занимает система потребительской кооперации, которая в соответствии с законом РФ «О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации» является многоотраслевой хозяйственной системой, основные задачи которой сосредоточены в сфере торговли, заготовительной и производственной деятельности, оказания производственных и бытовых услуг [1]. Её миссия состоит не в получении прибыли либо иного экономического эффекта, а в удовлетворении потребностей своих пайщиков, в основной своей части, являющихся жителями села.

Потребительская кооперация России за 180-летний период своего развития в интересах достижения основной своей цели, превратилась в значимый социально-экономический институт отечественной экономики, но с переходом на современные условия хозяйствования она была вынуждена вступить в конкурентную борьбу с новыми участниками рынка. Как результат совокупного влияния внешних (снижение покупательной способности населения, обслуживаемого потребительской коопераци-

ей; разрыв сложившихся экономических связей; усиление конкуренции со стороны предприятий других форм собственности; несовершенство налоговой и кредитной систем и др.) и внутренних (значительное число объектов материально-технической базы; недостаток собственных оборотных средств; отсутствие опыта работы в новых условиях хозяйствования; разрыв устоявшихся коммерческих и хозяйственных связей; развал системы государственной закупки сельхозпродукции и бытового обслуживания и т.д.) негативных факторов система потребительской кооперации из категории прибыльных и эффективных субъектов хозяйствования перешла в конце 90-х гг. XX в. в категорию убыточных, кризисных. И лишь на рубеже третьего тысячелетия организациям потребительской кооперации удалось преодолеть негативные тенденции спада объемов хозяйственной деятельности, убыточности субъектов хозяйствования и видов деятельности, стали проявляться позитивные тенденции, позволяющие стабилизировать хозяйственную ситуацию и создать условия для обеспечения эффективного развития.

Это утверждение подтверждают данные пресс-центра Центрального союза потребительских обществ Российской Федерации. За 2009–2012 гг. совокупный объем деятельности потребительской кооперации Российской Федерации вырос в 1,2 раза, в том числе оборот розничной торговли возрос с 144,3 млрд. руб. до 171 млрд. руб., оборот общественного питания с 12,1 млрд. руб. до 15 млрд. руб., платных услуг населению оказано на 25% больше, чем в 2009 г. [5].

Доля оборота розничной торговли и общественного питания системы потребительской кооперации в обороте Курской области в 2013 г. незначительна и составляет 2,6%. Но сложившаяся за 2009–2013 гг. динамика объемных показателей деятельности в разрезе отраслей хозяйствования указала на поступательное развитие кооперативных организаций Курской области (таблица 1).

Наиболее быстрыми темпами развиваются общественное питание, оптовая и розничная торговля, где рост составил 2,2, 1,7 и 1,5 раза соответственно. Наименьший прирост объемов деятельности отмечен в производстве потребительских товаров (на 8,4%), что, на наш взгляд, обусловлено значительной изношенностью материально-технической базы кооперативной промышленности и отсутствием инвестиционных вложений в данную отрасль деятельности кооперативных организаций.

Таблица 1 – Динамика и структура совокупного объема деятельности потребительской кооперации Курской области за 2009–2013 гг. [2]

Наименование показателей	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2009 г. раз (+,-)
в действующих ценах, тыс. руб.						
Совокупный объем деятельности, всего	3366569	3788936	4241873	4639306	4920546	1,5
оборот розничной торговли	2528717	2852860	3166896	3431585	3646391	1,6
оборот общественного питания	325368	378077	440061	528202	565500	1,7
оборот оптовой торговли	60371	67586	128781	131372	131392	2,2
объем закупок сельскохозяйственной продукции и сырья	257090	283810	305114	332879	361737	1,4
объем производства потребительских товаров	170140	179322	173409	184401	184406	1,1
объем платных услуг населению	24833	27281	27612	30867	31120	1,3
в % к совокупному объему						
оборот розничной торговли	75,1	75,3	74,7	74,0	74,1	–1
оборот общественного питания	9,7	10,0	10,4	11,4	11,5	1,8
оборот оптовой торговли	1,8	1,8	3,0	2,8	2,7	0,9
объем закупок сельскохозяйственной продукции и сырья	7,6	7,5	7,2	7,2	7,4	–0,3
объем производства потребительских товаров	5,1	4,7	4,1	4,0	3,7	–1,3
объем платных услуг населению	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	–0,1

Поскольку большую часть оборота хозяйственной деятельности системы потребительской кооперации формируют отрасли сферы услуг: торговля и общественное питание, доля которых в совокупном обороте составляет 88%, то целесообразным представляется анализ динамики данных отраслей в разрезе районных организаций потребительской кооперации Курской области (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика оборота отраслей сферы услуг потребительской кооперации Курской области за 2013–2009 гг. [2]

Наименование потребительских обществ	Темпы роста оборота 2013 г. к 2009 г., %		
	розничная торговля	общественное питание	платные услуги
Бесединское	182,0	73,4	415,7
Б. Солдатское	131,8	162,7	77,6
Горшеченское	127,5	188,6	46,1
Железногорское	135,0	62,2	97,7
«Луч» Золотухинского р-на	209,5	336,2	520,5
ООО «Гермес» Касторенского р-на	158,9	50,2	16,7
Коньшевское	178,7	136,1	112,0
Кореневское	218,2	146,3	110,7
Курское	134,7	–	80,2
Львовское	185,1	244,1	132,7
«Виктория» Мантуровского р-на	130,9	247,0	48,9
«Восход» Медвенского р-на	143,9	160,2	612,2
Прямицино	131,7	300,5	106,5
Понырьское	154,5	288,4	114,7
«Рассвет» Пристенского р-на	216,9	149,4	1217,0
ООО «Рыльск»	169,5	–	127,5
Советское	246,6	255,5	145,2
Солнцевское	165,6	297,0	140,4
Суджанское	174,2	115,4	279,1
Тимское	197,9	167,9	116,7
Фатежское	152,3	–	195,3
ООО «Альянс» Хомутовского района	133,4	173,7	90,3
ООО «Единство» Черемисиновского р-на	152,4	549,5	164,8
Щигровское	135,9	1513,5	150,3
Мурыновское	37,6	–	–
Коопзаготпромторг	126,8	–	229,2
Промкомбинат	16,5	–	–
Всего по общепотребсоюз	156,4	172,9	124,8

Оборот потребительской кооперации на 2,7% формирует сфера оптовой торговли, но поскольку функции оптовой торговли реализуют только в пяти потребительских обществах – «Бесединском», «Большесолдатском», «Тимском», «Фатежском» и «Коопзаготпромторг», то в сведения о динамике оптового оборота в массив анализируемых данных не вошли.

Оборот розничной торговли увеличился повсеместно во всех потребительских обществах, за исключением потребительских обществ «Мурыновское» и «Промкомбинат», по характеру местоположения являющихся городскими потребительскими обществами. Темп роста выше среднего значения (154%) отмечен в 13 исследуемых районных организациях. Максимальный прирост оборота розничной торговли, более чем в 2 раза, был достигнут в районных потребительских обществах «Советское», «Кореневское», «Рассвет» Пристенского района и «Луч» Золотухинского района (рисунок 2).

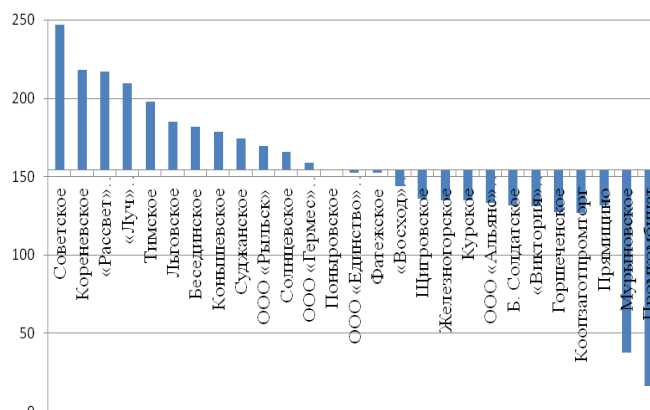


Рисунок 2 – Темпы роста оборота розничной торговли потребительских обществ Курской области за 2009–2013 гг., %

Сфера общественного питания Курской области является наиболее динамичной отраслью хозяйствования. Если в целом увеличение объемов в 2013 г. по сравнению с 2009 г. было выше, чем в розничной торговле и составило 72,9%, то в отдельных кооперативных организациях: потребительских обществах «Бесединское», «Железногорское», ООО «Гермес» Касторенского района – наблюдалось сокращение объема деятельности на 26,6%, 37,8% и 49,8 соответственно. Более чем в половине кооперативных организаций темп роста оборота общественного питания был ниже среднего. Со значительным отрывом в темпах развития лидирует потребительское общество «Щигровское», объемы деятельности которого в сфере общественного питания возросли более чем в 15 раз (рисунок 3).

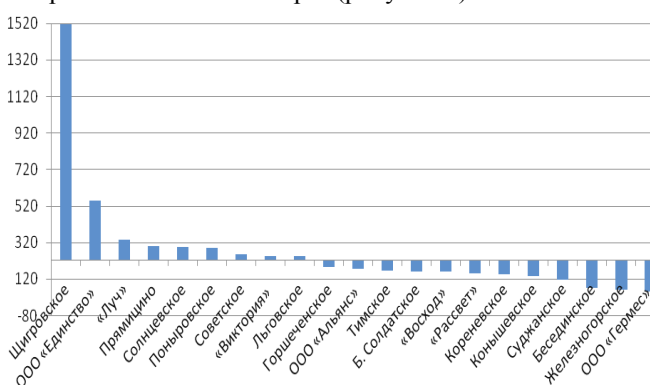


Рисунок 3 – Темпы роста оборота общественного питания потребительских обществ Курской области за 2009–2013 гг., %

Организация оказания платных услуг населению, несмотря на небольшую долю в совокупном обороте – 0,6%, является одним из основных направлений деятельности потребительской кооперации, имеющее большое социальное значение, поскольку целый ряд услуг, оказываемых кооперативными организациями, не предоставляются другими организациями, носят эксклюзивный характер и крайне востребованы, особенно в сельских районах, не имеющих достаточно развитой бытовой инфраструктуры. Только часть потребительских обществ исследуемого субъекта сферы услуг достигла темпов роста объема оказываемых платных услуг выше среднего (рисунок 4).

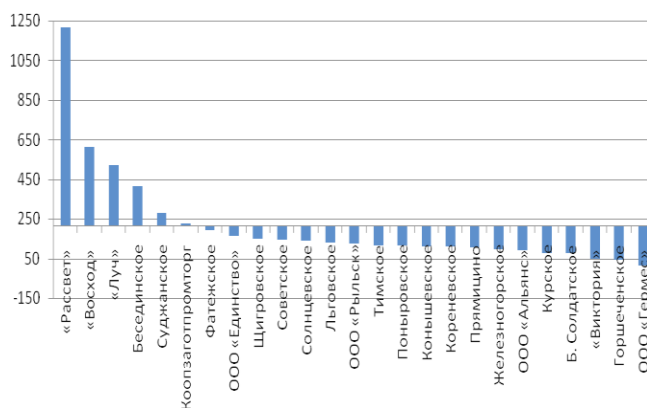


Рисунок 4 – Темпы роста оборота оказанных населению платных услуг потребительскими обществами Курской области за 2009–2013 гг., %

В 12 раз возрос объем услуг, оказываемых потребительской кооперацией жителям Пристенского района; в 6 раз жителям Медведского района, в 5 раз Золотухинского. Более чем в 4 раза по сравнению со значением показателя 2009 г., услуг, оказываемых системой потребительской кооперации, потребили жители Курского района, обслуживаемые потребительским обществом «Бесединское». Сокращение хозяйственного оборота от оказания платных услуг произошло в потребительских обществах «Железногорское», «Курское», «Б.Солдатское», «Виктория», «Горшеченское», ООО «Альянс», ООО «Гермес».

Для системы потребительской кооперации, призванной улучшать экономическое и социальное положение пайщиков и жителей села, развитие сферы услуг может стать мощным источником роста доходов, что обусловлено соответствующими предпосылками:

- наличие собственной развитой инфраструктуры, в том числе материально-технической базы, создаваемой на протяжении многих десятков лет;
- традиционные связи с местными производителями, поставщиками сырья, материалов, населением;
- наличие широкого круга лояльных покупателей, в первую очередь работников и пайщиков потребительской кооперации;
- непривлекательность сельского рынка потребительских товаров и услуг для сетевых коммерческих структур.

Предприятия сферы услуг потребительской кооперации обладают значительным потенциалом развития, но вместе с тем они отличаются существенными особенностями, которые должны учитываться при определении ключевых направлений развития. В частности, большинство из них имеет небольшие площади, значительное количество убыточных магазинов, в том числе, расположенных в населённых пунктах с численностью населения менее 100 человек, которые зачастую имеют исключительно социальный характер и не являются коммерчески эффективными. Поэтому развитие сферы услуг потребительской кооперации возможно с позиции социальной ориентации и обслуживания населения в малонаселённых и отдалённых

населённых пунктах с использованием создаваемого социального эффекта как конкурентного преимущества.

В отношении направлений развития розничной торговли, общественного питания и оказания платных услуг населению целесообразны:

- внедрение единых кооперативных брендов;
- оптимизация формата предприятий торговли и общественного питания и методов предоставления услуг в соответствии с тенденциями современного рынка;
- развитие производства кулинарных, кондитерских, хлебобулочных изделий и полуфабрикатов на базе объектов общественного питания и поставка их в собственную сеть торговли и питания;
- оптимизация перечня предоставляемых населению услуг критериям комплексности, востребованности, эксклюзивности рентабельности и конкурентоспособности;
- проведение мониторинга по выявлению потребностей в необходимых услугах с учётом платёжеспособного спроса потребителей.

В рамках решения этих задач должны обеспечиваться:

- увеличение объёмов деятельности и повышение эффективности работы кооперативных предприятий;
- развитие и совершенствование материально-технической базы, внедрение прогрессивных технологий;
- разработка эффективной маркетинговой стратегии.

Развитие сферы услуг в современной экономике сопровождается конкуренцией, стремлением к повышению экономической эффективности деятельности, в том числе за счёт снижения внимания к социальной сфере, особенно в сельских и удалённых поселениях, но, несмотря на это, потребительской кооперации Курской области удалось сохранить единство и целостность, непрерывность традиций и взаимодействия, значительную материально-техническую базу. Всё это – достаточные предпосылки к активному развитию сферы услуг потребительской кооперации на единой идеологической, экономической и организационной основе.

Список использованных источников

- 1 Федеральный закон «О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации» от 19.06.1992 № 3085-1(в ред. Федеральных законов от 21.03.2002 г. №31-ФЗ, от 23.04.2012 №37-ФЗ).
- 2 Социально-экономическое положение потребительской кооперации Курской области в 2009–2013 годах. - Курск: Курский областной союз потребительских обществ, 2014
- 3 Федеральная служба государственной статистики (Росстат). [Сайт]. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 15.10.2014).
- 4 Общероссийские классификаторы. [Сайт]. – URL: <http://klassifikators.ru> (дата обращения: 15.10.2014).
- 5 Центральный союз потребительских обществ Российской Федерации (Центросоюз РФ). [Сайт]. – URL: <http://www.rus.coop> (дата обращения: 15.10.2014).

Информация об авторе

Пахомова Юлия Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Курского государственного университета. тел. 8(4712) 56-22-29, e-mail: pahomovajulija@yandex.ru

LOCATION OF CONSUMER COOPERATION KURSK REGION IN THE DEVELOPMENT OF SERVICE REGION

J.A. Pahomova

Abstract. The paper dwells the system of consumer cooperation; presents an analysis of the current state of economic practices consumer cooperatives; defines the place of consumer cooperatives in the service sector of the Kursk area, which allows to identify priorities to development of services cooperative organizations.

Key words: services, consumption cooperation, retail, public catering, paid services.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

А.И. Добрунова

Аннотация. Проведен анализ современных подходов управления развитием сельских территорий. Отмечены положительные и отрицательные стороны программно-целевого, стратегического, системного и проектного подходов. Представлены принципы проектно-ориентированного стратегического управления развитием сельских территорий.

Ключевые слова: управление развитием, сельские территории, программно-целевой подход, стратегический подход, системный подход, проектный подход, проектно-ориентированное стратегическое управление

Развитие сельских территорий предполагает позитивную динамику роста уровня и качества жизни сельских жителей, обеспеченную сбалансированным воспроизводством социально-экономического, ресурсного и экологического потенциалов территории. Общеизвестно, что, организацией основной управления развитием сельскими территориями на современном этапе являются следующие подходы: программно-целевой, стратегический, системный, проектный.

Программно-целевой подход отражает концепцию последовательного отбора целей, подцелей и задач социально-экономического развития сельских территорий; определения способов и инструментов достижения; сбалансированного распределения необходимых для этого ресурсов; организация эффективного взаимодействия участников и контроля. Потенциал программно-целевого подхода активно используется в практике государственного управления и воплощается в целевых программах, направленных на развитие сельских территорий: на федеральном уровне: «Социальное развитие села до 2013 года», «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года»; на региональном уровне: «Программа улучшения качества жизни населения Белгородской области», «Развитие сельской культуры в Белгородской области на 2009-2014 годы» и другие. Преимущества программно-целевого метода в управлении развитием сельских территорий характеризуются следующими особенностями: индикативный характер программ (наличие показателей количественно определяющих качественные характеристики развития сельских территорий); обеспечение согласованности между различными органами государственного управления; способность концентрировать ограниченные материальные и финансовые ресурсы, возможностью использовать эффект мультипликатора, жесткий контроль исполнения программы с потенциальной возможностью обеспечения общественного контроля [1].

Необходимо отметить и недостатки использования программно-целевого метода для решения проблем развития сельских территорий. Во-первых, недостаточная оперативность, которая выражается в том, что с момента появления проблемы до момента ее решения уходит значительное количество времени. Во-вторых, не имеется четкого инструментария для определения эффективности разработки и реализации программных мероприятий по развитию сельских территорий. В-третьих, наблюдается несоответствие затрачиваемых ресурсов по различным блокам программ, что не способствует успешной реализации программ развития сельских территорий.

Значение стратегического управления в развитии сельских территорий значительно возросло в последнее время. В быстроменяющемся окружении, каждая сельская территория должна концентрировать внимание не только на текущем состоянии дел, но и вырабатывать стратегию

долгосрочного развития. Стратегический подход к управлению развитием сельских территорий означает взаимосвязанное управление состоянием и изменением сельских территорий. Его сущность выражается в приоритетности решения долгосрочных целей и перспективных проблем. Использование данного подхода нашло выражение в разработке федерального документа «Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года» [2], в соответствии с которым разработаны стратегии и программы на региональном уровне, включающие в себя анализ реального состояния экономической сферы сельских территорий и их конкурентных преимуществ, определяющие стратегические цели и задачи, обосновывающие соответствующие управленческие решения, способные обеспечить выбор наиболее эффективных путей достижения заявленных целевых ориентиров.

Несмотря на ряд достоинств, стратегический подход к развитию сельских территорий имеет недостатки: излишняя формализация подхода к стратегическому планированию, которая выражается в том, что в случае изменения отдельных показателей развития сельских территорий, возникает необходимость в пересмотре всего стратегического плана; наблюдается разрыв в планировании и реализации стратегии, так разрабатывают стратегические планы одни, а реализуют другие; и наконец стратегическое управление не предлагает механизм управления стратегией, точнее предлагает, но в виде пассивного мониторинга определенных показателей, простую констатацию фактов отклонений от выбранного направления, не предлагая оценку принимаемых решений по их ликвидации.

Для решения сложных задач управления развитием сельских территорий активно используется системный подход, позволяющий организовать процесс принятия решений на всех уровнях управления, комплексно оценить уровень развития сельских территорий и деятельность системы управления с помощью конкретных характеристик, прогнозировать результат принятых решений, снижать риск и неудачи. Его положительная роль сводится к тому, что понятия и принципы системного подхода позволяют выявить больше реальных возможностей развития сельских территорий в совокупности технико-экономических, социально-психологических, институционально-управленческих и других аспектов, при этом учитывается наличие значительного числа связей между объектами, быстрая изменчивость ситуаций, ограниченность ресурсов. Несмотря на положительные результаты при использовании системного подхода в развитии сельских территорий, необходимо отметить и отрицательные стороны: во-первых, сельские территории как системные объекты очень сложны и имеют множество подсистем, организовать их взаимодействие достаточно сложно, в результате наблюдается «проблема стыков», так как никто не хочет выполнять деятельность на стыке. Различные департаменты и органы государственного управления отвечают за отдельные виды деятельности подсистем, ответственность по мере реализации задач переходит от специалиста к специалисту, но никто не отвечает за процесс в целом. То есть департамент здравоохранения и социальной защиты населения отвечает за организацию медицинского обслуживания на селе, поддержку малообеспеченных слоев населения, Департамент строительства, транспорта и ЖКХ за обеспечение сельских жителей инфраструктурными объектами и т.д. [4] А кто в целом отвечает за качество жизни сельских жителей? Во-вторых, при использовании системного подхода наблюдаются проблемы дуализма, или двойственности. В практике сис-

темного анализа эти дилеммы получили названия: просто-та против сложности, оптимизация и субоптимизация, идеализация и реальность, инкрементализм против новаторства, политика и наука, связь с окружающей действительностью и нейтральная позиция [3]. В-третьих, сложные социальные системы трудно поддаются анализу, и часто невозможно определить, как внешняя среда влияет на внутреннюю среду. В-четвертых, достаточно нелегко сформулировать вопросы, которые встанут перед сельскими территориями в будущем, и определить необходимую информацию для формирования эффективной системы управления сельскими территориями. Вместе с тем, именно системный подход дает возможность глубже понять, как функционирует система управления сельскими территориями и обеспечивается жизнедеятельность сельских жителей.

На современном этапе широкое распространение как управленческая технология в бизнесе получил проектный подход и в настоящее время активно внедряется в государственной и муниципальной сфере [5]. Так в 2012 году органы исполнительной власти Белгородской области и органы местного самоуправления перешли с текущего ситуативного на проектный метод управления. Использование проектного управления предполагает координированное выполнение взаимосвязанных действий для достижения определенных целей в условиях ресурсных ограничений. Это позволило органам исполнительной власти реализовать инициативные проекты, определить плановые и перспективные вопросы, мобилизовать ресурсы на решении ключевых задач, добиться реального результата после завершения проекта. В сфере развития сельских территорий Белгородской области на сегодняшний момент разработаны и реализуются 27 проектов.

В качестве положительных сторон данного подхода можно отметить, что проектный подход способствует не только сокращению времени на реализацию проекта, за счет оперативности решения возникающих проблем, но и значительно экономит ограниченные ресурсы. Кроме того, проектный подход положительно зарекомендовал себя при выполнении важных и сложных проектов. Вместе с тем, эффективность проектного управления зависит от компетентности исполнителей, так как требует определенных знаний в области экономики, социологии, техники и других дисциплин, имеются определенные проблемы во взаимодействии структурных подразделений и исполнителей.

Следовательно, на современном этапе обнаруживается недостаточность использования одного из подходов в управлении развитием сельскими территориями для решения новых задач, поставленных концепцией устойчивого развития сельских территорий. В этой связи необходимо использование положительных сторон программно-целевого, системного, проектного и собственно стратегического подходов, дополняющих друг друга и формирующих новое понимание об управлении сельскими территориями в долгосрочной перспективе. Сущность проектно-ориентированной концепции стратегического управления развитием сельских территорий основана на реализации 5 основных принципов.

Принцип 1. Ориентация на «человека». Проекты, реализуемые на сельских территориях, должны быть ориентированы на людей, понимать их потребности, выполнять

их требования и стремиться решать перспективные проблемы.

Принцип 2. Системность, открытость и целенаправленность. Выявление, понимание и управление развитием сельских территорий как системы вносят значительный вклад в повышение качества жизни сельских жителей. Системный подход к управлению развитием сельских территорий позволяет структурировать систему управления для достижения намеченных целей, определить наиболее эффективные и результативные способы их достижения.

Принцип 3. Лидерство руководства. Руководитель проекта обеспечивает единство цели, отвечает за его реализацию и результаты.

Принцип 4. Целевого развития через постоянное совершенствование. Постоянное совершенствование означает непрерывный поиск решений, внедрение инновационных технологий, направленных на улучшение полученных результатов во всех аспектах жизнедеятельности качества сельского населения.

Принцип 5. Вовлечение населения. Проекты развития сельских территорий должны быть разработаны с участием населения, представителей бизнеса. Вовлечение населения и представителей бизнеса дает возможность не только софинансировать проекты, но и позволяет использовать способности людей, так как активное население сельских территорий понимает важность своего вклада и роли в улучшении жизни на селе.

Таким образом, обоснованный теоретический подход к развитию сельских территорий создает основу для непрерывного целенаправленного развития сельских территорий, имеет перспективу внедрения и направлен не только на повышение качества жизни сельских жителей, но и на формирование людей с чувством собственного достоинства и национального самосознания.

Список использованных источников

- 1 Кошкин Л.И., Соловьев М.М. Методологические аспекты программно-целевого управления в условиях рыночных преобразований в России // Менеджмент в России и за рубежом. – 2012. – № 6. – С.30-41.
- 2 Об утверждении Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года Распоряжение Правительства РФ от 30.11.2010 N 2136-р. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_107793/
- 3 Садыков В.М., Скрицкий И.А. Теоретические аспекты системного подхода и актуальность его использования в различных сферах человеческой деятельности. – Режим доступа: <http://www.be5.biz/ekonomika1/r2010/01577.htm>
- 4 Турьянский А.В. Развитие институциональных процессов в сельском хозяйстве России на современном этапе: монография. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2012. – С.324.
- 5 Неизвестный С. Проектный менеджмент: человеко-ориентированный подход // Проблемы теории и практики управления. – 2012. – № 3. – С.95-102.
- 6 Пархомчук М.А. Солошенко В.М. Особенности управления человеческими ресурсами в сельском хозяйстве. – Экономические науки. – 2008. - № 46. – С. 147-149.

Информация об авторе

Добрунова Алина Ивановна, кандидат социологических наук, доцент кафедры организации и управления ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», тел. 8-910-322-57-25, e-mail: dobrunova@mail.ru

MODERN APPROACHES IN MANAGEMENT OF RURAL DEVELOPMENT

A.I. Dobrunova

Abstract. The analysis of modern approaches management of rural development. The positive and negative aspects of program-oriented, strategic, system and project approaches. The principles of design-oriented strategic management of the development of rural areas.

Keywords: management development, rural areas, target-oriented approach, a strategic approach, system approach, project approach, project-oriented strategic management.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ТОВАРНЫХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ

О.Н. Кондрашова, С.А. Балашова, Е.П. Колосова

Аннотация. В статье показана методика расчета товарных продовольственных ресурсов с использованием оценки устойчивости производства основных видов сельскохозяйственной продукции и сформированных временных рядов за определенный период наблюдения.

Ключевые слова: эвристические методы, математические, методы экстраполяции, временные ряды, краткосрочные, среднесрочные прогнозы, совокупность факторов, параболическая зависимость, логарифмическая и степенная функции, коэффициент детерминации, устойчивость производства, корреляционная связь.

Формирование эффективного и устойчивого агропромышленного производства, соответствующего по своим параметрам мировому уровню, обеспечивающего насыщение рынка доступным для населения качественным продовольствием, а промышленность – сельскохозяйственным сырьем – это цель развития отечественного АПК. Его функционирование должно базироваться на постоянно обновляемых технологиях и технике, экологизации производства, эффективных институциональных преобразованиях. В этом случае он сможет выходить на мировой рынок с конкурентоспособной сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием.

Перспективные объемы производства основных видов сельскохозяйственной продукции основываются на необходимости решения задач, предусмотренных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, а также Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

Важным моментом является и выбор методов, методик и способов прогнозирования. Однако все они основаны на двух крайних подходах: эвристическом и математическом.

Эвристические методы базируются на использовании явлений или процессов, не поддающихся формализации. Для математических методов прогнозирования характерен подбор и обоснование математической модели исследуемого процесса, а также способов определения ее неизвестных параметров. Задача прогнозирования при этом сводится к решению уравнений, описывающих выбранную модель для заданного момента времени.

Среди математических методов прогнозирования в особую группу выделяют методы экстраполяции. Методологическая предпосылка экстраполяции состоит в признании связи между прошлым, настоящим и будущим. Развитие таких экономических явлений наиболее полно находит свое отражение во временных рядах, которые представляют собой упорядоченные во времени наборы измерений каких-либо характеристик исследуемого объекта, процесса. Поэтому независимая переменная для временного ряда, это, как правило, календарные равные отрезки времени. Временной ряд является дискретным, поскольку наблюдается в дискретные моменты времени. Основной чертой, выделяющей временные ряды среди других видов статистических данных, является существенность порядка, в котором производятся наблюдения. В ходе решения задачи прогнозирования пользуются ограниченным количеством информации об одномерном временном ряде конечной длины.

Дискретным временным рядом называется последовательность наблюдений, упорядоченная по времени: $y_1, y_2, \dots, y_n$, где y_i – числа, представляющие наблюдения некото-

рой переменной в равностоящих моментах времени $t = 1, 2, \dots, n$. При этом в анализе временных рядов, как и в большинстве статистических методов, предполагается, что исходные данные содержат детерминированную и случайную составляющую. В общем случае детерминированная составляющая может быть представлена в виде комбинации следующих компонент:

тренда, определяющего главную тенденцию временного ряда;

циклов – более или менее регулярных колебаний относительно тренда;

сезонной составляющей – периодических колебаний.

Отрезок времени от момента, для которого имеются последние статистические данные об изучаемом процессе, до момента, к которому относится прогноз, называется периодом прогноза (периодом упреждения). В зависимости от длительности периода различают три вида прогнозов: краткосрочные – с периодом от нескольких дней до трех лет; среднесрочные – от трех до пяти лет; долгосрочные – от пяти лет и выше.

Результаты экстраполяции наиболее надежны при кратко- и среднесрочном прогнозировании. При этом предполагается, что совокупность факторов, определявших тенденцию временного ряда в прошлом, сохранит свою силу и направление действия в течение прогнозируемого периода.

Известно, что при краткосрочном прогнозировании (на один год) целесообразно использовать комплекс трендовых моделей, который позволяет с достаточной точностью описать динамику показателей. Опыт применения аппроксимирующих функций для целей прогнозирования показывает, что наиболее простыми (математически) и чаще всего используемыми являются следующие математические модели:

линейная $\bar{y} = a_0 + a_1 t$;

логарифмическая $\bar{y} = a_0 + a_1 \ln(t)$;

парабола второго порядка $\bar{y} = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$;

степенная $\bar{y} = a_0 t^{a_1}$;

экспоненциальная $\bar{y} = a_0 e^{ta_1}$;

по уравнению ряда Фурье

$$\bar{y} = a_0 + \sum_{k=1}^m (a_k \cos kt + b_k \sin kt),$$

где $\bar{y}$ – теоретическое значение урожайности и продуктивности; a, b – коэффициенты уравнения регрессии; t – время; k – гармоника ряда; m – количество гармоник ряда.

Наилучшая аппроксимация по линейной зависимости свидетельствует о равномерном развитии изучаемого фактора с постоянным абсолютным приростом (или снижением) уровня временного ряда.

Параболическая зависимость используется, если абсолютные цепные приросты обнаруживают некоторую тенденцию изменения, то есть имеется равноускоренное (равнозамедленное) развитие уровня временного ряда.

Логарифмическая функция соответствует изменениям фактора с замедлением роста в конце периода.

Экспоненциальная функция характерна для изменений со стабильным темпом роста (снижения) значений фактора.

Степенная функция соответствует развитию фактора с постоянным относительным приростом уровня временно-го ряда.

Ряд Фурье используется для выравнивания динамического ряда имеющего периодичность изменения своего уровня.

Выбор модели прогнозирования базируется на оценке ее качества, которое определяется ее адекватностью исследуемому процессу и точностью. Адекватность характеризуется наличием и состоянием определенных статистических свойств, а точность – степенью близости к фактическим данным. Модель прогнозирования будет считаться лучшей со статистической точки зрения, если она является адекватной и более точно описывает исходный динамический ряд. При этом модель прогнозирования считается адекватной, если она учитывает существенную закономерность исследуемого процесса. В противном случае ее нельзя применять для анализа и прогнозирования. Закономерность исследуемого процесса находит отражение в наличии определенных статистических свойств остаточной компоненты (величины расхождения на участке аппроксимации между фактическими уровнями и их расчетными значениями).

Существует несколько показателей, характеризующих адекватность и точность модели, но они по-разному отражают степень точности модели и поэтому нередко дают противоречивые выводы. Для однозначного выбора лучшей модели следует воспользоваться либо одним основным показателем, либо обобщенным критерием, а ее адекватность целесообразно проверять с помощью t-критерия Стьюдента, а точность – с помощью коэффициента детерминации.

Коэффициент детерминации вычисляется как квадрат коэффициента корреляции. Он показывает долю (в %) тех изменений, которые в данном явлении зависят от изучаемого фактора. Коэффициент детерминации является более непосредственным и прямым способом выражения зависимости одной величины от другой, и в этом отношении он предпочтительнее коэффициента корреляции. В случаях, где известно, что зависимая переменная Y находится в причинной связи с независимой переменной X , значение коэффициента детерминации показывает ту долю элементов в вариации Y , которая определена влиянием X .

Временной ряд представляет собой парную зависимость изучаемого показателя от времени, поэтому для анализа точности трендовой модели может использоваться коэффициент корреляции Пирсона:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{X})(y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{X})^2 \sum (y - \bar{Y})^2}},$$

где $\bar{X}, \bar{Y}$ – средние значения показателей x и y .

Критерий существенности коэффициента корреляции рассчитывают по формуле:

$$t_r = \frac{r}{s_r},$$

где s_r – стандартная ошибка коэффициента корреляции, которую определяют по формуле:

$$s_r = \sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}.$$

Если $t_{r \text{ факт}} \geq t_{\text{теор}}$, то корреляционная связь существенна. Теоретическое значение критерия t находят по таблице Стьюдента, принимая 5%-ный, а при более строгом подходе 1%-ный уровень значимости. Число степеней свободы принимают равным $v = n - 2$. Из формулы следует, что коэффициенты корреляции, близкие к единице, оказываются всегда точнее коэффициентов корреляции,

близких к нулю. С увеличением числа объектов исследования ошибка также будет всегда уменьшаться, а точность в определении коэффициента корреляции возрастать.

Для оценки устойчивости производства основных видов сельскохозяйственной продукции следует рассчитывать относительные и абсолютные показатели. Относительные показатели позволяют сравнивать меру интенсивности колебаний для рядов динамики имеющих разные единицы измерения.

Основными абсолютными показателями, характеризующими силу колебаний, является амплитуда или размах колебаний, среднее квадратическое отклонение по модулю, среднее квадратическое отклонение.

Величину разности между наибольшим и наименьшим вариантом динамического ряда одни авторы называют амплитудой колебаний, а другие размахом вариации. Эта величина дает лишь самое общее представление о размерах вариации, так как показывает, насколько отличаются друг от друга крайние значения признака, но не указывает, насколько велики отклонения вариантов друг от друга внутри этого промежутка.

Амплитуда колебаний – это разница между максимальными и минимальными значениями динамического ряда.

$$R = y_{\max} - y_{\min}.$$

Размах вариации – это разница между минимальными и максимальными отклонениями от тренда значений динамического ряда.

$$R_v = \max(y_t - y(t)) - \min(y_t - y(t)).$$

Более точной характеристикой вариации является показатель, учитывающий отклонение каждого из вариантов от их средней величины. Но так как сумма всех отклонений от средней равна нулю, то среднее отклонение от средней нельзя найти, как среднюю арифметическую. В связи с этим находят среднюю либо из модулей отклонений, получая при этом среднее линейное отклонение $L(y)$, либо из квадратов отклонений, получая дисперсию $D(y)$:

$$L(y) = \frac{\sum |y - \bar{Y}|}{n}, \quad D(y) = \frac{\sum (y - \bar{Y})^2}{n}.$$

Общая дисперсия характеризует общую вариацию показателя, обусловленную как случайными (метеорологическими), так и системными воздействиями (тенденцией). Размерность дисперсии равна квадрату размерности изучаемого показателя, поэтому для измерения меры рассеяния используют стандартное отклонение, получаемое из дисперсии путем извлечения квадратного корня:

$$\sigma = \sqrt{D(y)}.$$

Среднее квадратическое отклонение (стандартное отклонение) характеризует фактическую силу колебаний и представляет собой меру разброса отдельных наблюдений вокруг среднего значения. Стандартное отклонение служит показателем, который дает представление о наиболее вероятной средней ошибке отдельного единичного наблюдения, взятого из данной совокупности. В пределах одного значения стандартного отклонения укладывается примерно две трети всех наблюдений, или 68,3% всех вариантов, то есть основное ядро изучаемого ряда величин. Утроенное значение стандартного отклонения принято считать предельной ошибкой отдельного наблюдения.

Случайное (остаточное) среднеквадратическое отклонение обобщает отклонение фактических значений показателя от теоретического уровня, обусловленное в основном случайными факторами:

$$\sigma_{\text{ост}} = \sqrt{D(y)_{\text{ост}}},$$

где

$$D(y) = \frac{\sum (y_i - y(t))^2}{n}$$

Коэффициент вариации характеризует отклонение показателя от среднего уровня за исследуемый период, как под воздействием случайных факторов, так и тенденции изменения. Представляет собой стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической данной совокупности. Изменчивость принято считать незначительной, если коэффициент вариации не превышает 10%, если выше 10%, но менее 20% - средней, если более 20 % - значимой.

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{y}}$$

Коэффициент устойчивости – это величина, дополняющая коэффициент вариации до 100. Если значение коэффициента не превышает 80% - устойчивость низкая, если выше 80%, но менее 90% - средняя, если более 90% - высокая.

$$K_{уст} = 100 - V$$

Коэффициент случайной (остаточной) дисперсии показывает зависимость показателя от случайных факторов.

$$V_{ост} = \frac{\sigma_{ост} \cdot 100}{\bar{y}}$$

Коэффициент детерминации показывает зависимость показателя от системных факторов (тенденции).

$$K_{дет} = 100 - V_{ост}$$

Для всех выделенных рядов удалось подобрать адекватные трендовые модели, которые можно использовать для анализа, так как их фактическое значение t-критерия Стьюдента превышает табличное значение.

Для определения необходимых товарных продовольственных ресурсов были сформированы временные ряды за 24-летний период наблюдения по основной сельскохозяйственной продукции: зерно. Выравнивание временных рядов производилось по шести функциональным зависимостям, таким как: линейная, логарифмическая, парабола, степенная, экспоненциальная функции и ряд Фурье.

Для выравнивания и прогнозирования производства зерна в Центральном федеральном округе могут использоваться функциональные зависимости параболы и ряда Фурье. Обе эти зависимости дали хорошее приближение к фактическим данным (коэффициент корреляции 0,68 и 0,75). Остальные зависимости являются статистически не значимыми, что свидетельствует о сильных колебаниях динамического ряда. Трендовый ряд можно условно разделить на несколько временных периодов. Выделение периодов условно и основано только на изменении гармоник ряда Фурье и изгибе параболы, так как показатель имеет сильные колебания. Первый интервал наблюдений 1990-1999 гг. характеризуется средним ежегодным снижением производства зерна с темпом 1696 тыс. т и средним значением 16570 тыс. т. В 2000-2013 гг. наблюдается рост производства зерна с темпом 878 тыс. т, среднее значение объема производства составляет 15824 тыс. т. Уменьшение среднего значения производства во втором периоде по сравнению с первым, несмотря на его рост, обусловлено резким снижением объема производства зерна в 2010 г. (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Показатели динамического выравнивания производства зерна в Центральном федеральном округе

Показатели	Линейная	Логарифмическая	Парабола	Степенная	Экспоненциальная	Ряд Фурье
Коэффициент корреляции	0,07	0,30	0,68	0,33	0,07	0,75
Коэффициент детерминации	0,00	0,09	0,46	0,11	0,01	0,56
Сумма квадратов отклонений	490153708	447016361	265273369	449220915	499595093	216378477
Ошибка коэффициента корреляции	0,213	0,203	0,156	0,202	0,213	0,141
Достоверность коэффициента корреляции	0,321	1,495	4,341	1,615	0,345	5,298
Решение о достоверности коэффициента корреляции	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Да

Функциональные зависимости

Линейная	$y = 16694 + (-44,656)x$
Логарифмическая	$y = 19999 + (-1692,3)\ln(x)$
Парабола	$y = 24451 + (-1834,9)x + (71,61)x^2$
Степенная	$y = 19466x^{(-0,1001)}$
Экспоненциальная	$y = 15971e^{(-0,0024x)}$
Ряд Фурье	$y = 16135,5 + (4153,9)*\cos(x) + (-1075,3)*\sin(x) + (1020,1)*\cos(2x) + (1444,3)*\sin(2x) + (80,8)*\cos(3x) + (1208,7)*\sin(3x)$

Таблица 2 – Прогноз производства зерна в Центральном федеральном округе, тыс. т

Годы	Линейная	Логарифмическая	Парабола	Степенная	Экспоненциальная	Ряд Фурье
2013	15622,26	14620,78	21660,76	14161,77	15077,06	19789,95
2014	15577,60	14551,70	23334,75	14104,02	15040,92	21390,36
2015	15532,94	14485,32	25151,96	14048,76	15004,87	22387,01
2016	15488,29	14421,46	27112,39	13995,78	14968,90	22164,81
2017	15443,63	14359,91	29216,04	13944,93	14933,02	20554,23
2018	15398,98	14300,53	31462,91	13896,03	14897,22	17941,10
2019	15354,32	14243,15	33853,00	13848,95	14861,51	15098,76
2020	15309,66	14187,66	36386,31	13803,57	14825,88	12831,31

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

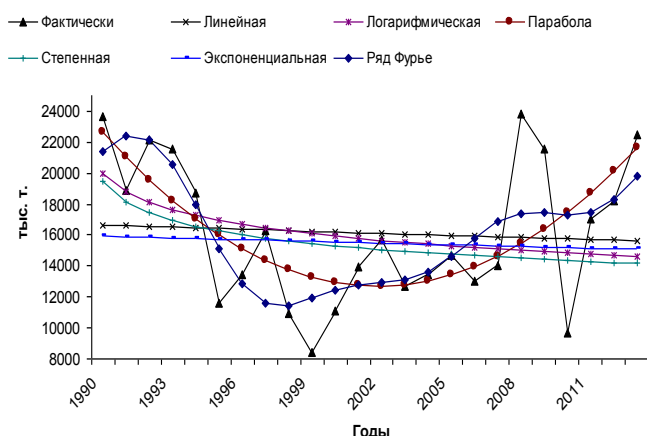


Рисунок 1 – Динамика производства зерна в Центральном федеральном округе, тыс. т

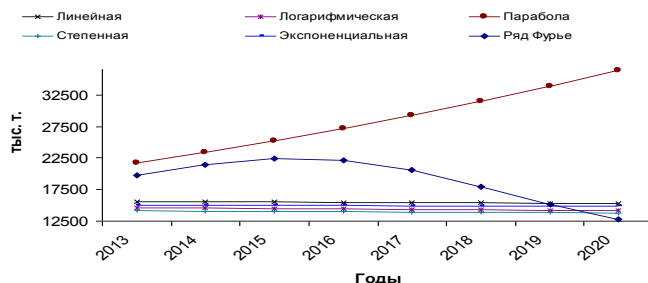


Рисунок 2 – Прогноз производства зерна в Центральном федеральном округе, тыс. т

В дальнейшем в ЦФО можно ожидать продолжение роста среднегодового уровня производства. Наиболее оптимистичный прогноз дает параболическая зависимость, так как она сглаживает ежегодные колебания производства. Прогноз по ряду Фурье является пессимистичным (таблица 2, рисунок 2).

Список использованных источников

- 1 Методические рекомендации по разработке прогноза производства и потребления основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева. – М.: ГНУ ВНИИЭХ; Ульяновск: УлГУ, 2008. – 135 с.
- 2 Концепция производства и потребления основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в России на период до 2015 г. / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева и др. – М.: ГНУ ВНИИЭХ, 2009. – 146 с.
- 3 Обеспечение страны сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием на основе территориально-отраслевого разделения труда в АПК: методология и методы прогноза / А.И. Алтухов, Л.Б. Винничек, Л.П. Силаева. – М.: ГНУ ВНИИЭХ, 2011. – 137 с.

Информация об авторах

Кондрашова Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, ФБГОУ ВО Российский государственный аграрный заочный университет, Московская обл., г. Балашиха, тел. 8-903-730-14-22, e-mail: kondrashoval@mail.ru

Балашова Светлана Анатольевна, кандидат экономических наук, ФБГОУ ВО Российский государственный аграрный заочный университет, Московская обл., г. Балашиха, тел. 8-917-596-43-75, e-mail: svetbalas@yandex.ru

Колосова Елена Петровна, кандидат экономических наук, ФБГОУ ВО Российский государственный аграрный заочный университет, Московская обл., г. Балашиха, тел. 8-968-975-53-75, e-mail: koloslen07@mail.ru

METHODICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF COMMODITY OF FOOD RESOURCES O.N. Kondrashova, S.A. Balashova, E.P. Kolosova

Abstract. The article shows the design procedure of of commodity of food resources using an estimate stability of production of main agricultural products and formed time series for a certain period of observation

Keywords: Heuristic methods, mathematical, extrapolation methods, time series, short-term, medium-term forecasts, a combination of factors, parabolic dependence, logarithmic and power functions, the coefficient of determination, the stability of production, correlation.

ОБОСНОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

В.Ю. Кононов

Аннотация. В статье приведено авторское определение государственного регулирования производства продукции животноводства. На основе проведенного анализа за развития производства продукции животноводства выявлено, что уровень его рентабельности остается низким. Доказано, что для роста продуктивности скота и птицы и производства продукции животноводства необходимо увеличение затрат на ее производство, доля государственных субсидий в которых должна возрастать. Выделение субсидий должно касаться в первую очередь убыточных и низкорентабельных хозяйств.

Ключевые слова: животноводство, государственное регулирование, затраты, продуктивность, производство продукции, субсидии, рентабельность.

Государственное регулирование экономики имеет важное значение в любых условиях ее развития, но особенно необходимым оно является в период развития рыночных отношений. Данная проблема в сельском хозяйстве получила широкое отражение в отечественной литературе, где рассмотрены ее важнейшие стороны такие,

как проблемы государственной поддержки, формы и методы воздействия, принципы построения системы государственного регулирования [1-8]. Однако в уточнении нуждаются теоретические и методические положения решения проблемы. Недостаточно изучены формы и методы государственного регулирования, объемы средств, необходимых для поддержки сельскохозяйственного производства.

Необходимость государственного регулирования производства продукции животноводства вызвана такими объективными обстоятельствами как зависимость от нерегулируемых природных факторов, специфика средств производства (земля, живые организмы), высокая фондоемкость, низкие доходы, большое влияние на окружающую среду и др.

Государственное регулирование производства продукции животноводства – это целенаправленная деятельность государства в лице соответствующих законодательных, исполнительных и контролирующих органов, которые посредством системы различных форм, методов обеспечивают достижение поставленной цели, а именно стабильного развития животноводства и максимальное

обеспечения населения и промышленности продуктами животноводческого производства.

Производство продукции животноводства остается низкорентабельным [9]. Убыточность производства прироста живой массы крупного рогатого скота возросла более чем на 19 %. Рентабельность молока хоть и выросла, но остается недостаточной для расширенного воспроизводства. Рентабельность производства птицы в живом весе снизилась, а яиц стала отрицательной и стала недостаточной для ведения даже простого воспроизводства.

Государственная поддержка развития животноводства в последние годы возрастала, однако ее уровень был ниже, чем в пять-шесть лет назад. Анализ соотношения размеров государственных субсидий с величиной производственных затрат в сельскохозяйственных предприятиях Курской области показал, что доля субсидий незначительна.

Анализ государственных субсидий выделенных на отдельные виды продукции животноводства в рамках государственных программ свидетельствует о том, что произошло значительное уменьшение субсидий на производство молока. Субсидии на поддержку крупного рогатого скота, отрасли находящейся в глубоко убыточном состоянии, остались на уровне шестилетней давности.

Анализ рентабельности сельскохозяйственного производства без учета государственных субсидий позволяет сделать вывод о том, что уровень рентабельности большинства предприятий был обеспечен в основном за счет государственных субсидий. Государственная поддержка имеет огромное значение в сельскохозяйственной деятельности, без нее средний уровень рентабельности сельхозпроизводства в 2013 г. оказался бы равен 14 % и недостаточным для ведения даже простого воспроизводства.

Проведенные группировки по отдельным видам продукции животноводства свидетельствует о том, что государственная поддержка способствовала росту продуктивности животных, а так же материальных затрат в расчете на 1 гол. сельскохозяйственных животных.

Основной функцией государственной ценовой политики должно являться регулирование доходов сельскохозяйственных предприятий для дальнейшего развития отрасли животноводства. По нашему мнению, основную роль в регулировании ценового диспаритета должен выполнять механизм государственного субсидирования.

Для повышения продуктивности скота и птицы и увеличения производства продукции животноводства до объемов, позволяющих удовлетворить спрос населения Курской области и увеличить вывоз продукции за пределы региона, необходимо увеличить затраты по сравнению с фактической величиной в расчете на 1 гол. скота, улучшить структуру затрат и повысить эффективность использования производственных ресурсов [10, 11]. Опережающий рост продуктивности позволит снизить сопоставимый уровень себестоимости продукции животноводства (таблица 1).

Необходимость увеличения затрат должно учитываться и при обосновании объемов государственных субсидий. В России, в отличие от западных стран, в связи с низким уровнем развития сельского хозяйства, в начале прогнозного периода государственное регулирование производства продукции животноводства должно быть ориентировано на поддержку менее эффективных хозяйств для преодоления их дифференциации по уровню развития и повышения общего уровня рентабельности сельскохозяйственного производства.

По нашему мнению государственные субсидии должны выделяться преимущественно убыточным и низкорентабельным группам хозяйств. Рентабельность производст-

ва свыше 20 % является достаточной для ведения расширенного производства. Эти хозяйства могут увеличить затраты, необходимые для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных за счет прибыли и в государственной помощи нуждаются значительно меньше. Кроме того рассматриваемая группа хозяйств является более привлекательной для инвесторов и может расширить производство за счет привлеченных инвестиций.

Таблица 1 – Фактические и проектные затраты и себестоимость животноводческой продукции в сельскохозяйственных предприятиях Курской области

Показатели	Группы хозяйств с разным уровнем рентабельности животноводства			В целом по совокупности хозяйств
	свыше 20%	0-20%	убыточные	
Затраты на 1 гол., тыс. руб. Фактические в 2013 г.: крупного рогатого скота	10,5	14,7	25,2	22,1
свиней на откорме	7,3	12,4	15,6	10,5
коров	53,3	62,3	87,7	65,1
Проектные на 2020 г. *: крупного рогатого скота	11,6	16,0	25,3	22,5
свиней на откорме	12,0	18,9	23,0	16,2
коров	60,9	67,9	88,4	70,5
Себестоимость 1 ц, руб. Фактическая в 2013 г.: прироста живой массы крупного рогатого скота	6284	10237	17157	14994
свиней на откорме	3204	5184	7349	4637
молока	1024	1397	2111	1427
Проектная на 2020 г. *: прироста живой массы крупного рогатого скота	4039	6169	9589	8492
свиней на откорме	3765	5733	7848	5185
молока	694	921	1328	932

* в ценах 2013 г.

Государственные субсидии в группе убыточных хозяйств должны быть такой величины, что бы они могли окупить издержки предыдущего периода и сформировать необходимые финансовые ресурсы для осуществления производства в текущем году, преодолев убыточность производства (рисунок 1).

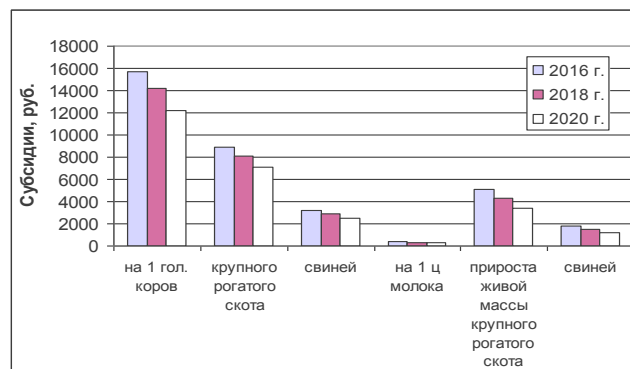


Рисунок 1 - Государственные субсидии в прогнозируемом периоде в группе сельскохозяйственных предприятий Курской области с убыточным производством продукции животноводства

Уровень субсидий, выделяемых хозяйствам с низким уровнем рентабельности в животноводстве, должен обеспечивать уровень рентабельности, достаточный для ведения простого воспроизводства во всех отраслях животноводства (рисунок 2).

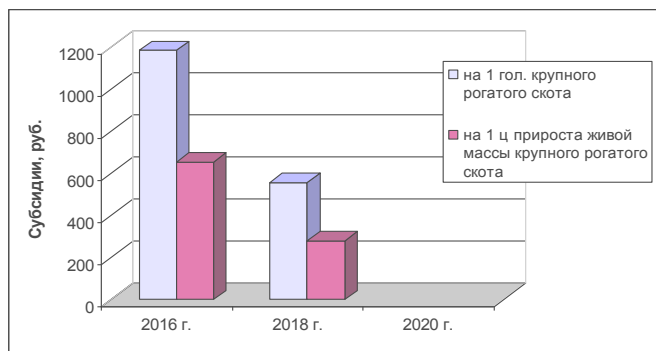


Рисунок 2 – Государственные субсидии в прогнозируемом периоде в группе сельскохозяйственных предприятий Курской области с низким уровнем рентабельности

Однако увеличение субсидий для хозяйств с убыточным животноводством и низким уровнем рентабельности может быть причиной ухудшения их хозяйственной деятельности в силу нецелевого использования государственных средств. В связи с этим государство ежегодно должно проводить мониторинг хозяйственной деятельности субсидируемых предприятий и государственная поддержка должна выделяться по результатам данного мониторинга. Показателем эффективности работы сельскохозяйственных предприятий должен быть рост уровня продуктивности сельскохозяйственных животных.

В целом по совокупности хозяйств Курской области при реализации предлагаемого варианта выделения суб-

сидий в начале прогнозного периода должно произойти значительное увеличение государственных средств в расчете на 1 ц продукции, а затем их снижение в дальнейшем (таблица 2).

Однако за счет опережающего роста продуктивности сельскохозяйственных животных над затратами произойдет снижение себестоимости 1 ц продукции. Кроме того значительно увеличится объем валовой продукции скотоводства: прирост живой массы крупного рогатого скота увеличится более на 63%, надой молока - на 57%. Возрастет уровень экономической эффективности производства продукции животноводства: прибыль от реализации молока возрастет на 406 млн. руб., вместо убытков от производства живой массы крупного рогатого скота будет получена прибыль.

Таблица 2 - Распределение государственных субсидий по видам продукции в фактическом и прогнозном периоде в сельскохозяйственных предприятиях Курской области, руб. на 1 ц

Вид продукции	Фактически в 2013 г.	Прогноз на		
		2016 г.	2018 г.	2020 г.
Живой вес крупного рогатого скота	116	3789	3143	2515
Живой вес свиней	231	272	234	176
Молоко	9	94	80	65

Стоимость товарной продукции животноводства вырастет на 17,7%, прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции – более чем в 2 раза, рентабельность сельскохозяйственного производства – на 10,3% (таблица 3).

Увеличение прибыли сельскохозяйственных предприятий будет способствовать их развитию, позволит увеличить заработную плату работников сельского хозяйства, решить социальные вопросы.

Таблица 3 – Фактический и прогнозный объем и эффективность производства продукции животноводства в сельскохозяйственных предприятиях Курской области

Вид продукции	Фактические в 2013г				Проектные на 2020 г.			
	Валовое производство, тыс. т	Стоимость товарной продукции, млн. руб.	Прибыль от реализации продукции, млн. руб.	Уровень рентабельности, %	Валовое производство, тыс. т	Стоимость товарной продукции, млн. руб.	Прибыль от реализации продукции, млн. руб.	Уровень рентабельности, %
Прирост живой массы: крупного рогатого скота	9,3	777	-607	-43,9	15,2	1270	64	5,3
свиней	155,8	9876	2193	28,5	180	11410	3020	36,0
Молоко	156,1	2061	118	6,1	245,1	3236	562	21,0
Всего производство животноводческой продукции	x	18113	1722	10,5	x	21315	3664	20,8

Таким образом, выделение государственных субсидий для развития животноводства, касающееся в первую очередь низкорентабельных хозяйств и хозяйств с убытками в этой отрасли, позволит повысить продуктивность животных, увеличить их поголовье и произвести объем продукции скотоводства, необходимый для удовлетворения потребностей населения региона, а продукции свиноводства, кроме того, и для вывоза за пределы Курской области. Рост эффективности производства продукции животноводства создаст предпосылки для расширенного воспроизводства в отрасли.

Список использованных источников

1 Беспяхотный Г. Формирование механизма государственной поддержки сельского хозяйства // Экономика сельского хозяйства России. – 2011. - № 10. - С. 27-32.

2 Боговиз А. Система государственного регулирования и поддержки сельскохозяйственного производства: основные направления развития // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2006. - №4. - С. 3-6.

3 Борхунов Н. Региональные особенности государственной поддержки сельского хозяйства // АПК: экономика, управление. - 2010. - №5. - С. 47-54.

4 Братцев В. Государственное регулирование сельского хозяйства России // АПК: Экономика управление. - 2012. - №6. - С.45-52

5 Буздалов И. Сельское хозяйство как приоритетное направление господдержки /АПК: Экономика, управление. – 2009-№4 – С. 3-15

6 Гатаулина Е. А. Влияние государственной поддержки и биоклиматического потенциала на развитие сельского хозяйства в субъектах РФ // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2012. - №4. - С. 40-42.

7 Голубев А. Особенности господдержки сельского хозяйства в России // Вопросы экономики. - 2012. - №1. - С. 115-126.

8 Наумкин А.В. Совершенствование форм и методов господдержки развития сельского хозяйства в условиях вступления России в ВТО // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. - №3. – С. 33-37.

9 Векленко В.И., Булгакова М.М., Солошенко Р.В., Долгополов В.А. Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. - 2008. - № 3. - С. 2-4.

10 Векленко В.И., Петренко Н.Н. Прогнозирование инновационного развития Курской области // Вестник

Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6. - С. 2-4.

11 Векленко В.И., Солошенко Р.В., Сокпаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. - 2005. - № 2. - С. 6-7.

Информация об авторе

Кононов Виктор Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-14-25.

REASONABLE DIFFERENTIATED STATE SUPPORT TO LIVESTOCK PRODUCTION

V. Yu. Kononov

Abstract. The article presents the author's definition of the state regulation of livestock production. On the basis of the analysis of development of production of livestock products revealed that the level of profitability remains low. It is proved that in order to increase the productivity of livestock and poultry and livestock production requires increase in production costs, the share of public subsidies, which must increase. Subsidies should primarily concern the unprofitable and low-profit farms.

Keywords: animal husbandry, government regulation, costs, productivity, production, subsidies, profitability.

КРЕДИТНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ АПК БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.А. Казиминова, Л.В. Лебедько

Аннотация. Рассмотрены вопросы финансово-кредитного регулирования в системе АПК Брянской области в частности особенности кредитования и в разрезе видов и форм кредита с элементами субсидирования процентной ставки. Проанализирован объем кредитных ресурсов направленных в сферу АПК в разрезе банков.

Ключевые слова: кредит, формы кредитования процентная ставка по кредитам, субсидирование процентной ставки, банк, овердрафт.

Система кредитования сельскохозяйственных товаропроизводителей основана на предоставлении различных кредитных продуктов как краткосрочного, так и долгосрочного характера. Привлекательностью кредитования сельскохозяйственных товаропроизводителей выступает субсидирование процентных ставок по предоставляемым кредитам, например в данный перечень входят:

1. Кредиты на проведение сезонных работ под залог продукции будущего урожая сельскохозяйственных культур. Предоставляются сельскохозяйственным товаропроизводителям (юридическим лицам или физическим лицам, имеющим статус индивидуального предпринимателя) либо иным субъектам хозяйственной деятельности, осуществляющим производство продукции растениеводства, а также сельскохозяйственным потребительским кооперативам

2. В рамках Программы «Кредит на приобретение молодняка сельскохозяйственных животных под его залог» инвестиционные кредиты предоставляются на приобретение молодняка сельскохозяйственных животных:

- племенного молодняка сельскохозяйственных животных следующих видов: крупного рогатого скота, свиней, мелкого рогатого скота, лошадей - у отечественных организаций по племенному животноводству (племенных заводов, племенных репродукторов, региональных предприятий по племенной работе (ФГУП) и др.) и зарубежных поставщиков, занимающихся выращиванием племенных животных и являющихся членами ассоциаций или союзов, осуществляющих деятельность в области развития племенного животноводства, и/или профессиональных экспортеров племенных сельскохозяйственных животных;

- товарного (не имеющего племенного свидетельства) молодняка сельскохозяйственных животных, ис-

пользуемого исключительно для целей создания основного стада/воспроизводства, следующих видов: крупного рогатого скота, свиней, мелкого рогатого скота, лошадей – только у отечественных поставщиков.

Инвестиционные кредиты предоставляются на срок до 5-ти лет, с возможным льготным периодом по погашению основной суммы кредита - до 24-ти месяцев с даты выдачи кредита. Уплата процентов и основного долга по кредиту осуществляется ежемесячными или ежеквартальными платежами. Максимальная сумма кредита составляет не более 80% от договорной (контрактной) стоимости закупаемого молодняка животных. Не менее 20% от договорной (контрактной) стоимости закупаемого молодняка животных - оплачивается Заемщиком за счет собственных средств.

3. Кредиты на создание семейных ферм и/или цехов по переработке продукции животноводства. Предоставление кредитов в рамках данной программы призвано решить задачи увеличения объема производства отечественного молока, мяса, увеличения поголовья сельскохозяйственных животных и птицы, повышения уровня жизни и обеспечения занятости сельского населения, относящихся к приоритетным целям развития АПК России.

В настоящее время широкое распространение получают современные формы кредитования: овердрафт, вексельный кредит

Кредитование Банком расчетного счета Клиента (овердрафт) осуществляется путем оплаты платежных (расчетных) документов с расчетного счета при недостаточности или отсутствии на нем денежных средств для оплаты: платежных поручений, аккредитивов заемщика, чеков на получение наличных денег, акцептованных заемщиком платежных требований, платежных требований на безакцептное списание.

Не подлежат исполнению за счет овердрафта платежные поручения заемщика на погашение задолженности по кредитам и займам, предоставленным банком или третьими лицами, и выставленные третьими лицами инкассовые поручения.

Для рассмотрения возможности предоставления лимита овердрафта по счету заемщик должен удовлетворять следующим основным требованиям:

- время осуществления основной хозяйственной деятельности (с даты регистрации) не менее 1 (одного) года;

- наличие среднемесячных чистых кредитовых оборотов по расчетному счету Клиента в Банке и/или дру-

гих кредитных организациях в размере не менее 100 тыс. рублей;

-отсутствие картотеки неоплаченных расчетных (платежных) документов ко всем расчетным (текущим (валютным)) счетам Клиента, открытым в кредитных организациях

-отсутствие предписаний о приостановлении операций по счетам и постановлений об аресте денежных средств на счетах;

-положительная кредитная история в банке и/или других кредитных организациях, если клиент имеет кредитную историю.

Максимальный размер задолженности (лимит овердрафта) - рассчитывается исходя из среднемесячного чистого кредитового оборота за период не менее 3 (трех) месяцев и может составлять до 35% от данного оборота в зависимости от показателей финансово-хозяйственной деятельности заёмщика. Срок кредитования - до 1 года. Продолжительность периода непрерывного кредитования счета устанавливается на срок до 60 (шестидесяти) календарных дней. Уплата процентов за пользование кредитом осуществляется в привязке к последнему числу месяца и к моменту полного погашения задолженности.

Одним из привлекательных банковских продуктов является кредит на покупку векселей ОАО «Россельхозбанк» целью их использования как платежное средство, в том числе, на:

-приобретение семян, минеральных и органических удобрений, средств защиты растений;

-приобретение кормов, ветеринарных препаратов, средств санитарии и др.;

-приобретение топлива и горюче-смазочных материалов.

Срок кредитования - до 1 года с ежемесячной уплатой процентов. Погашение основного долга – в соответствии с установленным графиком или единовременно в конце срока.

В целях достижения финансовой устойчивости сельскохозяйственным товаропроизводителям оказывается поддержка в виде субсидирования части затрат на уплату процентов по кредитам в размере от 80 до 100% в зависимости от вида предоставляемого кредитного продукта. Субсидирование процентных ставок осуществлялось в ходе реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 4 февраля 2011 г. N 90 "О распределении и предоставлении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах". В настоящее время в соответствии с изменениями субсидирование осуществляется в рамках постановления Правительства РФ №1460 от 28 декабря 2014 г. «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах.

Контроль за предоставлением субсидий по процентным ставкам возложен на Комитет по сельскому хозяйству и продовольствию. Сельскохозяйственные товаропроизводители в региональные управления сельского хозяйства предоставляют справку-расчёт, подтверждающий получение ими кредитов и уплату процентов, на основании данных этого расчёта, вида кредита определяется сумма к возмещению.

Динамика субсидирования процентных ставок в разрезе бюджетных уровней представлена в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о существенном росте субсидирования процентных ставок по кредитам за счёт средств Федерального бюджета РФ со 142,4 млн. руб. в 2009 г. до 747,4 млн. руб. в 2013 г. Следует отметить существенное сокращение более чем в 3 р. субсидирования процентных ставок по кредитам за счёт средств областного бюджета, в целом на данные цели в 2013 г. израсходовано 94,1 млн.руб.

Таблица 1 - Субсидирование процентных ставок по кредитам организациям АПК Брянской области за счёт средств областного и федерального бюджетов, млн. руб.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2009 г. в %
Областной бюджет	313,2	105,1	91,2	126,3	94,1	30,0
Федеральный бюджет	142,4	101,1	477,2	672,5	747,4	5,2 р.
Всего	455,6	206,2	568,4	798,8	841,5	1,8

В январе-июне 2014 г. из областного и федерального бюджетов выплачены субсидии на возмещение процентной ставки по кредитам в объеме 575,4 млн. рублей. Объем субсидируемых кредитов в 1 полугодии 2014 г. составил:

- краткосрочных кредитов (займов) – 2580,5 млн. рублей,

- инвестиционных кредитов – 13761,1 млн. рублей,

- кредитов, привлеченных крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, личными подсобными хозяйствами, сельскохозяйственными потребительскими кооперативами – 408,2 млн. руб.

Таблица 2 - Привлечение кредитных ресурсов по всем видам в разрезе банков, млн. руб.

Показатели	2012 г.		2013 г.		2013 г. в % к 2012г.	
	ОСБ	РСБ	ОСБ	РСБ	ОСБ	РСБ
Кредиты ЛПХ	13,65	77,84	3,68	39,59	26,59	50,86
Кредиты КФХ	44,02	191,31	44,57	43,99	101,24	22,99
Кредиты СПОК	-	15,00	-	15,00	-	-
Инвестиционные кредиты	1656,65	1243,35	138,05	691,87	8,33	55,65
Краткосрочные кредиты	960,06	2203,42	612,51	1229,17	63,79	55,78

Кредиты для сельскохозяйственных товаропроизводителей Брянской области представляются ОАО «Сбербанк России», ОАО «Россельхозбанк», Государственной корпорацией «Банк развития и внешнеэкономической деятельности «Внешэкономбанк».

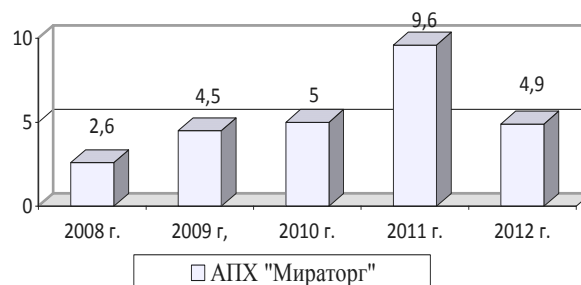


Рисунок 1 – Кредитование Государственной корпорацией «Банк развития и внешнеэкономической деятельности «Внешэкономбанк»» АПК Брянской области, млрд. руб.

В целом за 2013 г. ОАО «Сбербанк России» прокредитовал 81 сельскохозяйственного товаропроизводителя на общую сумму 798 810,10 тыс. руб., ОАО «Россельхозбанк» предоставил кредиты 227 сельскохозяйственным товаропроизводителям на общую сумму 2011630,90 тыс. руб.

Объемы кредитных ресурсов, предоставляемые ОАО «Сбербанк России» снизились в 2013 г. на 70,10% по сравнению с 2012 г., Россельхозбанком на 45,86% соответственно.

Государственной корпорацией «Банк развития и внешнеэкономической деятельности «Внешэкономбанк»» предоставлялись кредитные ресурсы агропромышленному холдингу «Мираторг» (рисунок 1).

Таким образом, в настоящее время в кредитовании сельскохозяйственных товаропроизводителей созданы достаточно благоприятные условия доступности кредитных ресурсов как коммерческих, так и государственных банках на приемлемых принципах.

CREDIT REGULATION OF AIC BRYANSK REGION

T.A. Kuzimirova, L.V. Lebedko

Abstract. The problems of the financial and credit control system APC Bryansk region in particular lending and by types and forms of credit with the elements of interest rate subsidies. Analyzed the volume of credit resources directed at the agricultural sector in the context of banks.

Keywords: loan form lending interest rate on loans, interest rate subsidies, bank overdraft.

Список использованных источников

- 1 Развитие организационно-экономического механизма в системе ведения агропромышленного производства региона / Т.А. Казиминова, Л.В. Лебедеко, Н.В. Подобай и др.; Под общей ред. Е.П. Чиркова. – Брянск: МСХ РФ, БГСХА, 2014. – 350 с.
- 2 Казиминова Т.А. Активизация и обеспечение эффективности инвестиций в АПК (на материалах предприятий АПК Брянской области): дис. ... канд. эк. наук. – М., 1999. – 167 с.
- 3 Сборник статистических материалов по Брянской области. – Брянск, 2013. – 420 с.

Информация об авторах

Казиминова Татьяна Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учёта и финансов ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет.

Лебедеко Людмила Васильевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учёта и финансов ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Н.Д. Жмакина

Аннотация. Проанализирован современный уровень развития производства молока, выявлена степень влияния на его эффективность размеров кормовой базы, определены основные факторы низкой эффективности производства и использования кормов в молочном скотоводстве,

Ключевые слова: кормовая база, молочное скотоводство, факторы, эффективность.

Важнейшей составной частью продовольственной проблемы является обеспечение населения молочными продуктами. В последние годы в сельском хозяйстве наблюдается увеличение производства продукции. Однако в отрасли животноводства темпы роста остаются низкими. Отрасли скотоводства, в частности молочного, одни из немногих, где кризис, вызванный переходом к рыночным отношениям, не преодолен. Объемы производства молока в последние годы колеблются и остаются примерно на одном и том же уровне. Уровень рентабельности молока низкий, а в отдельные годы отрицательный. В отрасли низкие доходы, что не позволяет осуществлять нормальные процессы воспроизводства. Одной из основных причин такого положения является неудовлетворительное состояние кормовой базы.

В связи с этим актуальными вопросами для сельскохозяйственной науки и практики является совершенствование организации кормовой базы, повышение ее эффективности и создание более благоприятных условий для развития отрасли молочного скотоводства, увеличения производства молока и удовлетворения потребности населения в нем за счет отечественного производства.

В трудах современных аграрных экономистов, изучавших вопросы организации кормовой базы и повышения ее эффективности нашли отражение теоретические основы формирования и использования кормовой базы в животноводстве, требования и принципы рациональной организации кормопроизводства, методические основы

оценки эффективности кормовых культур, рационов, систем производства кормов [1-6].

Вместе с тем, в современных условиях требуют обоснования организационно-экономические направления повышения эффективности кормовой базы молочного скотоводства, позволяющие повысить эффективность отрасли. Первостепенной задачей в этом отношении является выявление факторов, влияющих на состояние кормовой базы, поиск и использование резервов повышения ее эффективности.

Оценка современного уровня развития производства молока в Курской области свидетельствует о том, что в отраслевой структуре продукции сельского хозяйства в 2007-2011 гг. оно занимало около 11% и имело тенденцию снижения. Это связано, прежде всего, с резким сокращением поголовья коров. Только за рассматриваемые пять лет оно уменьшилось почти на 23%, а в сельскохозяйственных организациях – на 25%. В настоящее время поголовье коров в 2,5 раза меньше, чем в начале прошлого столетия.

Несколько меньшими темпами сокращается производство молока, поскольку растет продуктивность коров, расширяется производство в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Однако удой на 1 корову в области ниже, чем в других областях ЦЧР. Основная часть молока производится в хозяйствах населения и сельскохозяйственных организациях (вместе свыше 96%).

Эффективность производства молока в последние годы, судя по показателю рентабельности, повысилась, однако остается неустойчивой и недостаточной для осуществления простого воспроизводства.

Одной из основных причин такого положения дел в молочном скотоводстве является сокращение производства и использования собственных кормов, которые на $\frac{3}{4}$ удовлетворяют потребность коров в кормах. В связи с ростом себестоимости производства кормов сопоставимая величина затрат на корма собственного производства в последние годы оставалось примерно на одном и том же уровне.

Результаты корреляционно-регрессионного анализа свидетельствуют о наличии тесной взаимосвязи между продуктивностью коров и затратами на содержание 1 гол., затратами на корма в целом (превысившими в общей сумме затрат 35%) и на корма собственного производства в частности.

Затраты на корма составляют основную статью расходов на содержание коров. Имеющая место в последние годы тенденция увеличения удельного веса расходов на корма в общей величине затрат в молочном скотоводстве обуславливает сравнительно наибольшее влияние на себестоимость молока. Основным путем снижения себестоимости и роста уровня рентабельности производства молока является повышение эффективности производства и использования кормов.

Проведенные исследования уровня экономической эффективности кормовой базы молочного скотоводства показали, что объемы производства кормов и обеспеченность ими коров снижаются в связи с сокращением посевных площадей кормовых культур, уменьшившихся в своих размерах только за последние пять лет почти на четверть.

Значительны в Курской области площади естественных кормовых угодий. Однако деградация отраслей скотоводства, сопровождающаяся сужением их кормовой базы, явилась основной причиной упадка лугопастбищного кормопроизводства.

Несколько снизить темпы сокращения производства кормов позволил рост урожайности кормовых культур. Относительно наибольший рост был при производстве сои, кукурузы на силос и зеленый корм, зернобобовых культур. Наиболее продуктивными среди кормовых культур, судя по выходу кормовых единиц с 1 га посевов, являются кукуруза на зерно, на силос и зеленый корм, кормовые корнеплоды.

Рост урожайности обусловлен некоторым повышением уровня интенсификации производства кормов на пашне. Наиболее существенно возросли затраты на 1 га посевов кормовых корнеплодов, однолетних и многолетних трав, хотя урожайность их увеличилась незначительно.

Себестоимость кормовой единицы, полученной от возделывания кормовых корнеплодов, рапса, сои является наиболее высокой, а при возделывании кукурузы на зерно, силос и зеленый корм, использования естественных сенокосов – наиболее низкой, что позволяет сделать вывод о том, что увеличение доли последних удешевит рацион кормления коров.

Основным потребителем кормов собственного производства в сельскохозяйственных организациях области является молочное стадо коров, на долю которых приходится около 40% скормленных кормов, а доля кормов собственного производства в рационе коров превышает 70%.

Рост затрат на корма собственного производства в себестоимости производства молока был значительно меньшим, чем на корма в целом, что несколько снизило темпы увеличения себестоимости производства молока в последние годы и обусловило более эффективное использование кормов собственного производства по сравнению с кормами в целом (таблица 1).

Таблица 1 – Затраты кормов на 1 ц молока в сельскохозяйственных организациях Курской области, руб.

Корма	Год					2013 г. в % к 2009 г.
	2009	2010	2011	2012	2013	
Всего	321	406	445	489	589	183,4
Собственного производства	251	281	317	335	386	153,8

Территория Курской области по природным условиям существенно различается. Группировка районов области по трем выделяемым в научных исследованиях зонам показала, что наиболее благоприятными естественными условиями для возделывания кормовых культур располагают районы юго-западной зоны. В северном и, особенно, восточном направлении от указанной зоны эффективность производства кормов на пашне снижается. Сокращаются в этих направлениях, особенно северном, и размеры собственной кормовой базы, что оказывает влияние на развитие молочного скотоводства.

Анализ результатов группировки выборочной совокупности сельскохозяйственных организаций области по размерам кормовой базы при производстве молока показывает, что более крупные размеры кормовой базы позволили содержать большее поголовье коров, осуществлять большие затраты на содержание 1 коровы, прежде всего за счет больших объемов скормленных кормов, получить большие надои молока на 1 корову, а, следовательно, и объемы валового производства молока, снизить затраты труда на 1 ц молока (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние размеров кормовой базы на эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2013 г.

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по стоимости кормов на содержание коров, млн. руб.			По выборочной совокупности
	до 5	5,1-12	свыше 12	
Количество хозяйств в группе	24	23	16	63
Стоимости кормов на содержание коров, млн. руб.*	2754	7631	21816	9247
Поголовье коров*	74	137	256	142
Затраты на 1 гол. коров, тыс. руб.	40,2	58,6	81,2	65,1
в том числе затраты на корма всего	13,7	20,5	31,3	24,0
Валовой надой молока, т*	223	525	1326	606
Надой молока на 1 корову, кг	3027	3839	5180	4271
Себестоимость 1 ц, руб.	1053	1212	1245	1207
Затраты труда на 1 ц, чел.-час	6,09	5,68	3,27	4,45

в среднем на одну организацию

Таким образом, увеличению производства молока, продуктивности коров, повышению производительности труда при его производстве будет способствовать укрупнение поголовья коров, расширение кормовой базы, увеличения затрат на корма и на содержание 1 коровы в целом. Расширение объемов производства собственных кормов и увеличения их доли в скормливаемых кормах, повышение эффективности их производства, совершенствование структуры производства кормов и кормовых рационов коров позволят снизить себестоимость производства молока.

Список использованных источников

- 1 Ванин Д.Е. Экономика кормопроизводства. - Воронеж: Центрально-Черноземное изд., 1975. - 84 с.
- 2 Кормопроизводство / Н.А. Кузьмин, Н.Н. Новиков, Е.М. Ивкина и др. – М.: Изд-во «КолосС», 2004. – 280 с.
- 3 Многофункциональное кормопроизводство России / В.М. Косолапов, И.А. Трофимова, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева // Кормопроизводство. – 2011. - №10. – С. 3-6.

4 Ларетин Н.А. Основы устойчивого развития кормопроизводства // Кормопроизводство. – 2011. - №11. – С. 3-5.

5 Оптимизация полевых и кормовых севооборотов, создание зеленого конвейера корм культур, увеличение заготовки сенажа и зерносенажа // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2012. - №10. – С. 3-8.

6 Прусов Н.С., Золотарев А.А., Векленко Е.В., Еременко Л.В. Современный уровень эффективности развития кормовой базы молочного скотоводства в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. -№1. - С. 36-38.

7 Векленко В.И., Прусов Н.С., Солошенко В.М. Уровень развития кормовой базы и его влияние на производство

молока // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 6. – С. 38-40.

Информация об авторах

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-15.

Пигорев Игорь Яковлевич, проректор по науке и инновационной деятельности ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Жмакина Наталья Дмитриевна, кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

KEY COMPONENTS OF AN EFFECTIVE PRODUCTION AND USE OF FORAGES IN DAIRY CATTLE BREEDING

V.I. Veklenko, I. Ya. Pigorev, N.D. Zchmakina

Abstract. This article Analyzes the current development level of milk production, identified the degree of the effectivity of the size of the forage base, identified key factors of low efficiency of production and use of forages in dairy cattle breeding.

Key words: forage base, dairy farming, factors, efficiency.

ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ УКРЕПЛЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ

Е.В. Векленко, Е.Н. Ноздрачева, Ю.Н. Воробьев

Аннотация. Уточнены теоретические положения сущности кормовой базы и ее организации для производства молока, принципы эффективной ее организации, разработаны организационно-экономические мероприятия по укреплению кормовой базы для производства прогнозных объемов молока и повышению ее эффективности, определена экономическая эффективность предложенных мер.

Ключевые слова: кормовая база, молочное скотоводство, направления, эффективность.

Развитие молочного скотоводства оказывает влияние на эффективность развития животноводства, продовольственную безопасность регионов и страны, качество жизни населения, совершенствование типов его питания. Наметившиеся в последние годы тенденции роста объемов производства продукции животноводства в отраслях скотоводства неустойчивы, прирост производства продукции очень низкий, небольшое увеличение производства сменяется снижением. В большой части хозяйств производство молока было и остается убыточными, что в условиях рыночных отношений приводит к необходимости свертывания его производства [1-10].

Производство молока в большей мере, чем другие виды продукции животноводства, зависит от качества кормов, своевременного их поступления для кормления коров. Главным фактором повышения продуктивности коров и на этой основе увеличения производства молока, является создание устойчивой, интенсивной и высокоэффективной кормовой базы, обеспечивающей оптимальное кормление молочного стада коров.

Поскольку корма в молочном скотоводстве являются важнейшим ресурсом и фактором производства, то кормовую базу следует рассматривать как имеющиеся и потенциально возможные источники поступления и объемы производства кормов, а также наилучшие из имеющихся способов заготовки, хранения и использования кормов для эффективного производства молока.

Важнейшим содержанием кормовой базы является производство кормов и, прежде всего, кормов сельскохозяйственного производства. Кормопроизводство является системообразующей отраслью сельского хозяйства, которая характеризуется своей конечной продукцией, техни-

кой, технологией и организационно-экономическими аспектами производства. Важнейшими составными частями этой отрасли являются полевое и лугопастбищное кормопроизводство, кормовая промышленность, хранение кормов. Размеры и соотношения между подотраслями определяются природными и экономическими условиями, которые при научной организации кормопроизводства оказывают влияние на специализацию и концентрацию животноводства, типы кормления животных и другие вопросы организации животноводческих отраслей.

Научная организация кормовой базы молочного скотоводства представляет собой комплекс мероприятий, позволяющих максимально использовать потенциальные возможности приобретения, производства кормов необходимого качества, их хранения и использования для удовлетворения потребности молочного стада коров и экономически эффективного производства молока.

К основным принципам рациональной организации кормовой базы следует отнести:

устойчивое круглогодичное обеспечение молочного стада коров требуемым количеством кормов необходимого ассортимента и качества;

оптимальное соотношение между различными источниками поступления кормов, позволяющее максимально удешевить кормовой рацион;

экономически эффективное использование ресурсов, производство, заготовка, хранение и использование кормов; соблюдение экологических требований к кормам и окружающей среде.

Реализация принципов научной организации кормовой базы должна позволить максимально использовать потенциальные возможности приобретения, производства кормов необходимого качества, их хранения и использования для удовлетворения потребности молочного стада коров и экономически эффективного производства молока.

Под рациональной организацией кормопроизводства понимается научно обоснованный комплекс технологических, технических и организационно-экономических мероприятий, направленных на обеспечение эффективного использования земельных угодий с учетом получения наибольшего количества кормов при снижении затрат труда и средств на единицу продукции; на совершенствование технологии консервирования кормов, производства комбикормов с целью полного удовлетворения молочного

скотоводства полноценными кормами, повышения его экономической эффективности.

Рациональная организация кормопроизводства состоит в улучшении использования земель, эффективной организации территории и севооборотов, совершенствовании методов обработки почвы, экономически обоснованной структуре посевных площадей, повышении степени механизации, внедрении научной организации труда и в конечном итоге увеличении производства высококачественных кормов.

Прогноз расходов на молоко и молочные продукты в расчете на члена домохозяйства в Курской области на 2017 г. показывает, что их величина может возрасти на 25-30% по сравнению с фактической в 2013 г. Для достижения рациональной нормы питания потребление молока на душу населения должно возрасти на 25-30%.

Исходя из факта, что в настоящее время более половины молока производится в хозяйствах населения, можно предположить, что и в ближайшем будущем их роль будет значительной. Прогнозирование по уравнению сложившейся тенденции изменения удоев в сельскохозяйственных организациях позволяет определить, что к 2017 г. продуктивность коров может составить около 5300-5400 кг, что на 25% больше, чем в 2013 г. Возможности увеличения поголовья коров, как и продуктивности, в этой категории хозяйств значительно больше, чем в хозяйствах населения. Восстановление численности поголовья коров до среднего в последние пять лет позволит увеличить валовой надой молока более чем в 1,6 раза. Сохранение в прогнозном периоде сложившейся в последние пять лет тенденции значительного роста объемов производства молока в крестьянских (фермерских) хозяйствах позволит увеличить его объемы более чем в 1,8 раза (таблица 1).

Таблица 1 – Фактические и прогнозные объемы производства молока в хозяйствах различных категорий в Курской области, тыс. т

Категория хозяйств	Фактически в 2009-2013 гг.	Прогнозные значения на 2017 г.	Прогноз в % к фактическим значениям
Сельскохозяйственные организации	165,4	275,6	166,6
Хозяйства населения	203,6	230	113,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	17,2	31	180,2
Всего	386,2	536,6	138,9

Для обеспечения кормами прогнозного поголовья необходимо укрепление кормовой базы, основным направлением развития которой является, прежде всего, рост объемов заготовки собственных кормов и повышение их качества.

Прогнозирование урожайности кормовых культур проведено методом экспоненциального сглаживания фактического ряда урожайности за 1990-2013 гг. Прогнозное увеличение урожайности к 2017 г. по кормовым культурам составит 15-35% по отношению к фактическому уровню в среднем за 2009-2013 гг. Прогнозирование затрат на возделывание кормовых культур, проведенное с использованием нормативных материалов, технологических карт и других материалов позволило определить, что затраты на 1 га посевов следует увеличить на 15-30%. В результате снижение себестоимости 1 ц кормов составит 3-5%.

Определение размеров и структуры кормовой базы, обеспечивающей достаточным количеством кормов коров с разной продуктивностью, сбалансированных по

основным питательным веществам при рациональном соотношении между основными видами кормов, произведено с помощью экономико-математической модели. В качестве критерия оптимальности использована величина затрат материально-денежных средств на производство кормов.

Для обеспечения поголовья коров во всех категориях хозяйств Курской области кормовую площадь на пашне должна быть увеличена по сравнению с фактическими ее размерами в 2013 г. на 20%. Поскольку рост продуктивности естественных сенокосов и пастбищ в рассматриваемой перспективе ограничен, то для обеспечения прогнозного поголовья коров площади их использования следует существенно расширить. Общая же кормовая площадь для содержания коров к 2017 г. должна быть расширена в 2,4 раза (таблица 2).

Организация кормовой базы для производства молока в ближайшем прогнозном периоде должна иметь четыре принципиально отличающихся направления:

Кормовая база молочного скотоводства многоотраслевых сельскохозяйственных организаций должна быть построена в основном на использовании собственных кормов, произведенных в товарных отраслях растениеводства (зернофураж, технические кормовые культуры) и полевом кормопроизводстве в сочетании с использованием естественных кормовых угодий и побочной продукции товарных отраслей растениеводства. Производством кормов должны заниматься внутрихозяйственные звенья и бригады, входящие в состав цеха растениеводства. Приготовление кормов может осуществляться в кормоцехах, входящих в состав молочно-товарных ферм.

Таблица 2 – Размеры кормовых площадей для обеспечения поголовья коров кормами в Курской области

Показатели	Фактически в 2011 г.	Проект на 2017 г.				Проект в % к факту
		сельскохозяйственные организации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства	всего по области	
Поголовье коров, тыс. гол.	75,6	52,0	46,0	6,3	104,3	138,0
Кормовая площадь на 100 коров, га: посевов кормовых культур	152,2	183,2	72,2	146,5	132,0	86,7
площадей естественных угодий	43,7	55,7	390,9	221,8	213,6	4,89
Кормовая площадь на все поголовье коров, тыс. га: посевов кормовых культур	115,1	95,3	33,2	9,2	137,7	119,6
площадей естественных угодий	33	29,0	179,8	14,0	222,8	6,75

Молочные комплексы могут использовать как собственные, так и покупные корма. Зернофураж, обладающий более высокой транспортабельностью, в основном должен быть покупным, а грубые, сочные и зеленые корма производиться в цехе кормопроизводства или в специализированных кормопроизводящих хозяйствах. Естественные кормовые угодья должны быть представлены пастбищами с коренным улучшением и долголетними культурными пастбищами преимущественно с орошением. Крупные кормоцеха, обслуживающие молочные комплексы, должны иметь статус самостоятельных внутрихозяйственных подразделений.

Кормовая база хозяйств населения должна быть организована на покупных концентрированных кормах, или зернофураже, поступающем в качестве арендной платы за земельные паи населения, производстве собственных кормов (в основном кормовых корнеплодов и кормовых бахчевых культур, а также частично зеленых кормов), широком использовании общественных или неиспользованных сельскохозяйственными организациями естественных сенокосов и пастбищ для обеспечения коров сеном и зелеными кормами. Кормовой рацион коров должен содержать более высокий удельный вес грубых кормов в зимний период и зеленых кормов – в летний.

В крестьянских (фермерских) хозяйствах организация кормовой базы должна быть основана на сочетании покупных концентратов и производства зернофуражных культур. При относительно крупном поголовье коров основная часть грубых, сочных и зеленых кормов должна быть получена с кормовых посевов. Небольшое поголовье может быть обеспечено грубыми и зелеными кормами с естественных кормовых угодий.

Оценка затрат на корма показывает, что с повышением надоев затраты на корма собственного производства в расчете на 1 корову и 1 ц производства молока возрастают: при удое 5000 кг затраты кормов на 1 корову составляют 34,7 тыс. руб., а на 1 ц молока – 696 руб., при удое 6000 кг – 43,2 тыс. руб. и 720 руб. соответственно.

Наиболее высокие затраты на корма в прогнозном периоде следует ожидать в крестьянских (фермерских) хозяйствах, а наименьшие – в хозяйствах населения. В среднем по всем категориям хозяйств расходы на корма в расчете на одну корову по проекту на 2017 г. должны увеличиться по сравнению с фактической их величиной в 2013 г. на 45%, а на все поголовье коров – на 60%. В целом затраты на 1 корову должны увеличиться почти на 20%. Поскольку прогнозная продуктивность должна возрасти более чем на 24%, то себестоимость производства 1 ц молока снизится на 10-12%.

Реализация разработанных организационно-экономических направлений укрепления кормовой базы и рациональное ее использование позволит повысить эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях Курской области. По проектным расчетам к 2017 г. при снижении себестоимости производства молока и ценах реализации 2013 г. прибыль от производства молока возрастет более чем в 6 раз, уровень рентабельности позволит осуществлять расширенное воспроизводство в молочной отрасли (таблица 3).

Таблица 3 – Фактические и проектные показатели производства молока в сельскохозяйственных организациях Курской области (в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий)

Показатели	Фактически в 2013 гг.	Прогнозные значения на 2017 г.	Прогноз в % к фактическим значениям
Плотность поголовья коров, гол.	2,70	3,97	147,3
Валовое производство молока, ц	115,1	210,5	182,8
Реализация молока, ц	92,9	178,9	192,6
Прибыль от реализации молока, тыс. руб.	8,29	50,45	6,08 раза
Уровень рентабельности, %	6,1	28,4	+22,3*

*Прогноз + к фактическим значениям

Проведенные расчеты затрат на содержание коров в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах показывают, что их величина будет на 3 и 25% выше, чем в сельскохозяйственных организациях, а себестоимость производства 1 ц молока – на 25 и 35% выше.

Вопросы поддержки производства молока в хозяйствах населения, и особенно, в крестьянских (фермерских) хозяйствах для государственных органов Курской области является не менее актуальным, чем сельскохозяйственных организаций. Кроме региональных органов власти, важная роль здесь должна принадлежать местным органам самоуправления.

Таким образом, основными организационно-экономическими направлениями укрепления кормовой базы для обеспечения кормами прогнозного поголовья коров являются увеличение объемов и доли производства собственных кормов за счет повышения уровня интенсификации и увеличения урожайности кормовых культур, расширения площадей использования и улучшения естественных сенокосов и пастбищ, оптимизация структуры и размеров кормовых площадей, применение эффективных технологий заготовки и использования кормов, совершенствование структуры и сбалансированность по основным питательным веществам кормовых рационов.

Совершенствование организации кормовой базы молочного скотоводства позволит увеличить объемы и эффективность производства молока, что создаст предпосылки для удовлетворения потребностей в молоке в основном за счет его производства в регионе.

Список использованных источников

- 1 Алейников Л.Д., Козлов Ю.С. Основы кормопроизводства. - М.: Агропромиздат, 1988. - 320 с.
- 2 Кивейша Е.И. Организация отрасли кормопроизводства. - Минск: Урожай, 1984. - 235 с.
- 3 Кормопроизводство – важнейшая отрасль сельского хозяйства, влияющая на развитие животноводства и определяет уровень эффективности растениеводства // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2013. - № 1. – С. 3-7.
- 4 Косолапов В.М., Трофимова И.А. Проблемы и перспективы развития кормопроизводства // Кормопроизводство. – 2011. - № 2. - 4-8.
- 5 Ларетин Н.А. Основы устойчивого развития кормопроизводства // Кормопроизводство. – 2011. - № 11. – С. 3-5.
- 6 Прусов Н.С., Векленко В.И., Солошенко В.М. Уровень развития кормовой базы и его влияние на производство молока // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 6. - С. 38-40.
- 7 Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. – 2005. - № 2. – С. 6-7.
- 8 Совершенствование направлений аграрной политики в регионе / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Е.И. Черников, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 7. - С. 7-9.
- 9 Векленко В.И., Воронцова Ю.В., Солошенко Р.В. Проблемы интенсификации растениеводства. – Курск, Изд-во Курск. гос. с.-х. ак, 2005.
- 10 Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства / В.И. Векленко, М.М. Булгакова, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. – 2008. - № 3. – С. 2-4.
- 11 Проблемы и перспективы производства говядины / Н.И. Жеребилов, Л.И. Кибкало, Н.А. Гончарова, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - № 3. – С. 51-55.

Информация об авторах

Векленко Елена Васильевна, кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора наук кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-13.

Ноздрачева Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Курского государственного университета.

Воробьев Юрий Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

MAIN ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC TRENDS STRENGTHEN THE FEED BASE

E.V. Veklenko, E.N. Nozdracheva, Yu.N. Vorobjev

Abstract. Clarified the theoretical principles of the essence of a forage reserve and its organization for milk production, principles of effective it organization developed organizational-economic measures on strengthening of fodder base for the production forecast volumes of milk and increase its efficiency, the economic efficiency of the proposed measures.

Key words: forage base, dairy farming, direction, effectiveness.

ТИПИЗАЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ И ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

И.С. Должикова

Аннотация. Рассмотрены вопросы типизации и методологические основы управления природными и земельными ресурсами с целью совершенствования организационно-экономического механизма и ведения эффективной маркетинговой деятельности - в получения экономического эффекта.

Ключевые слова: земля, природные ресурсы, земельные ресурсы, рыночный механизм, классификация земли.

По своей социальной значимости земля как ресурс природы многоцелевого использования является основой ее функционирования, а именно пространственно-территориальным базисом развития производительных сил и расселения, главным средством производства и предметом труда в сельском и лесном хозяйствах, источником продовольствия. В то же время земля и ее почвенный покров – физическая основа существования экосистем, которые вместе с водой, лесом и воздухом образуют окружающую среду [1].

Основной базовый объект недвижимости – земля – имеет уникальное и ключевое значение во всей системе предпринимательской деятельности людей и самой их жизни. Она представляет собой особую ценность для всего человеческого общества, поскольку является единственным местом проживания всех народов и поколений людей, основным и естественным фактором в любой сфере бизнеса, прямо или косвенно участвует в производстве всех других товаров и благ.

В рыночной среде земля имеет multifunctional назначение. Как природный объект, существующий независимо от воли людей, земля – это вся планета, колыбель человека, выполняющего важнейшую экологическую функцию. Одновременно земля – это и почва, верхний слой нашей планеты, ее поверхность или пространственный базис – объект хозяйствования, который, следовательно, отражает экономические отношения. Социальная роль земли заключается в том, что она служит средой обитания и условием жизни людей. И, наконец, земля как территория государства предопределяет политическую функцию. Поэтому совершение сделок с земельными участками регулируется не только конституционными нормами и земельным правом, а и гражданским законодательством с учетом лесного, экологического и иного специального законодательства. Категория «ресурсы» многогранна, они применяются в хозяйстве, быту, является составной частью материально-технической базы общественного производства.

«Природные ресурсы» – одно из наиболее часто употребляемых в литературе понятий. Более общим является определение, данное А.А. Минц: «Природные ресурсы ... тела и силы природы, которые могут быть использованы на данном уровне развития производительных сил и изученности для удовлетворения потребностей человеческого общества в форме непосредственного участия в ма-

териальной деятельности» [2]. Природные ресурсы могут быть: доступны, доказаны или реальные запасы – это объемы природного ресурса, выявленные современными методами разведки или обследования, технически доступные и экономически рентабельные для освоения, а также потенциальные или общие ресурсы – это ресурсы, установленные на основе теоретических расчетов, включающих, кроме точно установленных запасов природного сырья, еще и ту их часть, которую в настоящее время освоить невозможно по техническим или экономическим причинам (например, залежи бурого угля на больших глубинах или пресные воды, законсервированные в ледниках или глубинных слоях земной коры). Потенциальные ресурсы называют ресурсами будущего, так как их хозяйственное освоение станет возможным только при качественно новом уровне научно-технического развития общества.

В связи с многогранным характером понятия «природные ресурсы», отражающем их естественное происхождение, с одной стороны, и хозяйственную, экономическую значимость – с другой, разработана и широко применяется их классификация: ресурсы природно-территориальных комплексов, ресурсы сельскохозяйственного производства.

Природные ресурсы (тела или явления природы) возникают в природных средах (водах, атмосфере, растительном или почвенном покрове и т. д.) и в пространстве образуют определенные сочетания, меняющиеся в границах природно-территориальных комплексов. На этой основе они подразделяются на две группы: ресурсы природных компонентов и ресурсы природно-территориальных комплексов. Ресурсы природных компонентов – вид природного ресурса с компонентами ландшафтной оболочки. Он характеризуется теми же природными факторами, которые создают данный природный компонент согласно территориальному размещению. Это минеральные, климатические, водные, растительные, земельные, почвенные, животные мира. При использовании этой классификации, широко применяемой в отечественной и зарубежной литературе, основное внимание уделяется закономерностям пространственного и временного формирования отдельных видов ресурсов, их количественным, качественным характеристикам, особенностям их режима, объемам естественного пополнения запасов. Научное понимание всего комплекса природных процессов, участвующих в создании и накоплении природного ресурса, позволяет правильно рассчитать роль и место той или иной группы ресурсов в процессе общественного производства, системе хозяйства, а главное – дает возможность выявить предельные объемы изъятия ресурса из природной среды, не допуская его истощения или ухудшения качества.

В силу перечисленных выше факторов земля как незаменимый природный ресурс multifunctional значения имеет особый юридический статус. Распоряжение землей, особенно купля-продажа земельных участков

на современном этапе – дело специфическое и непростое. В Украине как и во многих промышленно развитых странах мира (США, Англия и др.), установлено что, когда частная собственность препятствует реализации общественных интересов, она подвергается постоянным или временным ограничениям. Постоянные ограничения права собственности на землю, обусловленные ограниченностью ее в природе и незаменимостью в предпринимательской деятельности, включают: систему землеустройства; рациональное использование и охрану земель; контроль внешней среды; защиту законных прав и интересов других владельцев, арендаторов и пользователей земли; соблюдение условий использования особо охраняемых территорий и охранных зон; учета строительных норм и правил, проектов планировки и застройки населенных пунктов; принудительный выкуп земель у собственника для общественных нужд и др.

Существуют и временные ограничения правомочий собственника земли: строго целевое использование земельного участка, возможность купли-продажи сельскохозяйственных земель при условии сохранения их целевого назначения, изъятие земельных участков, которые не используются, ограничение обороноспособности отдельных категорий земель и др.

Не могут также государственные и коммунальные предприятия самостоятельно сдавать в аренду земельные участки, закрепленные за ними на праве постоянного пользования.

Земля находится в центре сложного переплетения различных экономических процессов, частных и общественных интересов, административных норм и правил. В соответствии со статьей 19 Земельного кодекса Украины от 25.10.2001 № 2768-III к землям Украины относятся все земли в пределах ее территории, в том числе острова и земли, занятые водными объектами, которые по основному целевому назначению подразделяются на категории. Категории земель Украины имеют особый правовой режим.

Статья 19 Кодекса устанавливает исчерпывающий перечень из девяти категорий земель: а) земли сельскохозяйственного назначения; б) земли жилой и общественной застройки; в) земли природно-заповедного и другого природоохранного назначения; г) земли оздоровительного назначения; г) земли рекреационного назначения; д) земли историко-культурного назначения; е) земли лесохозяйственного назначения; е) земли водного фонда; ж) земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и другого назначения. Отдельно отмечено, что земельные участки каждой категории земель, не предоставленные в собственность или пользование граждан или юридических лиц, могут находиться в запасе.

Совершение гражданско-правовых соглашений относительно земельных участков требует глубоких и систематических знаний особенностей оборота земель, обусловленных спецификой самого товара – земельной собственности.

Привлечение соответствующих категорий земель или прав пользования ими узаконены, рыночные отношения стимулируют деловую и инвестиционную активность, препятствуют уголовным соглашениям относительно земли.

Как объект предпринимательской деятельности земля является определенной гарантией стабильности бизнеса и воспроизводства капитала с увеличением. Типичный инвестор, вкладывая средства в землю, конечно, не только возвращает капитал, а и получает прибыль и компенсирует все остальные расходы и т. д.

Для организации лучшего, более эффективного использования земли проводится ее типизация (классификация) по видам или целесообразности использования.

Типизация (классификация) – это распределение множества земельных объектов на их подмножества по сходству или различию в соответствии с выбранными признаками и методами. Она облегчает процесс изучения специфики земельных ресурсов, позволяет быстро найти внутренние закономерности, которые определяют состояние и изменения их потребительских и рыночных свойств.

Объектами классификации являются исследуемые разнообразные элементы (виды использования земель, типы землепользования и т. д.)

Признаки классификации – наиболее существенные и практически важные свойства и характеристики объектов, служащих основанием для их группировки или распределения.

Типизацию проводят, используя следующие четыре правила распределения объема понятий.

1. В одной и той же классификации необходимо применять одну и ту же основу.
2. Двухмерность распределения – сумма членов (видов, разновидностей, групп) классификации должна равняться объему изучаемого класса.
3. Члены классификации должны взаимно исключать друг друга, то есть не пересекаться.
4. Непрерывность и последовательность разделения на виды, подвиды и т. д.

Для классификации применяют разные методы.

Иерархический метод классификации – последовательное (по ступеням) разделение множества земельных объектов на соподчиненные группы. На каждой ступени классификации образуются разнородные группы предметов. При этом глубина классификации (количество ступеней) может быть различной и включать несколько степеней.

Фасетный метод классификации предполагает параллельное разделение множества земельных объектов на независимые группы (виды, подвиды) и имеет следующие особенности:

- наличие только одной ступени классификации;
- разделение множества объектов может осуществляться по различным признакам;
- высокая информационная насыщенность.

При общей классификации земельных ресурсов степень дробления может ограничиваться, исходя из принципа разумной целесообразности, достаточного для углубленного анализа состояния объектов и их рыночной оценки.

Земельные участки как товар – это объект сделок (купли-продажи, дарения, залога и др.), удовлетворяющих различные реальные или потенциальные потребности и имеющий определенные качественные и количественные характеристики. Каждая категория земель имеет свои потребительские свойства, соответственно, и потенциальные потребности. Земельные участки включают в себя одновременно и благо, необходимое потребителям, и расходы или инвестиции, без которых владение и пользование ими практически невозможно. Эти качества проявляются в виде их полезности, редкости, ограниченности и капиталоемкости. Если бы земля, вода и недра не были ограниченными и исчерпывающимися, они были бы бесплатными, как воздух. Общую потребительскую ценность земли составляет ее полезность, то есть возможность использования для осуществления определенной экономической функции (выращивания урожая, выпуска промышленных товаров, отдыха или личного потребления).

Полезность – это способность земельной собственности удовлетворять потребности владельца в течение соответствующего периода времени.

Классификация земель сельскохозяйственного назначения осуществлена с учетом Земельного кодекса Украины от 25.10.2001 № 2768-III, бывшего Земельного кодекса Украины в редакции от 13.03.1992 № 2196-XII (по некоторым целевым назначениям), законов Украины "О мелиорации земель" от 14.01.2000 № 1389-XIV, "О фермерском хозяйстве" от 19.06.2003 № 973-IV, "О личном крестьянском хозяйстве" от 15.05.2003 № 742-IV, "Об охотничьем хозяйстве и охоте" от 22.02.2000 № 1478-III, а также КВЭД и ДК БС.

Следует отдельно отметить, что к землям сельскохозяйственного назначения относятся земли для ведения рыбного хозяйства и земли для ведения охотничьего хозяйства. Первые, несмотря на свою «близость» к землям водного фонда, предназначен для производства сельскохозяйственной продукции – продуктов питания. Охотничье хозяйство, в свою очередь, имеет достаточно опосредованное отношение к лесоразведению и, как самостоятельный вид экономической деятельности, связанный с выращиванием и добычей дичи, гораздо ближе к нетоварному сельскохозяйственному производству.

Земли жилой и общественной застройки классифицированы в соответствии с Земельным кодексом Украины от 25.10.2001 № 2768-III и ДК БС. Земли природно-заповедного и другого природоохранного назначения классифицированы по базе разделения, предусмотренного Законом Украины "О природно-заповедном фонде Украины" от 16.06.1992 № 2456-XII. Земли оздоровительного назначения выделялись с учетом Закона Украины "О курортах" от 05.10.2000 № 2026-III. Классификация земель рекреационного назначения осуществлена с учетом Земельного кодекса Украины от 25.10.2001 № 2768-III, Закона Украины "О туризме" от 15.09.1995 № 324/95-ВР, КВЭД и ДК БС. Разделение земель историко-культурного назначения учи-

тывает нормы Земельного кодекса Украины от 25.10.2001 № 2768-III, законов Украины "Об охране культурного наследия" от 08.06.2000 № 1805-III и "Об охране археологического наследия" от 18.03.2004 № 1626-IV.

Для эффективного управления землепользованием уже на прединвестиционной стадии нужен целый комплекс организационных мероприятий:

- маркетинговые исследования;
- строительная, экологическая, правовая и экономическая экспертиза;
- обоснование прогнозируемой цены и эксплуатационных расходов;
- анализ аналогов землепользования по принципу заещения и др.

Итак, специфика земли как природного ресурса и как товара в рыночной экономике имеет большое влияние на специфику управления. Это необходимо учитывать при разработке системы управления земельными ресурсами.

Список использованных источников

- 1 Комплексна економічна оцінка природних ресурсів: [монографія] / [за заг. ред. д.е.н., проф., акад. НААН України М.А. Хвесика]. – К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2013. – 206 с.
- 2 Кохан С.С. Аналіз земельних ресурсів за кількісними та якісними характеристиками їх екологічного стану (на прикладі Васильківського району Київської області) / С.С. Кохан, А.А. Москаленко // Вісник геодезії та картографії, 2012. - № 4 (79). – С.26-32.
- 3 Земельний кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>

Информация об авторе

Должикова Ирина Сергеевна, соискатель кафедры производственного менеджмента и агробизнеса Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева, г. Харьков, Украина.

TYPING AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF NATURAL AND LAND RESOURCES

I.S. Dolzhikova

Abstract. The problems of typing and methodological foundations of natural and land resources in order to improve the organizational and economic mechanism and conduct effective marketing activities - to obtain economic benefits.

Keywords: land, natural resources, land resources, the market mechanism, the classification of the land.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДДЕРЖКЕ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Л.П. Силаева

Аннотация. В статье показан уровень и условия государственной поддержки производства продукции растениеводства в условиях инфляционных процессов, происходящих в стране. Отражены показатели финансирования субсидий на компенсацию части затрат на уплату процентов по краткосрочным кредитам, представлена доля федеральных округов в объеме предоставленных субсидированных краткосрочных кредитов, дана характеристика выданных краткосрочных кредитов в растениеводстве по направлениям, отмечено значение несвязанной поддержки сельскохозяйственным производителям.

Ключевые слова: государственные меры поддержки, убыточность сельскохозяйственных организаций, краткосрочные и инвестиционные кредиты, инфляция, компенсация затрат, финансирование, кредитные ресурсы, субсидирование, материально-технические ресурсы, несвязанная поддержка, софинансирование.

Государственной программой «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» предусмотрено комплексное развитие всех отраслей и подотраслей агропромышленного производства с учетом вступления России во Всемирную торговую организацию.

По оценке показателей результатов реализации государственных мер поддержки в области сельского хозяйства, по официальным статистическим данным (таблица 1), сельское хозяйство приобрело более устойчивый характер развития по сравнению со всей экономикой страны, что позволило значительно сократить долю убыточных сельскохозяйственных организаций как – основных производителей товарной продукции сельского хозяйства в стране. По темпам роста производства продукции сельского хозяйства превышало темпы роста физического объема ВВП. С 2011 г., за исключением засушливых лет, объемы валовой продукции растениеводства (в сопоставимых ценах) превышают уровень показателей 1990 г.

Таблица 1 – Динамика производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) в Российской Федерации

Показатели	Годы							
	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Продукция сельского хозяйства в % к предыдущему году	96,4	106,2	101,6	88,7	123,0	95,2	105,8	103,7*
Продукция сельского хозяйства (1990 г. = 100%)	100,0	60,7	68,1	72,1	88,7	84,4	89,3	92,6*
Продукция растениеводства в % к предыдущему году	92,4	110,9	102,7	76,2	146,9	88,3	111,2	105,0*
Продукция растениеводства (1990 г. = 100%)	100,0	76,7	91,1	82,9	121,8	107,5	119,5	125,5*
Продукция животноводства в % к предыдущему году	98,8	101,1	100,4	100,9	102,3	102,7	100,6	102,1*
Продукция животноводства (1990 = 100%)	100,0	50,1	52,6	62,9	64,3	66,0	66,4	67,8*
Справочно: индексы физического объема ВВП	95,9	110,0	106,4	104,5	104,3	103,4	101,3	100,6

* Здесь и далее – все относительные показатели в целях обеспечения статистической сопоставимости рассчитаны без учета сведений по Республике Крым и г. Севастополю.

Источник: Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2014 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». Распоряжение от 6 мая 2015 г. № 803-р.

Пороговые значения Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации в отчетном году были превышены по зерну, маслу растительному, сахару (произведенному из сахарной свеклы) и картофелю. Оказались недостижимыми пороговые значения по молоку и молокопродуктам, мясу и мясопродуктам.

Однако возросшая инфляция при одновременном удорожании кредитных и материально-технических ресурсов привели к снижению индекса физического объема инвестиций в основной капитал отрасли. Этому во многом способствовала так же низкая доходность и высокая закредитованность сельскохозяйственных организаций, что снижает возможности сельскохозяйственных товаропроизводителей по привлечению кредитных ресурсов.

Совокупный объем выданных кредитных ресурсов в 2014 году организациям АПК составил 1 011,36 млрд руб., в том числе краткосрочных кредитов предоставлено на сумму 710,19 млрд руб., инвестиционных кредитов – 301,17 млрд руб. Основными кредиторами АПК стали ОАО «Россельхозбанк» и ОАО «Сбербанк России», на долю которых приходится более 78 общего объема предоставленных кредитных ресурсов.

Соотношение краткосрочных и инвестиционных кредитных ресурсов строилось следующим образом: 70% – краткосрочные обязательства, 30% – долгосрочные кредиты. При этом кредитный портфель по краткосрочным и долгосрочным кредитам по сравнению с 2013 г. значительно не изменился и составил 98% и 103% соответственно. На проведение сезонных полевых работ в 2014 г. предпрятиям и организациям АПК банками было выделено 188,63 млрд руб., или 76% объемов кредитования 2013 г.

Возросшая инфляция и чрезмерное ослабление курса рубля, удорожание материально-технических и кредитных ресурсов при высокой закредитованности сельскохозяйственных организаций как основных производителей товарной сельскохозяйственной продукции в стране и снижение доступа к кредитным ресурсам могут негативно отразиться на инвестиционной активности в аграрной сфере экономики.

Ключевым направлением государственной поддержки в обеспечении доступности оборотных заемных

средств, необходимых для развития отрасли растениеводства, проведения сезонных-полевых работ, закупки сырья для первичной и промышленной переработки продукции растениеводства организациями АПК и потребительской кооперации является возмещение части затрат на уплату процентов по краткосрочным кредитам и займам является. В настоящее время доля заемных средств в затратах сельхозпроизводителей на проведение сезонных полевых работ составляет примерно половину их общего объема. От их доступности во многом зависит обеспечение продовольственной безопасности России.

В соответствии с указанными Правилами, а также на основании приказа Минсельхоза России от 11 февраля 2013 г. № 53 в 2014 г. субсидированию подлежали кредиты, полученные в российских кредитных организациях, и займы, полученные в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах сельскохозяйственными товаропроизводителями.

Уровень компенсации затрат на уплату процентов за счет бюджетных средств в 2014 г. составлял 2/3 ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации за счет федерального бюджета и в пределах 1/3, но не менее 20% ставки рефинансирования – за счет региональных бюджетов. Такое изменение пропорций не совсем благоприятно для сельхозпроизводителей в дотационных регионах, т.к. гарантированная федеральным центром доля снизилась.

Доля субсидий в процентах от лимитов показывает эффективность работы органов власти по доведению средств, но не отражает степени удовлетворения реальной потребности в субсидиях, которая может значительно превышать установленные лимиты. В 2014 г. в среднем, по оценкам на основе ведомственной отчетности Минсельхоза России, субсидировалось 86,8% от общего объема предоставленного кредита, взятого на цели развития растениеводства и переработки продукции растениеводства. Средний срок кредитного договора составил 8-9 месяцев.

Большая часть субсидий по краткосрочным кредитам была получена производителями Центрального

(41%), Приволжского (27%) федеральных округов, где соответственно сосредоточено 25% и 23% производства валовой продукции растениеводства. Южный федеральный округ имел значительно меньшую долю в субсидиях по сравнению с вкладом в производство.

В 2014 г. объем краткосрочных кредитов, выданных на развитие растениеводства, снизился на 34% по сравнению с прошлым годом и составил 450,7 млрд руб.

Причинами снижения стали как сокращение спроса на кредитные ресурсы после его повышения в 2013 г., когда сельхозпроизводители испытывали недостаток собственных средств из-за недобора урожая по причинам масштабной засухи предыдущего года, так и уменьшение доступности кредитов из-за ухудшения положения заемщиков, прежде всего сельхозтоваропроизводителей. Уровень просроченной в остатках ссудной задолженности сельскохозяйственных товаропроизводителей по краткосрочным кредитам в растениеводстве составил, по данным ОАО «Россельхозбанк» 29%.

Регионы Центрального федерального округа аккумулировали почти 40% субсидируемых кредитов подотрасли растениеводства, регионы Приволжского федерального округа - 27%. Наиболее активно субсидированные кредиты в 2014 г. брали регионы с развитым растениеводством: Белгородская, Ростовская, Воронежская и Липецкая области, Республика Татарстан, Краснодарский край. На эти регионы приходилось более половины всех субсидируемых кредитов по данному направлению (51%), но только 28% всей валовой продукции растениеводства. Относительно низка по сравнению с вкладом в производство доля в субсидируемых кредитах таких крупных производителей, как Ставропольский край, Волгоградская, Саратовская, Курская области. При вкладе в производство 14% их доля в субсидируемых кредитах почти в 2 раза ниже. Таким образом, имеются определенные диспропорции в доступности субсидированных кредитов по основным производящим регионам.

В структуре субсидируемых кредитов наибольший удельный вес занимали кредиты, направленные на переработку продукции растениеводства, - 62%, общим объемом 241 млрд руб. На производство продукции растениеводства приходилось соответственно 38% и 150,2 млрд руб.

Наибольший удельный вес в субсидированных кредитах по направлению «переработка продукции растениеводства» приходился на договоры по цели «закупка отечественного сельскохозяйственного сырья для первичной и промышленной переработки» - 44%. На втором месте - закупка зерна для мукомольно-крупяной, хлебопекарной и комбикормовой промышленности - 26%, на третьем месте - закупка семян масличных культур для масложировой промышленности - 22%. Закупка сахарной свеклы для переработки сосредоточена в основном в регионах, производящих этот вид сырья (8,6%). Субсидированные кредиты на закупку риса взяли всего 4 заемщика в Краснодарском крае, Ростовской области и Чеченской Республике. Крайне низок удельный вес субсидированных кредитов на такое важное для импортозамещения направление как закупка овощей, грибов и фруктов для плодоовощной и консервной промышленности - 0,1%. Эти кредиты были доступны всего 6 заемщикам из Краснодарского края, Астраханской, Ростовской областей и Республики Северной Осетии-Алании. Производящие фрукты и ово-

щи Республики Северного Кавказа предпочитали брать кредиты на закупку зерна.

По направлению «производство продукции растениеводства» основным является обеспечение доступности кредитования сезонных полевых работ, объемы которого постоянно снижаются. Снижение наблюдалось во всех федеральных округах, при этом наибольшее падение - в Северо-Кавказском (на 54%) и Дальневосточном (на 39%) федеральных округах, а наименьшее - в Южном федеральном округе (-8,2%). При этом один из крупнейших кредиторов ОАО «Сбербанк России» сократил выдачу кредитов на проведение сезонных полевых работ на 35%, а ОАО «Россельхозбанк» - на 20%, в тоже время ОАО «Россельхозбанк» остается лидером кредитования сезонных полевых работ. Объем выдачи кредитов на данные цели составил 40,8 млрд руб. и 147,8 млрд руб. соответственно.

В структуре субсидируемых кредитов на цели «производства продукции растениеводства» наибольший удельный вес составляли закупка минеральных удобрений - 31,2%; ГСМ и топливо - 30,5%; закупка средств защиты растений - 14,5%; закупка семян (кроме элитных) - 13,0%; прочие - 10,8% для закупки запчастей для ремонта техники, покупку посадочного материала, электроэнергии для орошения и т.д.

Согласно утвержденным лимитам на субсидирование инвестиционных кредитов в области растениеводства в 2014 г. выделено 19,9 млрд руб., что на 51,3% больше, чем в 2013 г.

Основную нагрузку по субсидированию процентной ставки несет федеральный бюджет при снижении доли регионов в прошедшем году. Регионы с максимальной долей софинансирования: Республика Саха-Якутия (35%), Ханты-мансийский Автономный округ (33%), Еврейская Автономная область (32%), Челябинская область (31%), т.е. субъекты Российской Федерации, не являющиеся крупными производителями продукции растениеводства. Субъекты Российской Федерации с наименьшим уровнем софинансирования расположены в основном на благоприятных для развития сельского хозяйства территориях: Саратовская область (0,7%), Чеченская Республика (1,2%), Тамбовская область (2,5%), Республика Северная Осетия - Алания (4,2%), Камчатский край (3,1%), Карачаево-Черкесская Республика (3,4%).

Более половины всех выплаченных субсидий по инвестиционным кредитам (57%) были получены производителями Приволжского (24%) и Центрального (33%) федеральных округов.

В 2014 г. в Минсельхозе России на Комиссии АПК отобрано 8 971 инвестиционных проектов на общую сумму кредитных средств 422,93 млрд руб., в том числе доля кредитных средств направленных на развитие подотрасли растениеводства составляет 32,97%.

Основной объем кредитных средств, предоставленный сельхозтоваропроизводителям на развитие подотрасли растениеводства по инвестиционным кредитам, приходился на ОАО «Россельхозбанк» - 38,2%. На втором месте ОАО «Сбербанк России» - 28,43% общего объема кредитных средств.

Максимальный объем кредитных средств, привлеченных сельхозтоваропроизводителями на развитие подотрасли растениеводства, приходится на Центральный федеральный округ - 32,7% общего объема кредитных средств, направленных на развитие подотрасли растениеводства.

Необходимым условием эффективности производства является страхование сельскохозяйственных культур, которое также требует государственной поддержки. Государственная поддержка в сфере сельскохозяйственного страхования направлена на стимулирование сельскохозяйственных товаропроизводителей к использованию механизма страхования в качестве защиты своих имущественных интересов при утрате сельскохозяйственной продукции, а также минимизации прямых затрат государства на ликвидацию последствий стихийных бедствий.

В основу системы государственной поддержки сельскохозяйственного страхования в России положен принцип софинансирования, предусматривающий выделение средств из федерального и регионального бюджетов на компенсацию части затрат по оплате страховой премии сельскохозяйственными товаропроизводителями при заключении договоров страхования.

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства в 2014 г. предусмотрен объем субсидий в размере 6,2 млрд руб., в том числе около 5 млрд руб. из федерального бюджета и 1,2 млрд руб. из бюджетов субъектов Российской Федерации. Фактически перечислены субсидии на компенсацию части начисленной страховой премии по договорам сельскохозяйственного страхования в размере 6,0 млрд руб., из них за счет средств федерального бюджета – 4,9 млрд руб., бюджетов субъектов Российской Федерации – 1,1 млрд руб.

Большую часть средств получили хозяйства Центрального (24,5 %), Южного (23,4 %) и Приволжского (20,1 %) федеральных округов. Доля Северо-Западного и Дальневосточного федеральных округов незначительна. Соотношение средств, перечисленных сельхозтоваропроизводителям из федерального и местного бюджетов, составило в среднем 81,1 % и 18,9 % соответственно.

В рамках Государственной программы продолжается оказание несвязанной поддержки сельхозтоваропроизводителям в области растениеводства. Указанный вид государственной поддержки введен взамен ранее предоставлявшейся субсидии на компенсацию части затрат на приобретение материально-технических ресурсов, необходимых для проведения сезонных полевых работ.

Субсидии направляются сельхозтоваропроизводителям, за исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, на возмещение части затрат на проведение комплекса агротехнологических работ, повышение уровня экологической безопасности сельскохозяйственного про-

изводства, плодородия и качества почв в расчете на 1 гектар посевной площади сельскохозяйственных культур.

В 2014 г. объем несвязанной поддержки в подотрасли растениеводства равнялся 23 млрд руб. При этом в структуре несвязанной поддержки на долю приобретения минеральных удобрений приходилось 17,4 %, горючего и смазочных материалов – 48,4 %, химических средств защиты растений – 10,5 %, семян (кроме элитных) – 8,9 % и запасных частей – 14,8 %. Структура предоставляемой несвязанной поддержки была близка к структуре расходования средств, привлекаемых сельскохозяйственными товаропроизводителями через краткосрочные кредиты. Однако она существенно различалась по федеральным округам страны.

Поскольку за время применения несвязанной поддержки в подотрасли растениеводства сложились определенные правила ее предоставления сельскохозяйственным товаропроизводителям, то считаем нецелесообразным их изменять при сложившемся объеме выделяемых федеральных бюджетных средств.

Список использованных источников

- 1 Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2014 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 357 с.
- 2 Организационно-экономический механизм системного ведения и инновационного развития сельского хозяйства / А.И. Алтухов, И.Ф. Хицков, С.А. Алейник и др. // Инновационные основы системного развития сельского хозяйства: стратегии, технологии, механизмы (Центральный федеральный округ России) / под общ. ред. д.э.н., академика Россельхозакадемии И.Ф. Хицкова. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2013.
- 3 Алтухов А.И. Совершенствование организационно-экономического механизма зернового хозяйства и рынка зерна в России // АПК: экономика, управление. – 2014. - № 8. – С. 3-13.
- 4 Алтухов А.И. Совершенствование экономического механизма устойчивого развития зернопродуктового подкомплекса / А.И. Алтухов // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: сборник статей XI Международной научно-практической конференции; МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 3-17.

Информация об авторе

Силаева Лидия Павловна, доктор экономических наук, профессор, заведующая сектором территориально-отраслевого разделения труда в АПК ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства», г. Москва; Тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

THE MAIN DIRECTIONS FOR THE PROMOTION DEVELOPMENT OF PRODUCTION CROP PRODUCTION

L.P. Silaeva

Abstract. In article shows the level and conditions of state support of production of crop production in the conditions of inflation, occurring in the country. Are reflected indicators of funding subsidies to compensate of part expenses to repay interest on short-term credits, represented the share of federal districts in the volume of subsidized short-term credits, are given characteristic issued by the short-term credits in crop production along directions, noted the value of decoupled support to agricultural producers.

Keywords: government support measures, the unprofitable agricultural organizations, short-term and investment credits, inflation, compensation expenses, financing, credit resources, subsidization, material and technical resources, decoupled support, the co-financing.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЗЕРНА

С.В. Лобуз

Аннотация. В годы рыночных преобразований, когда снижалось не только производство, но и качество зерна проблема его повышения в настоящее время является первостепенной. Потребительская и технологическая ценность качества зерна являются важным индикатором развития зернового хозяйства и рынка зерна,

основой эффективного функционирования зернопродуктового подкомплекса страны, одним из базовых показателей конкурентоспособности российского зерна на мировом зерновом рынке.

Ключевые слова: конкурентоспособность, качество зерна, деспециализация зернового производства, природные условия, зоны производства, рыночная инфраструктура, инвестирование в зерновую отрасль, эффективное производство.

В целях повышения конкурентоспособности отечественного зерна предстоит совершенно по-другому подойти к системе оценки его качества, зафиксированной в стандарте, заменив показатели содержания клейковины на содержание белка, поскольку определение белка – более точный и объективный метод, чем сырой клейковины в зерне. Хотя этот вопрос для развития зернопродуктового подкомплекса довольно не простой, но его придется решать. Пока же сохраняется ситуация, которая вполне устраивает покупателей зерна, но только не его производителей, экономически заинтересованных в улучшении качественных характеристик зерна, а стало быть, устойчивом росте доходности зернового хозяйства.

При формировании государственных федерального и региональных фондов зерна целесообразно дифференцировать закупочные цены на него на основе коэффициентов качества, разработанных в соответствии с зафиксированным в стандарте содержанием белка. Объективная, доступная и своевременная рыночная информация, предоставляемая безвозмездно, должна стать базой для принятия системы мер по регулированию зернового рынка при проведении закупок зерна для федеральных и региональных нужд, осуществлению закупочных и товарных зерновых интервенций и залоговых операций, определению их объемов, сроков и цен на зерно и продукты его переработки, а также реализации других видов поддержки зернового хозяйства на федеральном и региональных уровнях. При этом мониторинг качества зерна с использованием современной аналитической базы должен стать одним из важнейших инструментов регулирования отечественного зернового рынка и развития российского зернового экспорта. Целесообразно все эти и другие вопросы улучшения качества зерна решать комплексно, для чего, как уже отмечалось, нужно прежде всего реанимировать базовый закон Российской Федерации «О зерне» и законодательно внести в него соответствующие изменения и дополнения, четко сформулировать конкретные меры по поддержке зерновой отрасли, государственному регулированию зернового рынка, способствующие повышению качества зерна на хозяйственном, региональном и федеральном уровнях.

Для повышения качества зерна, наконец, необходим учет организационных факторов. Именно под постоянным давлением интересов самообеспечения регионов продовольственным зерном происходит процесс стирания ранее сложившейся территориально-отраслевой специализации зернового производства. С общегосударственных позиций такая тенденция является нерациональной, поскольку ведет к неэффективному использованию природных, материальных, трудовых и финансовых ресурсов страны, генетического потенциала сортов и гибридов зерновых культур, деспециализации зернового производства, сопровождаемой ухудшением размещения и снижением уровня специализации и концентрации производства в первую очередь отдельных дефицитных видов зерна в регионах с наиболее благоприятными природными и экономическими условиями, уменьшению их валового сбора, повышению издержек производства зерна и снижению его качества. Поэтому в ближайшей и в более отдаленной перспективе, как уже отмечалось, осо-

бое внимание следует уделить сдвигам в видовой и асортиментной структуре зернового производства за счет повышения удельного веса зерна твердых и сильных пшениц, гречихи, пивоваренного ячменя, кукурузы, бобовых путем формирования их крупномасштабных специализированных зон производства в первую очередь через механизм закупки зерна в федеральный и региональные продовольственные фонды, которые в современных условиях являются наиболее реальным стабилизирующим фактором в гарантированном хлебофуражном снабжении страны, устойчивом развитии ее зернового рынка, расширении его емкости.

К первоочередным задачам следует отнести стабилизацию производства зерна, принятие системы мер по его наращиванию за счет восстановления в целесообразных размерах посевных площадей, повышения урожайности зерновых культур, улучшения качества зерна на основе использования эффективных ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур. В этой связи предстоит осуществить меры по совершенствованию системы стимулирования роста валовых сборов зерновых культур, своевременно используя механизм закупочных и товарных интервенций, залоговых операций, позволяющий формировать экономически оправданные цены на зерно, закупки его для государственных нужд, предоставлять субсидии на развитие элитного семеноводства зерновых культур, а также иные формы поддержки, дополнительно применяемые на региональном уровне, но не разрывающие функционирование единого национального зернового рынка.

К основным факторам, ограничивающим конкурентоспособность российского зерна на мировом рынке, относятся:

относительно более худшие природные условия для возделывания отдельных видов зерновых культур по сравнению с основными странами-экспортерами зерна, что требует более значительных затрат производственных ресурсов на единицу продукции. Вместе с тем нельзя не согласиться с академиком А.А. Жученко, справедливо утверждающим, что агроклиматический потенциал каждой культуры специфичен и в этом отношении, например, рожь или пшеница, в отличие от кукурузы, в условиях США, по сравнению с Россией, практически не имеют значительных преимуществ. Поэтому он считает, что главными факторами реализации агроклиматического и агроэкологического потенциала каждой страны, особенно находящейся в благоприятных почвенно-климатических и погодных условиях, наряду с высокой техногенной оснащенностью, являются биологизация и экологизация интенсификационных процессов. Однако при этом следует учитывать, что в условиях, когда мировая цена на отдельные виды зерна устанавливается на уровне затрат в странах с более благоприятными условиями производства, относительно более худшие природные факторы объективно снижают уровень их конкурентоспособности на мировом зерновом рынке;

наличие огромной территории страны. В сочетании с локальными зонами производства отдельных видов зерна это предполагает необходимость перемещения значительных объемов их товарных потоков внутри страны и при поставке на экспорт, тем самым повышает транспортную составляющую в конечной цене на зерно. При ситуации, когда разница в себестоимости и трудоемкости производства зерна между отдельными зернопроизводящими регионами страны составляет 5-6 раз, а транспортная составляющая в цене зерна достигает 30-

35% при его доставке железнодорожным транспортом на расстояние 3-5 тыс. км, существенно удорожает зерно в удаленных от рынка сбыта регионах, делает такое зерно менее конкурентоспособным или вообще неконкурентоспособным на внутреннем и внешнем зерновых рынках.

неразвитость транспортной и рыночной инфраструктуры, сохраняющийся монополизм элеваторов и транспортных структур, растянутасть железнодорожных коммуникаций, несовпадение размещения объемов производства зерна, элеваторов и зерноперерабатывающих предприятий внутри страны, низкая эффективность использования транспортных средств, отсутствие развитой кооперативной формы сбыта зерна, высокая стоимость оказываемых услуг при хранении и транспортировке зерна, отсутствие сравнительно равной доступности хозяйствующим субъектам к объектам рыночной инфраструктуры.

несовершенство законодательства по антимонопольному регулированию, недостатки в деятельности государства по созданию конкурентной среды, регулированию конкуренции на внутреннем зерновом рынке и поддержке конкурентоспособности отечественного зерна и продуктов его переработки на внешнем рынке; отсутствие отдельных нормативных правовых актов в сфере зерновой торговли.

Вместе с тем страна располагает определенными преимуществами, которые способствуют повышению конкурентоспособности зерна как на внутреннем, так и на внешнем зерновых рынках. Это наличие крупных зернопроизводящих хозяйств в регионах товарного производства зерна; высокая землеобеспеченность страны и реальную возможность расширения зернового клина, а также сравнительно благоприятные почвенно-климатические условия основных зернопроизводящих регионов и их привязку к транспортным межгосударственным магистралям;

возможность инвестирования в зерновую отрасль крупных промышленных и торговых структур;

наличие значительных селекционно-генетических, энергетических, водных и трудовых ресурсов, минеральных удобрений;

неуклонный рост численности населения в близко расположенных к России многомиллионных азиатских и африканских странах, постоянно нуждающихся в импортном зерне;

ограничение прироста площадей продуктивных земель в мире и неуклонно продолжающееся снижение размера пашни в расчете на душу населения;

возможность производства в возрастающих объемах экологически чистого зерна.

Что касается, например, производства экологически чистого зерна, то за годы рыночных преобразований его вопросы также оказались «вне поля зрения» отечественных практиков и ученых и вследствие многих перекосов, сложившихся в ведении зернового хозяйства, территориально-отраслевой структуре зернового производства и функционировании зернового рынка, ухудшивших качество зерна и снизивших его эффективность и конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынках. Этому во многом способствовала и недостаточная проработка экономических и организационных аспектов экологизации земледелия в теоретическом и методическом плане применительно к современным условиям хозяйствования и его отставанием от требований практики. Более того, до последнего времени в отечественной агроэкономической литературе не сформировался единый понятийный аппарат, отсутствуют инструментарий, целевая направленность данного исследования, не созданы законодательная

база, система сертификации и контроля. В стране не налажен статистический учет о производстве и продаже экологически чистого зерна. Все это негативно отражается на эффективности развития зернового хозяйства и зернового рынка, конкурентоспособности российского зерна на мировом рынке.

В России с ее огромным зерновым клином производство и реализацию экологически чистого зерна следует рассматривать как относительно крупный и вполне потенциально конкурентоспособный сегмент зернового рынка. При этом внутренний рынок экологически чистого зерна не должен ориентироваться только на его экспорт, поскольку продукция, вырабатываемая из такого зерна, должна быть физически и экономически доступна прежде всего для отечественных потребителей, особенно для той категории населения, которая в ней постоянно нуждается.

Постепенная частичная экологизация ведения зернового хозяйства, направленная на повышение эффективности использования биоклиматического и ресурсного потенциала, объективно определяет необходимость учета сложной системы динамично меняющихся многочисленных внутренних и внешних факторов. При этом следует учитывать, что производство экологически чистого зерна, составляя важную часть экологической системы земледелия, представляет собой весьма сложный, долговременный и многофакторный процесс, требует значительных инвестиций, системного подхода и интеграции различных наук. Однако в современных условиях ориентация производства зерна на получение экологически чистой продукции пока не подкреплена ни законодательными, ни экономическими, ни организационными стимулами. Обладая огромным аграрным потенциалом прежде всего для развития производства экологически чистого зерна, Россия еще неспособна его реализовать прежде всего из-за отсутствия законодательной базы, экологизации хозяйственной деятельности и экономической заинтересованности производителей зерна.

Чтобы организовать в стране эффективное производство экологически чистого зерна и создать надежную систему его сбыта, для этого необходимо:

покончить с ошибочной точкой зрения, согласно которой производить экологически чистое зерно можно преимущественно при экстенсивном ведении зернового хозяйства, экспортируя его в основном в экономически развитые страны, где на него имеется относительно устойчивый спрос;

обеспечить «прозрачность» производства и реализации экологически чистого зерна на всех стадиях;

создать развитую законодательную базу, гармонизированную с международными требованиями к экологически чистому производству продукции;

разработать систему мер по государственной поддержке производства экологически чистого зерна и регулированию его рынка путем применения программно-целевого метода;

рассматривать производство и сбыт экологически чистого зерна как более капиталоемкий, но и потенциально конкурентоспособный сегмент отечественного зернового рынка;

использовать экологически чистое отечественное зерно для завоевания и расширения ниши качественного российского зерна на мировом зерновом рынке.

Список использованных источников

- 1 Алтухов А.И. Зерновой рынок России: монография. - М.: ГНУ ВНИИЭСХ, Изд-во ИП Насирддинова В.В., 2012. - 700 с.
- 2 Алтухов А.И. Развитие зернопродуктового подкомплекса России / А.И. Алтухов. - Краснодар: КубГАУ: ЭДВИ, 2014.

– 662 с.

3 Алтухов А.И. Развитие зернового хозяйства и рынка зерна в России: проблемы и пути решения // Научное обозрение: теория и практика. – 2014. – № 1. – С. 15-32.

Информация об авторе

Лобуз Светлана Владимировна, аспирант ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства», г. Москва; Тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru

ENHANCE THE PRODUCTION OF DOMESTIC GRAIN

S.V. Lobuz

Abstract. In the years market transformations, when reduced not only the production, but also the quality of the grain the problem of its increase is currently the paramount. Consumer and technological value of grain quality is an important indicator of development of grain farming and grain market the basis of effective functioning zernoproduktovogo a subcomplex country one of the basic indicators of the competitiveness of Russian grain on the world grain market.

Keywords: competitiveness, grain quality, despecialization of grain production, the natural conditions, zone of production, market infrastructures, investing in the grain industry, efficient production.

РЫНОК ФУРАЖНОГО ЗЕРНА

М.В. Неретин

Аннотация. В статье отмечается, что в настоящее время, когда потребление зерна на кормовые цели в стране растет медленными темпами, необходимо развивать региональные рынки, особенно в тех регионах, которые традиционно не обеспечивают свои внутренние потребности в фуражном зерне за счет собственного производства и ввозят его не только из других регионов страны, но и стран ближнего и дальнего зарубежья.

Ключевые слова: государственное регулирование, эффективность производства, либерализация цен, региональный рынок, спрос, зернопроизводящие регионы, структура потребления зернофуража, особенности.

Рынок фуражного зерна представляет неотъемлемую часть национального зернового рынка и сложную многофункциональную экономическую систему. Его эффективное функционирование, способствуя устойчивому снабжению отраслей животноводства фуражным зерном, создает условия для повышения эффективности производства их продукции с целью более полного обеспечения населения пищевыми продуктами животного происхождения по доступным для него ценам.

Однако отечественный рынок фуражного зерна еще не развит, ему присуща стихийность в связи с отсутствием его государственного регулирования, недостаточным учетом специфических особенностей функционирования, которые напрямую зависят прежде всего от уровня производства и рационального использования зернофуража, что является комплексной, многоаспектной и довольно острой проблемой. Важность и нерешенность многих организационно-экономических вопросов надежного обеспечения животноводства фуражным зерном в условиях резкого повсеместного падения его производства и ухудшения использования усиливают значимость комплексных исследований по формированию развитого рынка фуражного зерна и выработки практических рекомендаций по его эффективному функционированию на федеральном, региональных и местном уровнях.

Практика рыночных преобразований показала, что эффективное функционирование российского рынка фуражного зерна невозможно без развития региональных рынков, особенно тех многочисленных территорий страны, которые в силу разного рода причин традиционно не обеспечивают свои внутренние потребности в фуражном зерне за счет собственного производства и

вынуждены ввозить его из других российских регионов, а также стран ближнего и дальнего зарубежья.

Вследствие резкого уменьшения валового сбора, сокращения импорта и возобновления крупномасштабного и во многом неконтролируемого экспорта зерна его общее потребление уменьшилось со 120,7 млн т в 1986-1990 гг. до 75,6 млн т в 2001-2005 гг., или на 37,4%. При относительно стабильном уровне использования зерна на семена, продовольствие и промышленную переработку единственной крупной расходной статьей зернового баланса, за счет которой снизилось потребление зерна в целом, стало его сокращение потребления на фураж. Расход зерна на эти цели уменьшился с 71,4 до 38,5 млн т, или на 46,1%. Производство комбикормов сократилось с 41,0 млн т в 1990 г. до 13,5 млн т в 2008 г., или почти втрое.

За годы рыночных преобразований либерализация цен изменила отношение к зерну как сравнительно более доступному в прошлом корму для животных. При этом рост цен на комбикорма в 4-5 раз превышал увеличение цен на скот, птицу и молоко. Под влиянием изменившегося соотношения цен на зерно и продукты животноводства скармливать скоту концентрированные корма, основу которых на 80-82% составлял зернофураж, стало экономически невыгодно.

Осмысление причин сложившейся неблагоприятной экономической ситуации в зерновом хозяйстве страны, стихийности функционирования ее зернового рынка требуют выработки теоретических и методологических подходов к дальнейшему развитию рынка фуражного зерна, что вытекает из необходимости понимания сущности и учета особенностей этого крупного сегмента национального рынка зерна. Являясь частью общего зернового рынка, он играет важную роль в развитии зернопродуктового подкомплекса страны и ее экономики, представляя собой пример практической реализации рыночных принципов хозяйствования и возможного влияния на них государства.

Как правило, к фуражному зерну относят ячмень, овес, кукурузу и бобовые, а пшеницу, рожь и крупяные культуры объединяют в группу продовольственного зерна. Однако такой подход является не совсем правильным, поскольку с совершенствованием технологий и расширением ассортимента продукции мукомольно-крупяной промышленности существенная часть ячменя, овса, кукурузы и зернобобовых используется на продовольственные цели. В тоже время отдельные виды продовольственного зерна традиционно служат кормом для скота и птицы, что связано с необходимостью состав-

ления зерновых комбинированных смесей, улучшения кормления животных. Для большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей фуражное зерно прямо или косвенно является одним из основных источников дохода, позволяющего им вести простое или расширенное воспроизводство, а для комбикормовой промышленности оно составляет основную часть сырья, формируя межотраслевые связи в АПК.

Рынок фуражного зерна можно характеризовать как совокупность организационно-экономических отношений, посредством которых осуществляется его купля-продажа. Он охватывает все виды сделок по реализации фуражного зерна с участием продавцов и покупателей (производители животноводческой продукции, предприятия и организации, занимающиеся его перепродажей и переработкой) с целью более полного обеспечения отраслей животноводства зернофуражными ресурсами путем максимального использования собственного производственного потенциала отдельной территории, рациональной организации продвижения фуражного зерна от производителя к потребителю. Из этого следует, что рынок фуражного зерна представляет довольно сложную многофункциональную, многоцелевую и динамично развивающуюся экономическую систему, действующую прежде всего в пределах границ определенной территории, на которой осуществляется система экономических связей и зависимостей между хозяйствующими субъектами рынка с учетом характерных региональных особенностей развития экономики, ведения зернового хозяйства, отраслей животноводства и кормопроизводства, уровня доходов населения и его платежеспособного спроса на пищевые продукты животного происхождения.

Однако необходимо отметить, что региональный рынок фуражного зерна не может рассматриваться как изолированная часть национального зернового рынка вообще и фуражного в частности, хотя его функционирование в большей степени связано с природно-экономическими факторами и особенностями развития зернового хозяйства, отраслей животноводства и кормопроизводства, наличием зерноперерабатывающих предприятий. При этом структура спроса на фуражное зерно определяется существующими у населения региона традициями питания и его платежеспособным спросом. Географическое расположение региона по отношению к основным зернопроизводящим и зернопотребляющим регионам страны, наличие транспортной инфраструктуры, уровень развития межрегиональных зерновых связей также влияют на эффективность функционирования рынка фуражного зерна. Но поскольку рынок фуражного зерна неотделим от рынка зерна в целом, то его атрибуты практически одинаковы и базируются на спросе, предложении, конкуренции, ценах на продукцию и услуги, посредством которых формируются экономические взаимоотношения и реализуются межотраслевые связи в процессе производства, хранения, реализации, переработки, транспортировки и потребления фуражного зерна. Вместе с тем ему присущи и ряд основных признаков, характерных для региональных рынков зерна, а именно:

предложение фуражного зерна в основных зернопроизводящих регионах страны находится под прямым воздействием такого слабоуправляемого фактора, как погодные условия, что обуславливает колебания объемов его производства по годам и определяет потребность создания страховых запасов зернофуража в целях стабильного спроса на него и уменьшения колеблемости цен на фуражное зерно и комбикорма, а следова-

тельно, и на пищевые продукты животного происхождения;

несоответствие между производством и потреблением фуражного зерна по регионам страны, локальный характер производства отдельных видов фуражного зерна, обуславливающие объективную необходимость его перевозок на сравнительно большие расстояния;

спрос на фуражное зерно выражается через спрос на продукцию животноводства и зависит от структуры ее производства и уровня ведения отрасли;

фуражное зерно относится к продукции, пригодной к длительному хранению и хорошо транспортабельно, а существенные региональные различия в издержках на производство 1 т фуражного зерна являются основой его конкуренции на межрегиональном зерновом рынке.

Поскольку зернофуражные культуры относительно менее требовательны к условиям возделывания, то ареал распространения основных их видов значительно шире, чем продовольственных культур. Это определяет возможность достижения более высокого уровня самообеспеченности ими регионов, а следовательно, и относительно меньшую зависимость внутреннего регионального рынка фуражного зерна от развития межрегиональных зерновых связей. Однако в системе производства зерна во всех регионах возделывания фуражных культур по сравнению с продовольственными и особенно хлебными культурами им, как правило, отводится второстепенная роль. Но даже и при таком «дискриминационном» положении их урожайность превышает уровень многих продовольственных зерновых культур, что свидетельствует о сравнительно высоком потенциале зернофуражных культур. Вместе с тем повсеместно в сферу товарного обращения и межрегионального обмена поступает существенно меньшая часть валового сбора зернофуражных культур, чем продовольственных, поскольку около 30% зернофуража остается в хозяйствах для внутрипроизводственного потребления.

Особенностью рынка фуражного зерна является и то обстоятельство, что он в большей степени зависит от осуществления внутригосударственной социально-экономической и агропродовольственной политики. Спрос на фуражное зерно, являясь производным от спроса на пищевые продукты животного происхождения, на которые, в свою очередь, в отличие от спроса на хлеб и хлебные изделия, а следовательно и на продовольственное зерно, имеет высокую эластичность по ценам и доходам населения. Если в условиях резкого снижения доходов населения потребление хлебопродуктов остается относительно устойчивым при стабильном спросе на продовольственное зерно, то спрос на фуражное зерно значительно падает в связи с уменьшением уровня потребления пищевых продуктов животного происхождения, сокращением поголовья скота и птицы.

Имеется также ряд специфических особенностей рынка фуражного зерна, связанных с характером его использования. Так, объем и структура потребления зернофуража имеют сравнительно четко выраженную отраслевую специфику, которая определяется, с одной стороны, уровнем производства животноводческой продукции и биологическими особенностями организма животных, а с другой – возможностями удовлетворения потребностей животноводства в полноценных кормах за счет развития всех кормовых источников. При этом эффективность использования фуражного зерна находится в тесной взаимосвязи и взаимозависимости от уровня развития рынков комбикормов, жмыхов и шрота, мясо-костной и рыбной

муки, белково-витаминных минеральных добавок, премиксов. Специфические же особенности зернофуража выражаются и в системе показателей для сравнительной оценки кормовых достоинств отдельных видов зерновых культур и эффективности использования концентрированных кормов в целом.

Для сравнения эффективности возделывания отдельных зерновых культур обычно применяют такие показатели, как урожайность, себестоимость единицы продукции, рентабельность, которые хотя и дают довольно разностороннее представление о каждой культуре, но не определяют ее совокупную ценность. Чтобы частные показатели могли быть сведены по всем культурам к единому относительному показателю по сравнению с овсом как традиционно базисной зернофуражной культуре, необходимо придать им однонаправленный характер, используя наряду с показателем чистой продуктивности с гектара посева в кормовых единицах показатели содержания переваримого протеина в кормовой единице и показатели технической и экономической оплаты корма животноводческой продукцией. Поэтому развитие всех сфер кормопроизводства с учетом сравнительной эффективности возделываемых культур и производства отдельных видов кормов позволит повысить продуктивность скота и птицы, а следовательно, снизить себестоимость производства животноводческой продукции, что, в свою очередь, увеличит спрос на нее, улучшит структуру питания населения и даст определенный толчок развитию животноводства и наращиванию производства фуражного зерна, развитию его рынка, придаст ему не стихийный, а организованный характер.

Наиболее характерными признаками развитого рынка фуражного зерна являются: удовлетворенный спрос на отдельные виды фуражного зерна и организационное объединение участников его рынка в динамично развивающуюся экономическую систему; более совершенный организационно-экономический механизм регулирования производства и сбыта фуражного зерна и комбикормов; формирование устойчивых экономических связей между хозяйствующими субъектами рынка; возрастание роли высокоорганизованных форм оптовой зерновой торговли; рациональное сочетание невмешательства государства в деятельность хозяйствующих субъектов рынка с развитым механизмом его административного, правового и экономического регулирования.

Направления государственного регулирования рынка фуражного зерна зависят от сложившегося состояния его производства, сбыта и использования, которые тесно связаны между собой и при ограниченности финансовых и материальных ресурсов требуют рационального подхода к выбору конкретных форм и очередности инвестиций. Эти направления связаны с регулированием объемов производства и реализации фуражного зерна и улучшением его использования; укреплением материально-технической базы производства, хранения и переработки зерна, стимулированием ее модернизации, включая внедрение в производство достижений научно-технического прогресса и передовой практики; развитием производственной и особенно рыночной инфраструктуры; совершенствованием межрегиональных зерновых связей.

Государство должно регулировать рынок фуражного зерна через комплекс мер, которые можно объединить в три группы: нормативную правовую, экономическую и административную. Экономические, а также и административные меры в обязательном порядке должны при-

ниматься на законодательной основе, поскольку в современных условиях хозяйствования парадоксальность сложившейся ситуации на зерновом рынке заключается не в отсутствии тех или иных нормативных правовых актов федерального и регионального уровней, а в установившейся порочной практике их невыполнения. Нормативное правовое регулирование рынка фуражного зерна в первую очередь должно осуществляться по линии усиления надзора за его количественными и качественными параметрами, сохранностью, рациональным использованием зерна.

В условиях, когда произошло существенное снижение уровня производства и потребления фуражного зерна, экономические меры государственного регулирования его рынка необходимо направлять на стимулирование как спроса на фуражное зерно, так и его предложения. При этом спрос на фуражное зерно должен формироваться таким образом, чтобы уровень потребления населением пищевых продуктов животного происхождения приближался к научно обоснованным нормам питания, а затраты зернового сырья на производство единицы конечной продукции соответствовали бы уровню экономически развитых стран и обеспечивали ее конкурентоспособность на внутреннем зерновом рынке.

Поскольку платежеспособный спрос населения определяет спрос розничной торговли на продукцию зерноперерабатывающей и пищевой промышленности, а предприятий этих отраслей – на продукцию сельскохозяйственных товаропроизводителей, то при наличии населения с относительно низким уровнем дохода первоочередной задачей государства является повышение их уровня хотя бы до размера, обеспечивающего оплату стоимости продуктов, входящих в потребительскую корзину. По цепочке это повлечет за собой увеличение платежеспособного спроса на фуражное зерно и комбикорма. При этом роль государства в регулировании основы экономических взаимоотношений участников рынка фуражного зерна – цены – можно видеть на примере следующей модели. Ценовая цепочка в звене использования зернофуража состоит из четырех основных блоков – цены на компоненты комбикормов, цены комбикормов, закупочной цены на животноводческую продукцию и розничной цены на пищевые продукты животного происхождения. В каждом из этих блоков возможно использование комплекса мер, направленных на экономии фуражного зерна и снижение себестоимости производства комбикормов и животноводческой продукции.

В первом блоке к таким мерам можно отнести сокращение в зерновом компоненте комбикормов доли пшеницы и соответственно увеличение ячменя, себестоимость производства кормовой единицы которого на 25-30% ниже. Это возможно потребует со стороны государства содействия установлению прямых договорных отношений производителей зерна с комбикормовыми заводами, которые способствуют укреплению дисциплины исполнения принимаемых взаимных обязательств, обеспечивают хозяйствам гарантию сбыта необходимых зерновых компонентов, а комбикормовым заводам – компенсацию упущенной выгоды при их непоставке. В этих же целях самими участниками целесообразно перейти на расчеты комбикормовых заводов с поставщиками белкового сырья не за физический вес, а за тонну переваримого протеина, что будет стимулировать сельскохозяйственных товаропроизводителей к выращиванию кормовых культур с более дешевым протеином.

Во втором блоке, связанном со стоимостью комбикормов, целесообразны стимулирующие меры по повышению коэффициента использования производственных мощностей комбикормовых заводов, что будет способствовать ускорению процесса интеграции производителей, переработчиков и потребителей фуражного зерна, а также привлечению к переработке зерна, находящегося у населения и полученного в порядке оплаты труда. При включении в такие объединения элеваторов и хлебоприемных пунктов они могут иметь гарантированные дополнительные объемы давальческого зерна, что ведет к более эффективному использованию их мощностей. При этом сокращаются транспортные расходы, уменьшаются прямые и косвенные потери фуражного зерна, что в конечном итоге ведет к снижению стоимости комбикормов и улучшению их качества, а следовательно, к удешевлению продукции животноводства. Важным моментом эффективного функционирования таких объединений является работа на конечный результат – уменьшение затрат и зернофуража на единицу животноводческой продукции, снижение себестоимости ее производства. Это достигается путем разработки наиболее оптимальной рецептуры комбикормов не только на структуру поголовья скота, но и на заданный уровень его продуктивности, а также и материальной ответственности комбикормовых предприятий за упущенную выгоду в случае недополучения сельскохозяйственными товаропроизводителями гарантированной продукции при соблюдении ими условий кормления и содержания животных.

Необходимость использования мер по регулированию закупочных цен и выплаты дотаций на продукцию животноводства обусловлена в основном тем, что при убыточности ее производства сельскохозяйственные товаропроизводители будут продолжать сброс поголовья скота и снижать объем производства животноводческой продукции. Этот третий ценовой блок тесно связан с четвертым блоком – розничными ценами на мясо, молоко, яйца и продукты их переработки. Увеличение объемов продаж этих видов продовольствия ограничено платежеспособным спросом населения. Однако в современных условиях хозяйствования имеется достаточно много возможностей для снижения розничных цен на пищевые продукты животного происхождения.

Роль государства в ценовой политике на фуражное зерно заключается в том, чтобы в условиях действия рыночных цен, определяемых в основном издержками производства и соотношением спроса и предложения, обеспечить производителям фуражного зерна получение гарантированной прибыли, необходимой для ведения простого или расширенного воспроизводства. Одним из основных приемов государственного регулирования цен на зерно являются государственные закупочные и товарные интервенции, а также осуществление залоговых операций.

Важнейшей задачей государства является содействие использованию зернофуража только в переработанном виде и снижению стоимости комбикормов, которая может решаться по двум основным направлениям: через содействие организации интегрированных объединений и техническое перевооружение и модернизацию комбикормовых предприятий. Создание интегрированных формирований, объединяющих производителей зерна и комбикормов, птицефабрики, животноводческие комплексы (хозяйства), позволит значительно сократить накладные расходы, оперативно приспосабливать структуру производства фуражного зерна к структуре потребностей в нем, обеспечить гарантированный сбыт продукции, увязать оплату за комбикорма с при-

ростом продуктивности скота и птицы от их использования. Реализация второго направления связана с совершенствованием технологии производства комбикормов, улучшением их качества, повышением окупаемости выходом животноводческой продукции.

Для обеспечения устойчивого функционирования объединения необходимо решать следующие задачи: производить маркетинговые исследования; осуществлять развязки неплатежей среди участников; координировать товарные потоки продукции, а также стимулировать производство и реализацию ее излишков за пределами объединения; внедрять систему госзаказа с использованием векселей и ценных бумаг, других эмитентов рынка; рационально распределять бюджетные средства, направляемые на поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей; привлекать к сотрудничеству крупные торговые оптовые фирмы для осуществления функций, связанных со сбытом продукции.

Создание такого объединения позволяет более эффективно решать вопросы увеличения объема продажи фуражного зерна его производителями комбикормовому предприятию; расширения сырьевой зоны; улучшения взаиморасчетов между комбикормовым предприятием и зернопроизводящими хозяйствами; повышения доходности всех участников объединения. Однако между производителями и потребителями комбикормов должны быть выработаны нормативные показатели, определяющие гарантии продавцов и защиту экономических интересов потребителей комбикормов. В первую очередь такие экономические отношения могут быть установлены между комбикормовыми предприятиями и крупными потребителями комбикормов – птицеводческими, свиноводческими комплексами, откормочными и племенными хозяйствами. При этом для объединения комбикормовых предприятий с крупными сельскохозяйственными потребителями можно рекомендовать три основных варианта экономических отношений. Применительно к птицефабрикам, например, они выглядят следующим образом: комбикормовый завод поставляет полноценные комбикорма на птицефабрику, которая использует их без доработки; комбикормовый завод поставляет птицефабрике несбалансированные комбикорма, которая имеет свое белковое сырье и дорабатывает их по принципу одного расчета рецепта; комбикормовый завод поставляет птицефабрике адресный белково-витаминный концентрат, на основе которого в кормоцехе птицефабрики вырабатываются полноценные комбикорма.

Государство может использовать экономические меры и для совершенствования структуры сырья для комбикормовой промышленности. Например, эффективной мерой является стимулирование расширения посевов бобово-злаковых смесей, рапса, люпина, гороха и других кормовых культур. Они дают сравнительно сбалансированный по белку корм, снижающий в структуре рациона расход концентратов, превышающий рекомендуемые нормы в полтора-два раза, но увеличивающий товарные ресурсы фуражного зерна. Поскольку качество и стоимость комбикормов в значительной степени зависит не только от оптимального наличия растительного, но и животного белка, то эффективной мерой может стать предоставление льготных кредитов или государственных субсидий на строительство цехов по утилизации отходов в предприятиях мясо-молочной промышленности и их поставки комбикормовым заводам.

Важным направлением государственного регулирования должно стать укрепление материально-технической

базы и содействие внедрению в производство достижений научно-технического прогресса при производстве и переработке фуражного зерна. Причем эти меры должны охватывать и предприятия первой сферы зернопродуктового подкомплекса, поставляющего для него необходимые средства производства, для которых могут предоставляться дифференцированные налоговые и кредитные льготы.

В современных условиях, когда ликвидирована организованная система заготовок и распределения зерна, взамен которой пока так и не сформировалась эффективная рыночная система его реализации, зернопроизводящие хозяйства в процессе своей производственно-коммерческой деятельности подвергаются разного рода рискам. Их можно подразделить на следующие основные виды:

коммерческие, вызванные низким объемом реализации фуражного зерна вследствие неэффективного сбыта, невыполнением условий договора коммерческими партнерами, противодействием конкурентов, нестабильностью производства фуражного зерна и колебаниями цен на него на региональном, национальном и внешних зерновых рынках;

финансовые, связанные в основном с риском неплатежей за поставленное фуражное зерно, неоптимального распределения финансовых ресурсов при планировании производства и сбыта фуражного зерна;

внутрихозяйственные риски, вызванные хозяйственными ошибками руководителей, нарушениями экономических интересов работников.

Одной из задач государственного регулирования рынка фуражного зерна является создание таких условий для зернопроизводящих хозяйств, которые позволили бы минимизировать возможность возникновения всех видов риска. Одним из способов решения этой задачи является расширение страхования производственной деятельности, для чего необходимо укрепление организации страховых государственных или коммерческих компаний, которые принимали бы на себя часть риска и возмещения хозяйствам убытка при выполнении их деятельности, произошедшего вследствие наступления определенных неблагоприятных обстоятельств.

Непредсказуемость погодных условий, приводящая к значительным сокращениям урожая зернофуражных культур, не позволяет каждому хозяйству, административному району и региону в целом в ближайшем будущем избавиться от резких перепадов в производстве и сбыте фуражного зерна. Поэтому важнейшим элементом надежного обеспечения отраслей животноводства фуражным зерном в случае неурожая и главным фактором устойчивого функционирования фуражного зерна должно стать создание его резервного фонда. Это даст возможность оздоровить ситуацию на рынке фуражного зерна и избежать реальной угрозы его дефицитности. Повышение устойчивости обеспечения животноводства зернофуражом будет способствовать более эффективному его использованию, обеспечению воспроизводственного процесса в

зерновом хозяйстве и в связанных с ним отраслях животноводства и предприятиях комбикормовой промышленности.

Государственное регулирование рынка фуражного зерна требует существенных финансовых ресурсов. Их размер прямо влияет на эффективность работы всего АПК. В условиях хронической ограниченности финансовых ресурсов наиболее эффективной формой их использования являются разного рода целевые комплексные программы. Они напрямую воздействуют на каждого отдельного сельскохозяйственного товаропроизводителя, обеспечивают комплексный подход решения поставленных в них задач, способствуют углублению специализации на производстве зерна тех фуражных культур, для возделывания которых имеются наиболее благоприятные природно-экономические условия, а также решению вопросов кооперации и интеграции в сфере производства, сбыта, хранения и использования фуражного зерна.

Как крупный мировой импортер продовольствия, одновременно являясь одним из ведущих нетто-экспортеров зерна, Россия с ее громадным аграрным потенциалом способна не только полностью обеспечить себя отечественным продовольствием, но и в перспективе поставлять его на мировой рынок. Пока же российское зерно остается единственным крупномасштабным высоколиквидным товаром агропромышленного производства на мировом рынке. Именно ему прежде всего принадлежит ведущая роль в решении не только внутренних, но и глобальных проблем человечества и в первую очередь в преодолении мирового продовольственного кризиса. Поэтому стратегическая позиция России на мировом зерновом рынке должна определяться мерами по рациональному использованию ее аграрного потенциала. В такой стране, как Россия, где экономика аграрной сферы во многом определяется зерновым хозяйством, не может базироваться на деградирующей зерновой отрасли и стихийно развивающемся зерновом рынке, крупномасштабном импорте мясо-молочной продукции.

Список использованных источников

- 1 Алтухов А.И., Пролягина Н.А. Решение зерновой проблемы в стране зависит от использования зерна на фуражные цели // Сельскохозяйственный еженедельник. Интерфакс. - 1997. - № 9.
- 2 Алтухов А.И. Скармливать фуражное зерно только в переработанном виде // Комбикорма. - 2009. - № 2.
- 3 Алтухов А.И. Экономика зернового хозяйства России. - М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2010. - 800 с.

Информация об авторе

Неретин Михаил Вячеславович, аспирант ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, г. Москва; Тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru

MARKET FEED GRAINS

M.V. Neretin

Abstract. Noted in the article, that at present, when the consumption of grain for feed purposes in the country is growing slowly, is necessary to develop regional markets, especially in those regions, which traditionally do not provide their internal needs for fodder grain by domestic production and import it not only from other regions of the country, but also the countries of near and far abroad.

Keywords: government regulation, efficiency, the liberalization of prices, regional market demand, grain-producing regions, the structure of consumption of grain forage, features of.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА

В.С. Кривошлыков, Н.В. Жахов, В.В. Дуплин, В.П. Коваленко

Аннотация. В данной статье осуществлен опыт исследования перспективных направлений исследования регионального рынка с позиций эластичности товара на данном рынке. Предложено использовать при исследовании рыночных изменений скорректированный коэффициент эластичности, позволяющий отразить влияние потребительских доходов, оказывающих значительное влияние на совокупный спрос.

Ключевые слова: региональный рынок, механизм эластичности, потребительские доходы, совокупный спрос, среднедушевое потребление, скорректированный коэффициент эластичности.

Оценка и выбор перспективных вариантов развития региональных рынков осуществляется с использованием механизмов выбора на основе имеющейся информации о вариантах развития, источником которой может служить результаты данного научного исследования. Механизм выбора представляет собой совокупность вариантов и правил выбора, показывающих, каким образом происходит выделение наиболее перспективных направлений развития региональных рынков, в соответствии с критериями выбора [1].

Для проведения подобного рода исследования необходимо иметь информацию о среднедушевом потреблении мяса в целом и каждого отдельного вида мяса в частности, жителями Курской области. Информационная база исследования включала значения среднедушевого потребления мяса жителями Курской области, которые определялись по материалам Федеральной службы государственной статистики [2]. Однако для отдельных видов мяса (говядина, свинина, мясо птицы) информация не публикуется ни в статистических сборниках, ни на официальном сайте Росстата. Поэтому потребление отдельных категорий мяса, формирующих локальные рынки, определялось как сумма регионального производства отдельного вида мяса и импорта деланная на среднегодовую численность населения [3-6].

Динамика среднедушевых объемов потребления отдельных видов мяса и среднегодовых потребительских цен представлена в таблице 1.

За рассматриваемый период потребление говядины на душу населения уменьшалось, а ее цена постоянно

увеличивалась. Объемы потребления говядины, среди остальных видов мяса были на первом месте до 2003 г. Затем на первое место по потреблению вышло мясо птицы.

Самым дорогим видом мяса для потребителей Курской области в 2014 г. является говядина (263,2 руб. за кг.), а самым доступным мясо птицы (87,9 руб. за кг.). Однако, учитывая существенный разброс в ценах представляется поспешным делать однозначные выводы относительно динамики структурных сдвигов в потреблении мяса (увеличение потребления мяса птицы на фоне снижения потребления говядины, например) и как следствие прогнозировать затоваривание рынка говядиной и дефицит мяса птицы.

Кроме того, потребление трех категорий мяса населением Курской области отлично от нормативов потребления НИИ РАМН РФ. Нормативными считаются следующие объемы потребления мяса в год: говядина (29 кг./чел.), свинина (16 кг./чел.), мясо птицы (36 кг./чел.). В пропорции данные нормативы соотносятся следующим образом 1:0,55:1,24. В 2010 г. фактическое потребление трех видов мяса выражалось как 0,55:1,95:0,72. Из анализа данных соотношений потребления мяса ясно, что в 2014 г. жители области употребляли недостаточное количество говядины и мяса птицы, а свинины потреблялось значительно больше нормы.

Для более детального анализа потребления мяса необходимо, на наш взгляд использовать аппарат эластичностей. В таблице 2 представлены расчетные значения показателя эластичности спроса по цене и по доходу для каждой отдельной категории мяса.

Ценовая эластичность спроса на говядину, а также эластичность по доходу практически за весь рассматриваемый период имеют отрицательные значения. Причины, объясняющие данное явление заключаются в том, что течением времени объемы производства говядины и как следствие объемы потребления уменьшались, а потребительские цены постоянно увеличивались.

Начиная с 2008 г. реальные располагаемые денежные доходы населения Курской области снижались. Поэтому потребители, не имея возможности покупать все более дефицитное и более дорогое мясо КРС, переориентировались на более дешевые виды мяса.

Таблица 1 — Динамика среднедушевого потребления видов мяса и среднегодовых потребительских цен в Курской области за период 2000-2014 гг.

Годы	Говядина		Свинина		Мясо птицы	
	Потребление, кг	Цена, руб./кг	Потребление, кг	Цена, руб./кг	Потребление, кг	Цена, руб./кг
2000	21,2	69,6	20,3	71,4	19,6	48,7
2001	18,3	72,5	20,6	75,8	18,7	56,8
2002	21,2	74,6	20,5	82,6	19,12	58,5
2003	21,8	97,7	21,5	99,2	19,7	65,8
2004	19,01	138,6	19,6	145,8	21,6	62,3
2005	17,7	165,94	16,7	184,2	23,01	70,2
2010	16,2	172,36	15,2	176,9	25,5	63,5
2011	16,2	193,77	17,6	194,6	29,5	76,6
2012	18,3	236,7	22,6	228,4	24,8	86,7
2013	16,7	244,99	26,3	238,9	27,3	86,6
2014	16,01	263,2	31,3	238,7	25,8	87,7

Таблица 2 — Расчетные значения показателя эластичности, по данным Курской области за период 2000-2014 гг.*

Годы	Говядина		Свинина		Мясо птицы	
	E_p^D	E_I^D	E_p^D	E_I^D	E_p^D	E_I^D
2001	-3,8	-0,5	0,2	0,3	0,2	0,1
2002	5,4	0,5	-0,2	-0,2	0,2	0,2
2003	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1
2004	-0,4	-0,5	-0,2	-0,4	8,4	0,4
2005	-0,4	-0,3	-0,6	-0,7	0,3	0,1
2010	-2,2	-0,3	2,3	-0,4	2,1	0,3
2011	-0,1	-0,1	1,6	0,6	1,4	0,3
2012	0,6	0,4	1,7	0,9	-0,2	-0,1
2013	-2,3	-0,8	3,4	1,5	5,4	0,9
2014	-0,7	-0,5	4,6	2,1	-4,2	-0,6

*В таблице использованы аббревиатуры: E_p^D - эластичность спроса по цене; E_I^D - эластичность спроса по доходу.

Коэффициенты эластичности по спросу и по доходу на свинину имеют положительное значение на протяжении последних нескольких лет. Объемы производства свинины, вследствие государственного субсидирования свиноводства, увеличивались. Цены на свинину также росли с течением времени, однако не являются столь высокими как цены на говядину. Поэтому с увеличением потребительских доходов население приобретало свинину значительно более охотно, чем говядину.

Спрос на мясо птицы всегда был эластичным. Отрицательные значения коэффициентов эластичности наблюдаются только в 2008 г. и 2014 г. Это связано со снижением объемов производства мяса птицы в Курской области в указанные годы. Снизившиеся объемы производства как следствие вызвали уменьшение среднедушевого потребления мяса птицы при незначительном темпе роста цен.

Однако при всей информативности рассчитанных коэффициентов эластичности невозможно точно определить структуру изменения потребительских предпочтений жителей Курской области. Необходимо, на наш взгляд, рассчитать перекрестные коэффициенты эластичности, которые позволят глубже изучить причины и пропорции одновременного изменения спроса на взаимозаменяемые товары. Кроме того перекрестные коэффициенты эластичности позволяют определить степень взаимозаменяемости различных видов мяса.

Таблица 3 — Коэффициенты перекрестной эластичности, рассчитанные по данным мясного рынка Курской области за период 2001-2014 гг.*

Годы	E_{xy}^{xy} Говядина/свинина	E_{xy}^{xy} Говядина/птица	E_{xy}^{xy} Свинина/птица
2001	-2,3	-0,9	0,1
2002	1,8	6,1	-0,6
2003	2,2	0,2	0,5
2004	-0,3	2,5	1,5
2005	-0,1	-0,6	-1,2
2010	2,2	0,9	0,8
2011	1,2	-0,1	0,8
2012	1,8	0,8	2,2
2013	1,7	1,5	-2,8
2014	3,8	-2,6	1,1

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy}^{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

В таблице 3 приведены расчетные данные, отражающие смещение спроса на выделенные товары. В качестве основного изучаемого товара выбрана говядина, в качестве заменителей - свинина и мясо птицы. Разумеется, на мясном рынке Курской области имеют место такие виды мяса, как например, баранина и крольчатина. Но поскольку удельный вес потребления подобных видов мяса в масштабах области невелик, можно в рамках предлагаемой модели пренебречь их учетом. Хотя стоит оговориться, что в случае роста предложения других видов мяса не исключена ситуация, когда часть спроса на изучаемые товары будет соответственно переориентироваться.

Коэффициенты перекрестной эластичности за весь рассматриваемый период довольно сильно изменяются в своих значениях. Подобные изменения можно объяснить как изменением вкусовых предпочтений потребителей, так и изменением объемов производства мяса и следовательно величиной среднедушевого потребления.

Из анализа таблицы 3 становится ясно, что в связи с уменьшением предложения говядины и ростом цен на нее часть спроса удовлетворяется за счет свинины и мяса птицы. Причем из значений коэффициентов перекрестной эластичности ясно, что потребители Курской области значительно охотнее потребляют говядину, а не свинину. Данный факт, по нашему мнению, необходимо учитывать при разработке производственных планов на долгосрочную перспективу.

Однако вместе с тем необходимо учесть, что на долгосрочную перспективу невозможно компенсировать прирост потребления мяса за счет птицы или свинины: специалисты фиксируют «усталость» потребителя от постоянного потребления одинаковых видов мяса. Складывающаяся экономическая ситуация располагает к тому, чтобы в среднесрочной перспективе внести большее разнообразие в рацион потребления мяса. Поэтому, учитывая, что рынки свинины, говядины и мяса птицы далеки от насыщения (т. к. не достигнуты оптимальные нормы потребления), можно предположить, что не будет резкого спада потребления ни по одному виду мяса. Следовательно, предложения о перераспределении государственного финансирования подотраслей мясной промышленности в Курской области требуют более глубокой и детальной проработки.

Представленные в таблице 3 коэффициенты перекрестной эластичности более информативны, чем частные коэффициенты эластичности, но по мнению Е. Н. Трифионовой в подобного рода исследованиях необходимо применять следующий коэффициент К:

$$k = \varepsilon_{xy} / \varepsilon_y, \quad (1)$$

где ε_{xy} — перекрестная эластичность спроса на товар X,

ε_y — эластичность спроса по цене на товар Y.

Таблица 4 — Коэффициент K, рассчитанные по методике Е. Н. Трифионовой*

Годы	E_{xy} Говяди- на/свинина	E_{xy} Говяди- на/птица	E_{xy} Свини- на/птица
2001	-14,8	-4,6	0,2
2002	-10,9	30,8	-2,9
2003	7,5	2,5	3,9
2004	1,5	0,3	0,2
2005	0,3	-2,4	-5,5
2010	0,8	0,5	0,5
2011	0,6	-0,1	0,6
2012	1,1	-6,3	-14,4
2013	0,5	0,3	-0,6
2014	0,7	0,6	-0,3

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

По нашему мнению, действительно, данный коэффициент позволяет глубже изучить причины и пропорции параметров спроса на товары-субституты. Однако данный коэффициент совершенно нивелирует влияние потребительских доходов, которые, по нашему мнению, оказывают значительное влияние на спрос и на выбор категории мяса. Поэтому нами был усовершенствован данный коэффициент. Предлагаемый нами коэффициент учитывает влияние среднедушевых доходов населения и имеет следующий вид:

$$k = \varepsilon_{xy} / \varepsilon_y \cdot \varepsilon_i, \quad (2)$$

где ε_i — коэффициент эластичности спроса по доходу;

ε_{xy} — перекрестная эластичность спроса на товар X;

ε_y — эластичность спроса по цене на товар Y.

Пересчитанные коэффициенты эластичности с использованием предлагаемого нами коэффициента представлены в таблице 5.

Нами было выяснено, что в настоящее время оптимальные нормы потребления мяса в Курской области не соблюдаются. Жители области употребляют по итогам 2014 г. недостаточное количество говядины и мяса птицы, а свинины потребляется значительно больше нормы.

Таким образом, нами была предложена методика определения перспектив развития региональных локальных рынков Курской области, на основе использования аппарата эластичностей. Исходя из имеющихся данных об оптимальном потреблении трех категорий мяса (1:0,55:1,24), устанавливается уровень текущего потреб-

ления. Затем на основе расчетов частных коэффициентов эластичностей и перекрестных коэффициентов эластичностей, а также предложенного нами коэффициента K, определяются структурные сдвиги в потреблении продуктов питания. На основании проведенных исследований делаются выводы и даются рекомендации органам государственной власти о необходимости корректировки производства отдельных категорий мяса в соответствии с оптимальными нормами потребления.

Таблица 5 — Расчетные параметры спроса на различные виды мяса*

Годы	E_{xy} Говяди- на/свинина	E_{xy} Говяди- на/птица	E_{xy} Свини- на/птица
2001	-0,3	-0,3	0,1
2002	0,3	0,4	-0,2
2003	1,8	0,2	0,2
2004	-0,5	0,1	0,1
2005	-0,3	-0,3	-0,3
2010	-0,3	0,1	0,1
2011	0,4	-0,2	0,2
2012	0,9	0,4	0,9
2013	0,8	0,3	-0,5
2014	1,7	-0,3	0,2

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

Предложенный подход к определению перспектив развития региональных рынков позволяет отслеживать изменения потребительских предпочтений в различные промежутки времени, а скорректированный коэффициент эластичности создает возможность глубже изучить причины и пропорции параметров спроса на товары-субституты и оценить влияние потребительских доходов, которые оказывают значительное влияние на спрос и выбор категории мяса.

Список использованных источников

- 1 Тенденции рынка сахара в Российской Федерации в условиях присоединения к ВТО / О.Н. Выдрин, Р.В. Солошенко, О.В. Святова, В.С. Кривошлыков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 6. — С.7-12.
- 2 Кривошлыков В.С. Выбор перспектив развития региональных рынков Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 6. — С.25-27.
- 3 Кривошлыков В.С., Степкина И.И., Гугало В.П. Анализ функционирования и развития мирового рынка (на примере рынка мяса) // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 8. — С.26-29.
- 4 Кривошлыков В.С., Гуров В.И., Шишаева Н.В. Концепция комплексной оценки функционирования локального рынка // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 9. — С.17-21.
- 5 Кривошлыков В.С. Экономическая природа локального рынка и его позиционирование в социально-экономической системе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2013. - № 1. — С.38-40.
- 6 Кривошлыков В.С. Основы продовольственной безопасности Российской Федерации в условиях глобализации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2013. - №1. — С.43-46.

7 Алтухов А.И. Основные проблемы развития АПК и пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. - № 2. — С.2-6.

8 Семькин В.А., Сафронов В.В., Терехов В.П. Приоритетные проблемы социально-экономического и институционального развития агропромышленного комплекса региона в условиях открытой экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. - № 5. — С.2-7.

9 Семькин В.А., Сафронов В.В., Терехов В.П. Импорт-замещения как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. - № 7. — С.2-7.

10 Всемирная торговля и ее роль в развитии агропромышленного комплекса / В.В.Сафронов, В.П. Терехов, А.В. Боев, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. - № 2. — С.11-15.

11 Совершенствование направлений аграрной в регионе / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Е.И. Черников, В.М. Солошенко

// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2014. - № 7. — С.7-9.

12 Силаева Л.П. Формирование товарных продовольственных ресурсов на перспективу // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2013. - № 5. — С.6-10.

Информация об авторах

Кривошлыков Владимир Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kri-vladimir@mail.ru

Жахов Николай Владимирович, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: gakhov@mail.ru

Дуплин Виталий Викторович, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Коваленко Валерий Петрович, кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО Финансовый университет при Правительстве РФ (Курский филиал).

DETERMINE THE DIRECTION OF DEVELOPMENT OF REGIONAL MARKETS

V.S. Krivoslykov, N.V. Zhahov, V.V. Duplin

Abstract. This article presents the experience of research promising lines of research of the regional market from the point of elasticity of the goods on the market. It is proposed to use in the study of changes in the market corrected coefficient of elasticity, allowing to reflect the impact of consumer incomes, have a significant effect on aggregate demand.

Keywords: regional market, the mechanism of elasticity, consumer income, aggregate demand, per capita consumption, the adjusted coefficient of elasticity.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РФ В УСЛОВИЯХ РАСШИРЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА*

О.Н. Выдрина, О.Н. Горяинова

Аннотация. В статье раскрыты вопросы государственной поддержки и государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в условиях расширения экономического пространства. Обобщены программные документы государственной поддержки свеклосахарного подкомплекса и определены основные проблемы его функционирования и развития.

Ключевые слова: свеклосахарный подкомплекс АПК, государственная поддержка, государственное регулирование, субсидии, целевые программы, расширение экономического пространства, конкурентоспособность подкомплекса.

Функционирование свеклосахарного подкомплекса АПК выполняет важную роль в обеспечении населения таким необходимым продуктом питания как сахар, пороговое значение которого в соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации составляет 80 % от общего объема производства на внутреннем рынке. В Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. определена доля российского свекловичного сахара на внутреннем рынке - 93,2 %. Что подтверждает практическую необходимость совершенствования государственного регулирования развития российского свеклосахарного подкомплекса АПК с целью повышения его конкурентоспособности для обеспечения роста доли российского свекловичного сахара на внутреннем рынке с учетом новых условий расширения экономического пространства.

Прямой угрозой продовольственной независимости нашей страны в отношении обеспечения внутреннего потребления сахара является сокращение валового сбора в 2014 г. на 13,6 % (до 33,2 млн. тонн) вследствие снижения урожайности сахарной свеклы, что по предварительным оценкам может привести к росту импорта сахара-сырца. Нельзя забывать, что в условиях расширения экономического пространства (ВТО, Таможенный союз, Евразийский экономический союз) и связанного с этим снижения таможенно-тарифной защиты России предстоит конкурировать с ведущими экспортерами продовольствия. При этом необходимо также учитывать, что сахарная свекла одна из самых материалоемких и трудоемких культур, поэтому дальнейшее развитие сахарной промышленности невозможно без государственного регулирования и увеличения государственной поддержки.

Цель государственного регулирования свеклосахарного производства заключается в обеспечении сырьем перерабатывающую промышленность и потребностей населения в сахаре и продуктах ее переработки при наименьших затратах ресурсов [1]. А также целью государственного регулирования свеклосахарного производства является создание для всех участников российского рынка сахара одинаковых конкурентных условий. В то же время с целью обеспечения продовольственной безопасности страны нужны условия для прибыльного функционирования отечественных производителей [2].

В последние годы в Российской Федерации было принято ряд документов, предусматривающих поддержку свеклосахарного подкомплекса с целью устойчивого повышения его конкурентоспособности на мировом уровне (таблица 1).

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научного проекта № 15-32-01215

Таблица 1 – Объем инвестиций в сахарную промышленность Российской Федерации в соответствии с программными документами на период до 2020 гг., млрд. руб.

Документы	Годы										Итого
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020г.	-	-	17,60	18,60	20,30	18,80	13,10	15,80	15,90	16,60	136,70
в т.ч.: Программа «Развитие свеклосахарного подкомплекса АПК РФ на 2013 – 2015 гг.»	-	-	17,60	18,60	20,30	-	-	-	-	-	56,50
Комплексная программа развития пищевой и перерабатывающей промышленности Курской области на 2011 – 2017 гг.	0,52	1,55	4,45	1,94	1,45	0,78	1,24	-	-	-	11,93

На федеральном уровне в соответствии со Стратегией развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. поддержка свеклосахарного подкомплекса составляет 136,7 млрд. руб. Основными направлениями являются модернизация пищевой и перерабатывающей промышленности и обеспечение населения качественным и безопасным продовольствием. В рамках одного из направлений реализации Стратегии разработана отраслевая целевая программа «Развитие свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации на 2013-2015 гг.», направленная на рост конкурентоспособности сахарной промышленности и обеспечение продовольственной безопасности страны, общий объем финансирования которой составил 56,5 млрд. руб.

На основе приоритетных направлений федеральных программ в Курской области, как в одном из ведущих свеклосеющих регионов страны, разработана и реализуется «Комплексная программа развития пищевой и перерабатывающей промышленности Курской области на 2011-2017 гг.». На увеличение производственных мощностей сахарных заводов региона, ввод в действие жомосушительного отделения и выполнение ряда природоохранных мер из областного бюджета было выделено 11,93 млрд. руб.

Государственная поддержка растениеводства Курской области осуществляется с помощью следующих постановлений Правительства: «О федеральной целевой программе «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2013 года»» (от 20.02.2006 г. № 99); «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах» (от 28.12.2012 г. № 1460); «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства» (от 27.12.2012 г. № 1431); «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат сельскохозяй-

зяйственных товаропроизводителей на уплату страховых премий по договорам сельскохозяйственного страхования» от (22.12.2012 г. № 1371); «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на поддержку отдельных подотраслей растениеводства» (от 12.12.2012 г. № 1295) и др.

Существует значительное количество слабых сторон функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны на современном этапе, таких как: сокращение внутреннего потребления сахара вследствие роста потребления сахарозаменителей, в том числе крахмальных сиропов и высокоинтенсивных подсластителей; низкие показатели урожайности и сахаристости и выхода сахара с гектара посевов свеклы в сравнении с европейскими свеклосеющими странами; дефицит перерабатывающих мощностей сахарный заводов; отсутствие складских мощностей и неразвитая транспортно-логистическая инфраструктура; высокая себестоимость производства сахара внутри страны; импорт тростникового сахара – сырца; импортный рынок свеклосемян (семенной фонд на 90% поступает из-за рубежа), отсутствие механизма таможенно-тарифного регулирования импорта свеклосемян; возмещение сырьевого и продуктового импортозамещения в свеклосахарном подкомплексе; высокая ценовая волатильность внутреннего рынка сахара; выращивание сахарной свеклы без заключения договоров с сахарными заводами, давальческие отношения; влияние неблагоприятных погодноклиматических условий; отсутствие практики полевого кагатирования; кризис свекловичной селекции и свекловичного семеноводства; отсутствие современной базы по подготовке отечественных семян к посеву и другие [7].

Одной из значимых проблем функционирования свеклосахарного подкомплекса является своевременное обеспечение (контракция и финансирование) свеклосеющих хозяйств и свеклосахарных компаний в необходимом количестве высококачественным семенным материалом, удобрениями, средствами защиты растений, горюче-смазочными материалами и др. [3,4].

Для повышения эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК, по мнению Солощенко Р.В. [8], необходима система субсидирования на всех этапах работы подкомплекса. Субсидии должны выделяться: на возмещение процентной ставки по кредитам на развитие семеноводства; на приобретение и подработку

элитных и гибридных свеклосемян отечественного производства за 1 пос. ед.; на компенсацию части затрат при приобретении средств химизации на 1 га посевов сахарной свеклы; на компенсацию части затрат на переработку 1 т сахарной свеклы.

В то же время Зюкин Д.А. [6, 8] отмечает, что механизм субсидирования на данном этапе имеет весьма дифференцированное распределение среди производителей, так как освоение бюджетных средств осуществляется на основе индивидуального подхода без учета пропорциональности в размерах относительно установленных показателей, что делает его потенциально коррупционным. Другой недостаток это компенсационный характер такой поддержки - до получателей доводится в конце финансового периода, а не в сезон деловой активности и дефицита ликвидности. Дополняет эти слабые стороны и то, что субсидии и компенсация части затрат относятся к «желтой корзине», размеры которой по договору о вступлении России в ВТО ограничены, при этом установленные лимиты сокращаются из года в год. К тому же в структуре поддержки по направлениям сельскохозяйственного производства размер субсидий производителям в свеклосахарном подкомплексе остается невысоким с учетом относительно высокой рентабельности производства сахарной свеклы и сахара, поэтому приоритетным направлением будет и дальше мясо-молочное производство, объемы продукции которого не обеспечивает выполнения продовольственной независимости страны в необходимой мере.

С точки зрения негативного макроэкономического состояния нашей страны, на что повлияли санкции и низкие цены на нефть, усугубившие кризис текущей экономической модели, растет бюджетный дефицит, в результате чего предполагать возможность роста бюджетной поддержки сельскохозяйственного производства малореалистично. Уже сейчас часто высказывается идея выхода из дефицита путем банального сокращения расходов. И вряд ли это будут расходы на оборону в текущих геополитических условиях (к тому же ВПК имеет серьезный экспортный потенциал), трудно будет правительству решиться урезать расходы на здравоохранение и социальную политику в год президентских выборов, а для сокращения затрат на содержание административно-бюрократического аппарата необходимо поменять существующую модель государственных закупок и повысить эффективность госпредприятий, что является трудным и долгосрочным проектом. Поэтому, введенное с 2013 г. в соответствии с постановлением Правительства РФ от 27.12.2012 г. № 1431, направление несвязанной господдержки, в основу которого положены показатели почвенного плодородия и интенсивности использования посевных площадей, что удовлетворяет требованиям ВТО, позволяет дотировать только 9 долл. в расчете на 1 га пашни, в то время как в странах ЕС на эти цели выделяется до 400 долл.

Безусловно, субсидирование процентных ставок обеспечивает приток инвестиций в отрасль и наращивание мощностей, повышая финансово-экономические результаты производителей на всех этапах производства в свеклосахарном подкомплексе. Однако, учитывая вышеизложенные доводы, поддержку целесообразно и можно с не меньшей эффективностью осуществлять, создавая максимально благоприятные условия для роста инвестиций, путем рефинансирования коммерческих банков под доступный для производителей процент и на сроки, соответствующие длительности научно-производственного цикла в свеклосахарном подкомплексе. Расширение и удлинение рефинансирования коммерческих банков на универсальных единых условиях при снижении ключевой процентной ставки до уровня рентабельности предприятий инвестиционного сектора позволит найти кредитные ресурсы

необходимые для модернизации как свеклосахарного подкомплекса, так и всего аграрного сектора экономики. Государственное регулирование на основе мягкой монетарной и льготной фискальной политик способно в условиях жестких ресурсных и временных ограничений оказывать поддержку бизнес-субъектам, функционирующим в рамках свеклосахарного подкомплекса, в институциональной и финансово-экономической форме, способствуя переходу к саморазвитию всего подкомплекса и созданию синергетического эффекта на всех этапах осуществления производственно-хозяйственного процесса. В свою очередь, это позволяет перераспределить прямую государственную поддержку именно в пользу субсидирования развития инновационной деятельности, в первую очередь, в развитии селекции и семеноводства [6,8].

Таким образом, несмотря на широкий комплекс мер государственной поддержки, свеклосахарный подкомплекс АПК Российской Федерации остается недофинансированным и непривлекательным для инвестиций, что ставит под угрозу динамичное экономическое развитие подкомплекса в условиях расширения экономического пространства и вероятность не обеспечить в ближайшей перспективе его конкурентоспособность. Поэтому первостепенными задачами государства является снижение издержек при выращивании семян, корнеплодов сахарной свеклы и производстве свекловичного сахара, а также развитие производственной и логистической инфраструктуры подкомплекса.

Список использованных источников

- 1 Векленко В.И., Белкин Р.Е., Солошенко Р.В. Совершенствование государственного регулирования в свеклосахарном производстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 1. - С.33-35.
- 2 Салтык И.П. Экономические проблемы функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК: на материалах Центрально – Черноземного региона. - М.: Наука, 2009. – 511 с.
- 3 Попадыхина Н.В., Солошенко Р.В., Святова О.В. Создание условий развития отечественной свекловичной селекции и семеноводства - основа устойчивого функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 7. - С. 30-33.
- 4 Бессонова Е.А., Святова О.В., Кривошлыков В.С. Оценка современного состояния российского свеклосахарного производства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 2. - С. 35-37.
- 5 Солошенко, Р. В. Совершенствование механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК на основе системно – синергетического подхода: автореф. дис. ... док. экон. наук. – Курск, 2013. – 47 с.
- 6 О государственной поддержке сельскохозяйственного производства в регионе: состояние, тенденции, перспективы / Д.А.Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожидаева, В.А. Левченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 9-12.
- 7 Раскрытие потенциальных синергетических возможностей развития свеклосахарного подкомплекса АПК с учетом расширения экономического пространства: Монография / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, Р.В. Солошенко, О.Н. Выдрина. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – 175 с.
- 8 Зюкин Д.А., Святова О.В., Пожидаева Н.А. Перспективы развития сельскохозяйственного производства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №7. - С. 23-25.

Информация об авторах

Выдрина Ольга Николаевна, аспирант кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Горяинова Ольга Николаевна аспирант кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

STATE SUPPORT SUGAR BEET SUBCOMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION
WITH THE INCREASING ECONOMIC SPACE

O. N. Vydrina, O.N. Goryainova

Abstract. The article deals with questions of state support and state regulation of sugar beet subcomplex of the Russian Federation in the conditions of expansion of economic space. Summarizes the policy documents state support for sugar beet subcomplex and the basic problems of its functioning and development.

Keywords: sugar beet subcomplex, government support, government regulation, subsidies, targeted programs, the expansion of economic space, competitiveness sub.

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АПК

А.А. Кривоухов, О.В. Воробьева

Аннотация. Статья посвящена обоснованию необходимости создания информационной системы учета объектов интеллектуальной собственности (патентов) и составлению моделей объектов интеллектуальной собственности и их взаимосвязи с субъектами интеллектуальной собственности

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, объект, субъект, учет, моделирование, управление, автоматизация

С точки зрения развития государства создание интеллектуальной собственности на информационные технологии высокого уровня, развитые на основе соответствующих интеллектуальных продуктов, приобретают в XXI столетии особую важность. Патенты являются важным источником для процесса создания интеллектуальных технологий, которые компании могут использовать для достижения своих стратегических целей.

Интеллектуальная собственность (ИС) - собирательное понятие, используемое для обозначения прав, относящихся к интеллектуальной деятельности в различных областях (производственной, научной, литературной и художественной).

Развитие информационного обеспечения управления интеллектуальной собственности является одним из важных аспектов успешной реализации основных целей и задач в развитии агропромышленного комплекса (далее – АПК).

Процесс управления в области интеллектуальной собственности связывается с проведением анализа больших массивов информации. Основные текущие затраты при осуществлении управления связаны с поиском, обработкой и хранением различной информации, необходимой для реализации целей управления в АПК.

Основным условием для создания информационной системы управления АПК является разработка перечня новых информационных баз данных и согласование этого перечня с возможными потенциальными потребителями.

Для решения поставленной задачи были составлены модели объектов интеллектуальной собственности и их взаимосвязь с субъектами интеллектуальной собственности. На основе разработанных моделей строится интерфейс информационной системы.

Входной информацией системы являются данные об объектах и субъектах интеллектуальной собственности, база данных, управляющими механизмами являются формы документов на примере официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных в Федеральный институт промышленной собственности ФИПС и ВНИИЦ. Выходной информацией - обновленная база данных, сформированные отчеты по объектам интеллектуальной собственности.

В результате анализа состава будущих пользователей системы были выявлены:

- пользователь - регистрируется на сайте, заполняет профиль, добавляет, редактирует собственный ОИС, обменивается информацией об ОИС с другими пользователями системы;

- администратор - проверяет соответствие объекта тематике и на уникальность имен и названий;

- ИС - информационная система, используемая при учете объектов интеллектуальной собственности.

Можно выделить следующие процессы, которые будут автоматизированы:

- добавление ОИС;

- заполнение компетенций.

Результатами реализации системы являются:

- получение эффективной системы хранения групп документов, относящихся к каждой заявке;

- обеспечение защиты данных в БД от несанкционированного доступа и нежелательного изменения данных;

- ввод/редактирование субъектов интеллектуальной собственности;

- редактирование признаков правовых отношений объекта интеллектуальной собственности;

- хранение основных необходимых правовых и нормативных актов в справочниках системы.

Для разработки информационной системы учета объектов интеллектуальной системы предлагается выбрать язык программирования PHP, так как данный язык программирования позволяет создавать динамические web-страницы и связывать их с БД, реализованной на MySQL. Этот подход позволяет разместить систему в сети Интернет и обращаться к ней с любой точки без дополнительных программных продуктов [4].

Разработанная информационная система учета объектов интеллектуальной собственности способствует:

- сокращению времени, затрачиваемого на участие в выработке и осуществлении единой патентной и лицензионной политике организации;

- перераспределению нагрузки сотрудников организации;

- повышению оперативности учета и контроля над регистрацией ОИС и своевременной регистрации отчетов по ним.

Информационная система учета объектов интеллектуальной собственности дает возможность удобного и надежного хранения и управления данными отдела, возможность подготовки документов на подачу заявки на официальную регистрацию программы для ЭВМ или базы данных. Это позволит существенно повысить качества услуг по защите и охране РИД и эффективность работы с объектами интеллектуальной собственности.

Список использованных источников

1 Всероссийский научно-технический информационный центр [Электронный ресурс]. URL: www.vntic.org.ru.

2 Интеллектуальная собственность: товарный знак, изобретение, патентование, патентный поверенный, патентное бюро, Роспатент [Электронный ресурс]. URL: www.rupatent.ru.

3 Сергеев А.П. Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации: учебник. - М., 2004. - 432 с.

4 Горбунов Д.В. Анализ состояния системы информационно-консультационного обслуживания Курской Области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6. - С. 39-42.

Информация об авторах

Кривоухов Анатолий Анатольевич, кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой гражданско-правовых дисциплин ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Воробьева Ольга Валерьевна, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационной, техносферной безопасности и правовой защиты информации Курской академии государственной и муниципальной службы.

INTELLECTUAL PROPERTY AS A FACTOR OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT

A.A. Krivoukhov, O.V. Vorobeva

Abstract. The article is devoted to substantiation of necessity of creation of information system of accounting of intellectual property – patents, and preparation of models of intellectual property and their relationship with subjects of intellectual property

Keywords: intellectual property, object, subject, calculation, simulation, control, automation.

МЕХАНИЗМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

Е.Л. Золотарева, Е.С. Плахин

Аннотация. В статье предлагаются механизмы инновационного развития сельского хозяйства региона, направленные на повышение его эффективности.

Ключевые слова: инновации, инновационная активность, инновационное развитие, инвестиции, государственное регулирование, эффективность инноваций.

Введение. Вступление России в ВТО предполагает повышение степени открытости экономики страны для импорта, а, следовательно, обострение конкуренции на внутреннем рынке, что может негативно отразиться на развитии ряда отечественных отраслей, и прежде всего, сельского хозяйства. Поскольку сельское хозяйство имеет стратегическое значение для экономики России, повышение его конкурентоспособности и устойчивости является неотъемлемой частью аграрной политики. Укрепление позиций отечественной сельскохозяйственной продукции на рынках во многом определяется инновационным развитием отрасли, которое невозможно без повышения инновационной активности на уровне регионов и предприятий, государственной поддержки, формирования механизмов стимулирования инвестиционной деятельности. В связи с этим, научное обоснование направлений инновационного развития сельского хозяйства имеет теоретическую и практическую значимость.

Методика. Инновационное развитие сельского хозяйства имеет ряд отличительных особенностей по сравнению с другими отраслями экономики. Эти особенности определяет с одной стороны специфика самого сельского хозяйства: сезонность производства, использование в качестве основного средства производства земли, а предметов труда – живых организмов, расщепленность производства, зависимость его от климатических особенностей и погодных условий. С другой стороны, сложившимися негативными тенденциями в отрасли, связанными с материально-техническим обеспечением: снижение фондообеспеченности, энергообеспеченности производства, повышение доли импортных машин и оборудования на отечественном рынке сельскохозяйственной техники в сочетании с низкими доходами сельскохозяйственных производителей и незначительным уровнем их государственной поддержки.

Указанные факторы усложняют и тормозят инновационное развитие сельского хозяйства, а инновации, которые доходят до стадии внедрения в производство на практике оказываются малоэффективными.

Проблемам теории инноваций и повышения эффективности их использования посвящены труды многих зарубежных ученых: Макконелла К.Р., Брю С.Л., Твисса

Б, Шумпетера Й, Санто Б, [1,2,3,4], представителей отечественной экономической науки [5, 6, 7,8]. Однако вопросам изучения факторов, механизмов, обоснования направлений инновационного развития отечественного сельского хозяйства в среднесрочном и долгосрочном периодах уделено, на наш взгляд, недостаточно внимания. Для решения сложившихся проблем инновационного развития сельского хозяйства, необходима разработка мер, направленных на активизацию инновационного развития отрасли и повышение эффективности использования инноваций.

Результаты. В настоящее время развитие отечественной экономики сдерживают: низкая мировая цена на нефть, экономические санкции с одной стороны и введение продуктового эмбарго с другой, резкое снижение с конца 2014 г. валютного курса рубля. Поэтому проблема замещения импорта продовольствия стоит как никогда остро, поскольку затрагиваются интересы, связанные с обеспечением продовольственной безопасности страны. Использование инноваций позволит использовать экономический потенциал отечественного сельского хозяйства и будет способствовать увеличению объемов и эффективности производства в отрасли.

Сложившиеся темпы инновационного развития отечественного сельского хозяйства крайне низки, что является угрозой снижения эффективности применения инновационных технологий и негативно сказывается на конкурентоспособности продукции и предприятий отрасли.

В научной литературе [5,9,10] выделяются, преимущественно, два пути повышения инновационной активности в сельском хозяйстве:

- системное реформирование аграрного сектора с акцентом на использование инновационных технологий. При этом инновации распределяются относительно равномерно во всех отраслях сельского хозяйства, что требует значительных затрат средств и времени;
- выделение приоритетных направлений инновационного развития. В этом случае инновации концентрируются в ключевых отраслях, что требует меньше времени, но создаёт риск разбалансированности отраслевой структуры сельского хозяйства по инновационным параметрам.

Изучение зарубежной практики инновационного развития сельского хозяйства [5,11,12,13,14] показало, что наиболее целесообразно сочетать администрирующие функции государства и самоорганизующие функции рынка через спрос и предложение, ценовую политику, конкурентные отношения, региональные программы развития и государственной поддержки. Одним из негативных эффектов применения указанного подхода является возможность искажения под влиянием

инновационного развития производственной структуры и финансовых результатов предприятия. Поэтому, на наш взгляд возрастает роль косвенных методов государственного регулирования отрасли с использованием методов фискальной, финансово кредитной, валютной, антимонопольной политики в сочетании с селективной государственной поддержкой сельскохозяйственных организаций, ориентированной на показатели, характеризующие инновационное развитие (фондоотдача, материалоотдача, энерговооруженность и т.д.). Такой подход позволит ранжировать предприятия по уровню инновационного развития (худшие, средние, лучшие) и обозначить в качестве приоритетной цели – повышение эффективности использования инноваций для каждой группы предприятий.

На региональном уровне целесообразно создание стратегического плана инновационного развития, предполагающего использование механизма, определяющего использование ресурсов инновационного развития (инвестиционных, кадровых, технологических), а также определение этапов и соответствующих задач инновационного развития сельского хозяйства (средне- и долгосрочная перспектива).

По нашему мнению, при формировании направлений инновационного развития с позиций аграрных предприятий и государства, необходимо учитывать их сложившуюся производственную специализацию, эффекты ее корректировки с учетом конъюнктуры внутренних и внешних рынков, необходимость и возможность воздействия на факторы, сдерживающие и стимулирующие инновационную активность.

Таким образом, активизации инновационного развития будет способствовать сочетание различных форм и методов государственного и рыночного регулирования с учетом социально-экономических и природных особенностей региона и предприятия (рисунок 1).

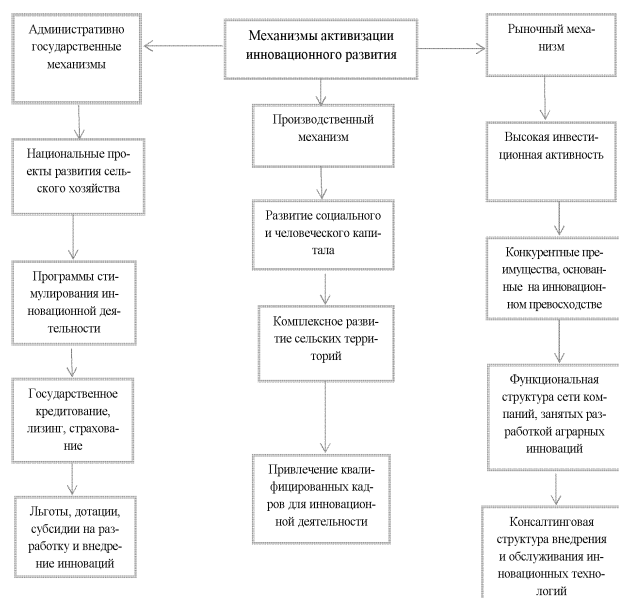


Рисунок 1 - Механизм активизации

Важнейшей составляющей процесса инновационного развития является инвестиционная активность, на которую оказывают влияние инвестиционные риски, обусловленные сложившимся инвестиционным климатом в стране и конкретном ее регионе. Поскольку в среднесрочной перспективе главными источниками инвестиционных ресурсов сельскохозяйственных пред-

приятий инновационного развития выступают их собственные средства и государственные программы развития аграрного сектора [15,16,17], необходимо создание условий и механизмов повышения эффективности производства и реализации продукции сельского хозяйства, повышения не только уровня, но и устойчивости финансовых результатов сельскохозяйственных товаропроизводителей. Инновационное развитие сельского хозяйства должно предполагать и социально-экономическое развитие сельской местности, сохранение и восстановление экологии в регионе.

По нашему мнению решению указанных задач может способствовать создание регионального кластера по производству, переработке и реализации сельскохозяйственной. Кластерная структура позволит консолидировать экономические, информационные, социальные ресурсы для инновационного развития предприятий, входящих в кластер, согласно единому плану развития, ограничить предельный размер торговых наценок.

В условиях открытой экономики, а, следовательно, острой конкуренции с импортом относительно дешевой продукции (в частности, продовольствия, сельскохозяйственных машин и оборудования) необходимо совершенствование государственной протекционистской политики. Низкая себестоимость зарубежной продукции обусловлена использованием инновационных разработок, как в аграрном производстве, так и в производстве машин и технологий. Эффективное использование инноваций иностранными компаниями позволяет им побеждать в конкурентной борьбе с отечественными производителями продовольствия с одной стороны и способствует росту зависимости предприятий отечественного АПК от импорта машин, оборудования и других видов основных средств производства, с другой стороны.

Поэтому, на наш взгляд, приоритетным направлением государственной аграрной политики должно стать стимулирование развития отечественных технологий и машин, используемых в сельском хозяйстве и сфере переработки продукции. Одним из путей решения этой проблемы может быть создание базирующихся в России совместных с иностранными производителями инновационных компаний, в рамках которых должен быть сформирован научно-исследовательский коллектив с финансовым и технологическим обеспечением. В качестве стимулирующего регулятора целесообразно использовать налоговые льготы, а в качестве источников финансирования средства государства и частного бизнеса.

В долгосрочной перспективе инновационное развитие сельского хозяйства, по нашему мнению, должна осуществляться по двум направлениям: институциональному и технологическому. Институциональное направление связано с разработкой механизма продвижения инновации к конечному потребителю, увеличение масштабов производства и использования инноваций. Технологическое направление связано решением производственных проблем, расширением производственных возможностей на основе инноваций, повышением экономической эффективности производства. Реализация указанных направлений позволит создать концепцию устойчивого долгосрочного инновационного развития отрасли.

Поскольку создание инноваций процесс наукоёмкий и капиталоемкий, требующий концентрации человеческого и социального капитала необходимо формирование соответствующей инфраструктуры, включающей исследовательские и информационные центры, компании, фирмы основной функцией которых является раз-

работка и распространение инноваций, аграрные ВУЗы, в которых сосредоточен научный потенциал и ведется подготовка квалифицированных кадров для сельского хозяйства.

Наиболее гибкими структурами по созданию инноваций и решению проблем инновационного развития являются небольшие стартап-компании, сформированные в бизнес-инкубаторах при аграрных вузах (рисунок 2).

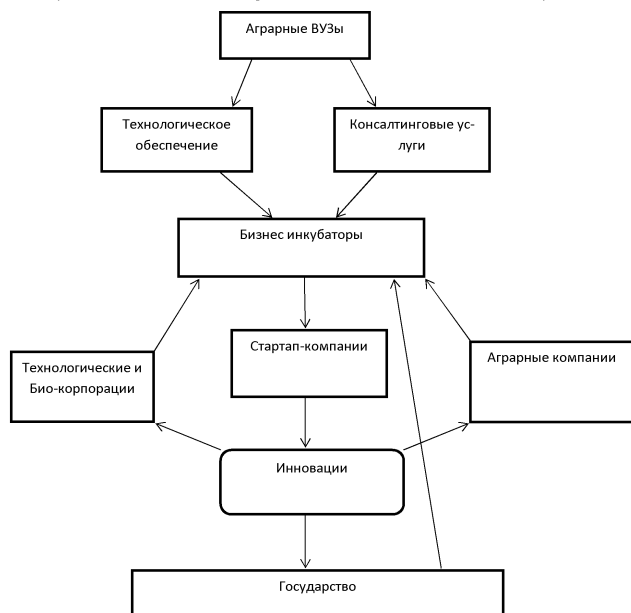


Рисунок 2 - Механизм взаимодействия стартап-компаний с научным центром, потребителями инноваций и государством

Преимуществом функционирования бизнес-инкубаторов при вузах является возможность получения консультаций учёных по проблемным вопросам при создании инновационного продукта и доступ к технологической базе для реализации своей концепции, что позволит существенно снизить издержки.

Инвестирование бизнес-инкубаторов должно осуществляться с одной стороны государством для создания технологической базы, с другой стороны аграрными предприятиями для создания стартап-компаний, которые, будут вести разработки, и предоставлять доступ к инновационным продуктам своим инвесторам. На определённый срок, разработанный инновационный продукт будет защищён патентом, поэтому право на его использование приобретает на коммерческих условиях, полученные средства позволят стартап-компаниям развиваться.

Эффективной организационной формой на рынке аграрных инноваций могут выступать технологические и био-корпорации (крупные компании, занимающиеся разработкой фундаментальных инноваций).

Ключевые направления деятельности био-корпораций: генная инженерия, получение новых сортов и пород животных, разработка лекарственных средств для сельскохозяйственных животных.

Технологические корпорации должны сосредоточить своё внимание на производстве новых машин, оборудования для сельского хозяйства, технологий производства продукции растениеводства и животноводства. В отличие от стартап-компаний, которые ориентированы на выполнение заказа производителей, био- и технологические корпорации предлагают решение ин-

новационных проблем и разработку путей развития аграрного производства. Крупные корпорации по нашему мнению должны заниматься созданием и модификацией платформ развития.

Для разработки, внедрения и повышения эффективности использования инноваций необходим постоянный контакт между производителями инновационных технологий и сельскохозяйственными организациями. Для этих целей мы считаем необходимым создание единой всероссийской аграрной сети, которая станет информационной платформой для взаимодействия между производителями сельскохозяйственной продукции и производителями технологических и био-инноваций (рисунок 3).

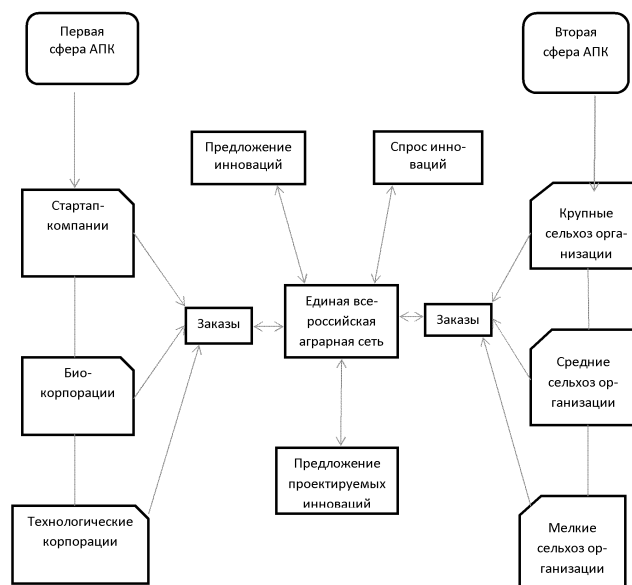


Рисунок 3 - Структура и механизм функционирования единой аграрной сети в регионе

Сельскохозяйственные организации должны иметь представительства в такой сети, что обеспечит их информированность о новых инновационных разработках и программах инновационного обновления производства, позволит размещать заказы на разработку инновационных технологий для стартап-компаний.

Реализация предложенных механизмов стимулирования инновационного развития в сельском хозяйстве позволит снизить затраты времени и денежных средств на поиск информации относительно инноваций, сократить сроки внедрения инновационных разработок, повысить эффективность использования инноваций.

Процесс инновационного развития должен охватывать все сферы АПК, что позволит создать общие платформы технологического взаимодействия в машиностроении, материально-техническом, транспортном, информационном, научно-консультационном обслуживании его участников. Это позволит повысить не только эффективность производства в сельском хозяйстве, но эффекты от реализации инноваций.

Выводы.

В настоящее время инновационное развитие отечественного сельского хозяйства характеризуется низкими темпами, что снижает эффективность применения инновационных технологий и не способствует повышению конкурентоспособности продукции и предприятий.

Повышению инновационной активности будет способствовать сочетание различных форм и методов государственного и рыночного регулирования с учетом социально-экономических и природных особенностей региона и предприятия.

Инновационное развитие сельского хозяйства должно охватывать не только сферу производства, но и социально-экономическую сферу сельской местности, и сохранение и восстановление экологии в регионе. Поэтому финансирование этого процесса должно осуществляться не только сельскохозяйственными товаропроизводителями, но и федеральными, и региональными структурами.

На государственном уровне целесообразно активизировать использование косвенных методов регулирования отрасли с использованием фискальной, финансово-кредитной, валютной, антимонопольной политики в сочетании с селективной государственной поддержкой сельскохозяйственных организаций, ориентированной на показатели, характеризующие инновационное развитие, что будет стимулировать повышение эффективности использования инноваций на уровне предприятий.

На региональном уровне необходимо создание стратегического плана инновационного развития, предполагающего использование механизма, определяющего использование ресурсов инновационного развития, определение его этапов и соответствующих задач на средне- и долгосрочную перспективу.

При формировании направлений инновационного развития с позиций аграрных предприятий и государства, необходимо учитывать их сложившуюся производственную специализацию, эффекты ее корректировки с учетом конъюнктуры внутренних и внешних рынков, необходимость и возможность воздействия на факторы, сдерживающие и стимулирующие инновационную активность. Поскольку в среднесрочной перспективе главными источниками инвестиционных ресурсов сельскохозяйственных товаропроизводителей выступают их собственные средства и государственные программы развития аграрного сектора, необходимо создание условий и механизмов повышения эффективности производства и реализации продукции сельского хозяйства, уровня и устойчивости финансовых результатов сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Решению указанных задач может способствовать создание регионального кластера по производству, переработке и реализации сельскохозяйственной. Кластерная структура позволит консолидировать экономические, информационные, социальные ресурсы для инновационного развития предприятий, входящих в кластер, согласно единому плану развития, ограничить предельный размер торговых наценок.

В долгосрочной перспективе инновационное развитие сельского хозяйства, по нашему мнению, должно осуществляться по двум направлениям: институциональному и технологическому.

В связи с тем, что создание инноваций процесс наукоёмкий и капиталоемкий, требующий концентрации капитала и научных знаний необходимо формирование соответствующей инфраструктуры, включающей исследовательские, информационные, создающие инновации, ведущие подготовку специалистов структуры.

Для повышения эффективности разработки, внедрения и использования инноваций в сельском хозяйстве, необходимо создание единой всероссийской аграрной сети, которая станет информационной платформой для взаимодействия между производителями

сельскохозяйственной продукции и производителями инноваций.

Список использованных источников

- 1 Макконелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. Пер. с 14-го англ. изд. - М.: ИНФРА-М, 2003. — XXXVI. - 972 с.
- 2 Твисс Б. Управление научно-техническими инновациями. М.: Экономика, 1989. — 388 с.
- 3 Шумпетер, И. Теория экономического развития [Текст] / И. Шумпетер. — М.: Прогресс, 1982. — 401 с.
- 4 Санто Б. Инновация как средство экономического развития: Учебник / Б. Санто. — Пер. с венгер. — М.: Прогресс, 2005. — 376 с.
- 5 Никонова Я.И. Современные тенденции формирования стратегии инновационного развития экономических систем. - Вестник ТГУ. — 2013. — № 367.
- 6 Краснова Н.А. Эволюционные позиции и развитие понятийного аппарата экономического содержания инновационной деятельности регионального АПК // Региональная экономика: теория и практика. - 2011. - № 9. - С. 24-34.
- 7 Савенко В. Освоение инноваций в ведущих странах мира и возможности использования их опыта в России // Международный сельскохозяйственный журнал. — 2007. — № 3. — С. 11-13.
- 8 Актуальные аспекты программирования регионально-инновационного развития / В.А. Семейкин, Е.А. Барбашин, Е.Л. Золотарева и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 8. - С. 2-7.
- 9 Grossman G., Helpman E. Innovation and Growth // MIT Press: Cambridge, MA. — 1991a. Grossman G., Helpman E. Innovation and Growth // MIT Press: Cambridge, MA. — 1991a.
- 10 Spielman, D.J. (2005). Innovation Systems Perspectives on Developing-Country Agriculture: A Critical Review (ISNAR Discussion Paper 2). Retrieved from: <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/72305>
- 11 Chesbourn H. Open innovation: The imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press, Boston, MA, 2003.
- 12 Klerkx, L., Gildemacher, P. (2012). The role of innovation brokers in agricultural innovation systems. In: World Bank (2012), Agricultural Innovation Systems: An Investment Sourcebook, pp. 211-230. World Bank, Washington DC
- 13 Ramirez R. Value Co-Production: Intellectual Origins and Implications for Practice and Research // Strategic Management Journal. — 1999. — vol. 20. — p. 49-65.
- 14 Richard Silberglitt, Philip S. Anton, David R. Howell, Anny Wong, Natalie Gassman, Brian A. Jackson, Eric Landree, Shari Lawrence Fleeger, Elaine M. Newton, Felicia Wu. The Global Technology Revolution 2020, In-Depth Analyses. - http://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR303.html
- 15 Золотарева Е.Л., Проняева М.Е., Воронцова Ю.В. Инвестиционная политика в воспроизводственном процессе сельского хозяйства (на примере Курской области) / Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2010. - № 3. - С. 59-61.
- 16 Краснова Н.А. Роль государственной поддержки в формировании инновационной стратегии развития АПК. - Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. - 2012. - № 31. - С. 10-18.
- 17 Звягинцев В.В., Золотарева Е.Л. Степень воздействия государства на развитие сельскохозяйственного производства Курской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2007. - № 10. - С. 19-21.

Информация об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВО ГСХА; zolotareva@yandex.ru

Плахин Е.С., аспирант кафедры экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВО ГСХА; plakhin.aquila@gmail.com

MECHANISMS AND DIRECTIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT
OF AGRICULTURE IN THE REGION

E. L. Zolotareva, E. S. Plakhin

Abstract. The article offers an innovative mechanisms for agricultural development in the region, aimed at improving its efficiency.

Key words. Innovations, innovative activity, innovative development, investment investments, government regulation, efficiency of innovation.

СУЩНОСТЬ И СОСТОЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко

Аннотация. Рассмотрены необходимость государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса, его сущность, принципы, механизмы, способы оценки эффективности, этапы реформирования подкомплекса, эффективность регулирования на современном этапе.

Ключевые слова: свеклосахарный подкомплекс, государственное регулирование, принципы, механизмы, эффективность.

Государственное управление и регулирование экономики является важнейшей объективной необходимостью для эффективного функционирования экономического механизма хозяйствования, экономической деятельности на всех уровнях и во всех отраслях. Особенно оно необходимо в сельском хозяйстве и АПК в целом. Это обусловлено не только важным значением сельского хозяйства в экономике страны, но и его особенностями. Аграрное производство связано с биологическими и природными процессами, которые находятся в прямой зависимости от климатических и временных факторов, степени участия человека, земли, растений, животных, объемов разнообразных по своему составу и назначению оборотного капитала, наличия постоянного риска в получении стабильных доходов, ценовой неэластичности спроса на многие продукты сельского хозяйства, большим разрывом во времени между произведенными затратами и получением продукции. Продовольственный рынок и сельское хозяйство не являются саморегулирующимися секторами хозяйственной системы, так как рыночные силы сами по себе не в состоянии создать баланс спроса и предложения [1-7].

Государственное вмешательство и поддержка свеклосахарного производства обусловлена тем, что сахарная свекла, как единственный источник сырья для производства сахара в России, остается стратегической культурой. Сахар является важным компонентом продовольственной безопасности страны. Государственное регулирование свеклосахарного подкомплекса – это целенаправленная деятельность государства в лице соответствующих законодательных, исполнительных и контролирующих органов, которые посредством системы различных форм, методов обеспечивают достижение поставленной цели, а именно стабильного развития свеклосахарного комплекса страны и максимальное обеспечения населения и промышленности продуктами свеклосахарного производства.

Концепция государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса является составной частью концепции государственного регулирования сельского хозяйства и АПК, представляет собой комплексную систему, включающую решение экономических, социальных и экологических задач, обеспечивающую продоволь-

ственную безопасность страны в части сахара и сахарной продукции.

К важнейшим принципам государственного регулирования свеклосахарного производства следует отнести:

1. Гарантии государственной поддержки всем субъектам подкомплекса.

2. Поддержка развития подкомплекса в рамках международных соглашений в соответствии с членством страны в ВТО.

3. Регулирование рынка и экономические методы связаны с условиями и факторами развития различных сфер деятельности и должны их учитывать. Это относится и к факторам и формам государственного регулирования.

4. Аграрная политика должна быть эффективной, прозрачной, стимулирующей.

5. Должны учитываться региональные особенности.

6. Выбор внутриотраслевых приоритетов для ускорения развития всего сельского хозяйства и АПК.

Государственное регулирование свеклосахарного подкомплекса представляет собой совокупность методов, рычагов экономического и административного воздействия на товаропроизводителей и переработчиков сахарной свеклы с целью усиления мотивации их производственной и инвестиционной деятельности. Основными механизмами государственного регулирования подкомплекса являются внешнеэкономическая, ценовая, налоговая, инвестиционная, кредитная, земельная политика.

Для оценки эффективности свеклосахарного производства следует использовать систему показателей, рассчитываемую путем соотношения полученного эффекта (сахарной свеклы определенного качества) с использованными ресурсами или затратами. Эффективность политики аграрного протекционизма может быть основана на сопоставлении внутренних и мировых цен на сахар. Исчисленная с помощью разработанной системы показателей эффективность государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса позволяет более объективно оценить результаты государственного регулирования и обосновать направления повышения ее эффективности.

В областях ЦЧР сосредоточена значительная часть производства сахарной свеклы и ее переработки РФ и основная часть в ЦФО. Благоприятными условиями для производства сахарной свеклы, кроме черноземных почв областей ЦЧО, имеют возросшие в последние годы объемы внесения минеральных удобрений и суммы других видов оборотных средств, отрицательными – продолжающееся сокращение трудовых ресурсов, материально-технических средств производства. Начиная с 2000 г. сложилась тенденция увеличения объемов производства сахарной свеклы, наметились пока неустойчивые тенденции расширенного воспроизводства.

Низкими и неустойчивыми темпами возрастали цены реализации сахарной свеклы. Производство ее в отдельные годы является низкорентабельным. Основными причинами высоких цен на промышленные ресурсы и услуги и низких цен реализации является монополия предприятий, производящих ресурсы и перерабатывающих сахарную свеклу. Однако низкие цены закупки свекловичного сырья, составляющего основу себестоимости производства сахара, не позволили сахарным заводам осуществлять высокорентабельное производство.

Существующее финансовое положение свеклосеющих хозяйств и сложившиеся в настоящее время взаимоотношения с перерабатывающими предприятиями не позволяют им самостоятельно решать вопросы развития материально-технической базы для увеличения производства сахарной свеклы. Для решения этих проблем необходима государственная поддержка производителей сахарной свеклы.

В период рыночных преобразований роль государства в развитии свеклосахарного подкомплекса существенно менялась. В этой связи можно выделить три этапа реформирования подкомплекса: антиэлитический (1990–2000 гг.), восстановительный (2001–2005 гг.) и этап развития (с 2006 г. по настоящее время).

Государственное регулирование свеклосахарного производства в первом периоде в основном осуществлялось путем принятия различных законодательных и нормативных документов, не подкрепленных финансовыми и материальными ресурсами, носящими декларативный характер и практически не оказавшими никакого положительного влияния на развитие производства сахарной свеклы.

Во втором периоде было принято множество законов, указов, постановлений, в которых достаточно детально установлены меры, направленные на максимальное сокращение поставок сахара на российский рынок и контроль за поставками сахара-сырца. Они оказали положительное воздействие на развитие отечественного производства сахарной свеклы.

Последний период характеризуется принятием и реализацией крупных государственных программ, которые обеспечены более значительными федеральными бюджетными средствами. Государственные средства в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы существенно увеличились. Возросла их доля в сумме затрат на возделывание рассматриваемой культуры. Это позволило увеличить урожайность и валовые сборы сахарной свеклы, объемы производства сахара и его долю, произведенную с отечественного сырья.

Наибольшее влияние на развитие свеклосахарного подкомплекса АПК страны оказали следующие направления государственного его регулирования: реформирование собственности, регулирование рынков ресурсов, создание цивилизованных рыночных отношений, регулирование цен путем таможенных ограничений, налогообложения, влияния на спрос и предложение, ценовых субсидий производителям и др., инвестиционная политика го-

сударства, финансовое оздоровление предприятий подкомплекса, развитие и участие в системе страхования посевов сахарной свеклы, бюджетное финансирование через государственные программы, развитие государственных предприятий.

Увеличение объемов производства сахарной свеклы и повышение эффективности производства в областях ЦЧР в последние годы в значительной степени связано с совершенствованием государственной политики в этой отрасли. Однако финансовые результаты производства сахарной свеклы не позволяют осуществлять устойчивые воспроизводственные процессы в отрасли. В последние годы удовлетворение потребностей в сахаре за отечественного производства, за исключением 2011 г., значительно отстает от платежеспособного спроса.

Уровень номинальной защиты производства сахара имеет устойчивую тенденцию значительного снижения. Выделяемые государством субсидии для производства сахарной свеклы распределяются в отсутствие какой-либо системы и правил, позволяют несколько повысить уровень рентабельности ее производства, но такое повышение практически не оказывает влияния на изменение ситуации с доходами производителей сахарной свеклы. Дальнейшее развитие свеклосахарного подкомплекса должно быть связано с расширением государственной поддержки, совершенствованием ее форм и методов.

Список использованных источников

- 1 Векленко В.И., Белкин Р.Е., Олейников Г.П. Обоснование направлений государственного регулирования деятельности сахарных заводов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 7-9
- 2 Векленко В.И., Белкин Р.Е., Аникеев Д.А. Управление процессами концентрации, специализации и кооперации производства сахарной свеклы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1. – С. 6-10.
- 3 Золотарева Е.Л., Векленко В.И., Белкин Р.Е. Последствия и проблемы присоединения России к ВТО для АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №8. – С. 7-9.
- 4 Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. – 2005. – №2. – С. 6-7.
- 5 Векленко В.И., Золотарев А.А., Черников Е.И., Солошенко В.М. Совершенствование направлений аграрной политики в регионе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №7. – С. 7-9.
- 6 Векленко В.И., Воронцова Ю.В., Солошенко Р.В. Проблемы интенсификации растениеводства. – Курск: Изд-во КГСХА, 2005.
- 7 Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства / В.И. Векленко, М.М. Булгакова, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. – 2008. – №3. – С. 2-4.

Информация об авторах

Белкин Роман Евгеньевич, кандидат экономических наук, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)53-15-35.

Векленко Елена Васильевна, кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора наук кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-13.

THE NATURE AND STATUS OF STATE REGULATION OF SUGAR BEET SUBCOMPLEX OF CENTRAL BLACK EARTH REGION

R. E. Belkin, E. V. Veklenko

Abstract. Considers the necessity of state regulation of the sugar-beet industry, its essence, principles, mechanisms, ways of effectiveness evaluation, the stages of reforming the sector, the effectiveness of regulation at the modern stage.

Key words: sugar beet subcomplex, government regulation, principles, mechanisms, efficiency.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРАРНОГО СЕКТОРА В ДЕПРЕССИВНЫХ РЕГИОНАХ

Т.Ю. Асмус, Е.В. Воловая, О.В. Жигалова

Аннотация. В статье отмечается, что огромные социально-экономические издержки безработицы вызывают необходимость ее регулирования на государственном и региональном уровнях, что предусматривает эффективное функционирование системы трудоустройства и переподготовку сельских кадров по линии государственной службы занятости населения, а именно предоставление доступной информации о наличии вакантных мест в организациях АПК, создания гибкой системы материальной поддержки безработных, разработку целевых программ профессиональной ориентации молодежи, реализацию программ общественных работ.

Ключевые слова: устойчивость производства, инвестиционная, кадровая политика, депрессивные регионы, экономическая эффективность, трудоустроенность, кадровое обеспечение, демографические процессы, уровень безработицы, повышение квалификации и переподготовка кадров, спрос и предложения рабочей силы, рынок труда, занятость населения, профессиональное и информационное обеспечение.

Устойчивость сельскохозяйственного производства имеет огромное социально-экономическое значение на различных уровнях: народнохозяйственном, региональном, отраслевом, отдельных предприятий и отдельных видов продукции. На уровне хозяйствующих субъектов каждый этап устойчивости влияет на воспроизводственный процесс. Генетическая, экологическая, агротехническая и технологическая устойчивость формируют в целом производственную устойчивость. Эта цепочка взаимодействия проявляется в экономической, финансовой и социальной устойчивости. В результате на предприятиях формируется инвестиционная, кадровая, мотивационная политика, которые влияют на воспроизводство плодородия почвы, производственных ресурсов и тем самым на устойчивость хозяйственной деятельности. Как показывают исследования, даже в условиях рискованного земледелия устойчивость урожая зерновых культур на 72% зависит от организационно-экономических факторов и только на 28% - от природно-климатических условий. Это свидетельствует, что в механизме управления устойчивости главную роль играют экономические факторы и кадровая политика. Устойчивое развитие сельскохозяйственного производства невозможно без формирования эффективной кадровой политики.

Кризис аграрного сектора в годы реформ не мог не сказаться на кадровом потенциале. Не умаляя значимости финансовых ресурсов, трудовые ресурсы были и остаются основной производительной силой, способной привести в движение все остальные ресурсы. Кроме того, в депрессивном регионе обеспечение ускоренного развития аграрного сектора связано с изменением отраслевой структуры экономики, а значит, требует совершенствования политики кадрового обеспечения, структурных изменений.

Низкая экономическая эффективность работы, неудовлетворительные условия труда и его оплаты во многих сельскохозяйственных организациях отразились на составе и структуре трудовых ресурсов в аграрной сфере Ульяновской области. Само по себе умень-

шение численности и затрат труда в сельском хозяйстве является закономерным положительным явлением лишь при условии соответствующей технической оснащённости. Однако снижение трудообеспеченности происходит на фоне одновременного снижения фактической фондовооружённости труда. Это выражается в невыполнении необходимых сельскохозяйственных работ или в выполнении их не в оптимальные сроки, что приводит к падению объемов производства и снижению производительности труда.

Только в Ульяновской области количество специалистов с высшим и средним профессиональным образованием в сельской местности уменьшилось на 6,5 тысяч человек. Отсутствует надлежащая система подбора и расстановки кадров руководителей, остаётся высокой сменяемость руководителей, что отрицательно сказывается на результатах производственной деятельности. Для многих работников сельскохозяйственных организаций общественный сектор перестал быть основным по сумме получаемых доходов, он служит социальным гарантом том для получения пособия по нетрудоспособности и для будущего оформления пенсии, а также возможностью обеспечить свое подсобное хозяйство кормами средствами производства. Это обстоятельство снижает в конечном итоге стимулы к трудовой деятельности. Такое положение должно быть коренным образом изменено - кадры всегда были решающей силой, а, ставя задачи стабилизации и развития аграрного сектора, их значение повышается. В связи с этим в регионе, муниципальных образованиях и на каждом предприятии должна целенаправленно формироваться кадровая политика, включающая подготовку, подбор, переподготовку, закрепление кадров и эффективное их использование.

Прежде чем предлагать направления совершенствования кадрового обеспечения АПК в новых условиях хозяйствования, остановимся на основных результатах проведенного анализа демографической ситуации, занятости населения и перспективах рынка труда в Ульяновской области, относящейся к депрессивным регионам, что позволит определить ту базу, на которую может опираться аграрный сектор в перспективе.

Динамика демографических процессов в Ульяновской области, как и в целом в Российской Федерации, остается неблагоприятной. Коэффициент рождаемости в 2013 году составил 11,6 чел на 1000 населения. Уровень рождаемости в сельской местности ниже, чем в городской. Коэффициент смертности высок - 14,4, убыль населения составила 2,8 чел. Низкий уровень рождаемости не обеспечивает простого количественного замещения поколений, влечёт за собой дальнейшую убыль населения, сокращение в будущем трудовых ресурсов.

Лишь в 4-х регионах ПФО произошел миграционный прирост - в Саратовской, Самарской, Нижегородской областях и республике Татарстан, причем лишь первый из них относится к категории депрессивных.

Депрессивные регионы имеют высокие показатели безработицы населения. На протяжении нескольких последних лет аутсайдером в ПФО является Ульяновская область, где, не смотря на то, что в 2013 году уровень зарегистрированной безработицы сократился с 1,0% до 0,5%, это, наряду с Кировской областью, худ-

ший показатель среди всех субъектов округа. Тенденция сокращения персонала продолжается в средних и крупных организациях АПК, которые в наименьшей степени перестроили свою работу в соответствии с требованиями рынка, что вынуждает их избавляться от «лишних» работников, занятых на постоянной основе. Безработица в аграрном секторе имеет мужское «лицо», так как 50% от общего количества безработных - мужчины. Высокий уровень безработицы связан с профессиональной безграмотностью этой части населения, когда почти половина из них, по данным служб занятости, не имеют профессионального образования.

Меняются не столько количественные параметры безработицы, сколько ее качественные характеристики, а именно: вместо сохранения ненужных предприятиям работников путем увеличения перед ними долгов по заработной плате, загрузки неполный рабочий день, либо «отправки» в административные отпуска, это было на протяжении последних 10 лет, теперь бизнес переходит на другой этап кадрового менеджмента - увольнения персонала в тот момент, когда в нем исчезает надобность, а также расширения временных форм занятости. Это явилось следствием необходимости увеличения реальной заработной платы, повышения требований к качеству работы и усилению финансово-экономической зависимости предприятий от квалификации и производительности труда работников. Будущее предприятий все в большей степени зависит от компетентности и эффективности работы имеющихся сотрудников, а не от их количества.

В то же время уже сейчас складывается напряженная ситуация по обеспечению региональной аграрной экономики рабочими кадрами. Так, 80% имеющихся вакансий на аграрном рынке труда приходится на рабочие профессии. Мониторинг показывает необходимость повышения квалификации и переподготовки работников большинства предприятий АПК. Спрос на рабочие профессии не случаен. За последние годы резко сократилось количество подготавливаемых специалистов с начальным профессиональным образованием, выпускников профессиональных училищ, бывших в свое время «кузницей» рабочих кадров. Переориентация профессиональных училищ на освоение более престижных профессий и специальностей, проведенная без тщательного анализа перспектив рынка труда, привела к перепроизводству одних специалистов и недостатку других. Возник дисбаланс спроса и предложения рабочей силы на рынке труда.

На основании анализа сложившегося в АПК Ульяновской области можно отметить, что в ближайшие годы на него окажут влияние следующие факторы:

движение рабочей силы по-прежнему будет происходить с некоторым преобладанием выбывших работников над численностью принятых на работу;

большое число сельскохозяйственных предприятий сохраняют формы неполной занятости работников;

сохранится низкая конкурентоспособность на рынке труда отдельных категорий граждан, особо нуждающихся в социальной защите;

сохранится проблема с реализацией механизма взаимодействия рынков труда и образовательных услуг для повышения качества подготовки кадров и улучше-

ния ситуации с занятостью молодых специалистов в сельском хозяйстве;

продолжится высвобождение работников в сельской местности вследствие сокращения потребности в них из-за научно-технического прогресса.

В связи с этим, к числу ключевых задач и проблем сферы занятости в АПК и с целью преодоления состояния депрессивности регионов можно отнести:

обеспечение эффективной занятости населения, прежде всего в сельской местности в связи с высвобождением работников в условиях реформирования АПК;

создание условий для развития эффективного рынка труда, оперативно обеспечивающего работодателей необходимой рабочей силой, а граждан соответствующей работой;

развитие кадрового потенциала путем совершенствования системы профессионального обучения с учетом потребностей аграрного рынка, переобучения, переподготовки и повышения квалификации незанятого и работающего населения;

рост мобильности трудовых ресурсов;

смягчение социальных последствий высвобождения работников;

совершенствование информационного обеспечения политики занятости.

Это общие задачи, которые необходимо решить в кадровой политике региональной экономики.

Необходимость сделать аграрный сектор депрессивного региона привлекательным для инвестиций и обеспечить воспроизводство и развитие его потенциала требуют формирования адекватной современным технологиям кадровой инфраструктуры.

Список использованных источников

1. Асмус О.В. Развитие аграрного сектора в депрессивных регионах Российской Федерации. Монография. — Ульяновск, 2008.
2. Асмус О.В., Воловая Е.В. Методические подходы к оценке «скрытой» заработной платы в экономике Ульяновской области // Материалы междунар. науч.-методич. конф. «Актуальные проблемы и перспективы развития АПК». — Иваново: ГСХА, 2008.
3. Асмус О.В., Воловая Е.В. Проблемы кадрового обеспечения структурных изменений в экономике Ульяновской области // Материалы междунар. науч.-методич. конф. «Актуальные проблемы и перспективы развития АПК». — Иваново, ГСХА, 2008.

Информация об авторах

Асмус Татьяна Юрьевна, кандидат экономических наук доцент кафедры экономики, организации и управления на предприятии ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА. Тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

Воловая Елена Владимировна, кандидат экономических наук, директор департамента социально-экономического развития Министерства экономического развития Ульяновской области. Тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

Жигалова Оксана Валерьевна, кандидат экономических наук, заместитель директора областного государственного бюджетного учреждения "Научно-исследовательский институт изучения проблем региональной экономики", Правительство Ульяновской области. Тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

PERSONNEL SUPPORT OF AGRARIAN SECTOR IN DEPRESSED REGIONS

T.YU. Asmus, E.V. Volovaya, O.V. Zhigalova

Abstract. Noted in the article, that huge economic and social costs of unemployment make it necessary to of its regulation at the state and regional levels, that envisages the efficient functioning systems employability and retraining of rural cadres through State Employment Service, namely the provision of accessible information on the availability of vacancies in organizations of AIC, creating a

flexible system of material support for the unemployed, the elaboration of targeted programs of vocational guidance the youth implementation of public works programs.

Keywords: stability of production, investment and personnel policy, depressed regions, economic efficiency, labor provision, staffing, demographic processes, unemployment rate, improvement of professional skill and retraining of personnel, supply and demand of labor force, labor market, employment of the population, professional and information provision.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

В.И. Векленко, Р.Е. Белкин, О.С. Жмакина

Аннотация. Обоснован прогноз производства сахарной свеклы в областях ЦЧР, основные направления повышения эффективности свеклосахарного производства и других сфер свеклосахарного подкомплекса, государственные меры по развитию крупных сельскохозяйственных предприятий, углублению специализации, обеспечению хозяйствам достаточных для ведения расширенного воспроизводства доходов, регулированию деятельности сахарных заводов, развитию отечественного машиностроения для подкомплекса.

Ключевые слова: свеклосахарное производство, сахарные заводы, государственное регулирование.

Государственное регулирование экономики имеет важное значение в любых условиях ее развития, но особенно необходимым оно является в переходный период к рыночным отношениям. Особенности свеклосахарного подкомплекса в целом и производства сахарной свеклы в частности, связанные с использованием земли, большей потребностью в ресурсах и низкой отдачей от них, низкими и неустойчивыми доходами объективно обуславливают необходимость более значительного воздействия государства на развитие подкомплекса.

Восстановление и поддержка продовольственной безопасности страны в обеспечении сахаром предполагает увеличение объемов его производства из отечественного сырья. Разработка направлений государственной политики для увеличения производства сахарной свеклы приобретает в настоящее время особую актуальность.

На основе проведенных прогнозных расчетов с использованием различных методов определено, что на период до 2020 г. объем производства сахарной свеклы в ЦЧР должен быть увеличен до 18,5-19,0 млн. т при средней урожайности 420-425 ц/га.

Урожайность сахарной свеклы значительно колеблется по годам. С учетом сохранения благоприятных экономических условий средняя относительная колеблемость урожайности, связанная только с изменением благоприятности погодных условий составит 9-10%. Прогнозное значение урожайности сахарной свеклы в неблагоприятных погодных условиях составит 380 ц/га, а в благоприятных – 460 ц/га.

Для обеспечения устойчивого производства сахарной свеклы не менее 18,0 млн. т в неблагоприятных условиях необходимо расширить к 2020 г. ее посевные площади до 465-470 тыс. га. Тогда в благоприятных условиях при более высокой урожайности валовое производство составит 21,5 млн. т, а в среднем – 19,5-20,0 млн. т.

При средней урожайности величина нормативных затрат на возделывание сахарной свеклы по ресурсосберегающей технологии должна составить свыше 50 тыс. руб. на 1 га посевов сахарной свеклы ценах 2014 г.

Средняя проектная себестоимость производства 1 ц сахарной свеклы составит около 120 руб., в неблагоприятных условиях она может возрасти на 9%, а в благоприятных – снизиться более, чем на 7% по сравнению со средним ее уровнем.

Для достижения прогнозных показателей основными направлениями повышения эффективности свеклосахарного производства и других сфер свеклосахарного подкомплекса являются следующие:

- 1) Концентрация и углубление специализации производства.
- 2) Ускорение научно-технического прогресса.
- 3) Переход на ресурсосберегающие технологии.
- 4) Последовательная интенсификация свеклосахарного производства.
- 5) Совершенствование организации труда и производства.
- 6) Совершенствование системы управления производством.
- 7) Повышение качества работы и продукции.

К основным государственным мерам по развитию крупных сельскохозяйственных предприятий, производящих сахарную свеклу, относятся совершенствование законодательной базы, позволяющая стабилизировать политическую и экономическую ситуацию, снизить барьеры и повысить прозрачность экономической деятельности, государственная поддержка, направленная на снижение стоимости и повышение качества ресурсов, используемых в отрасли.

Воздействие государства на углубление специализации на производстве сахарной свеклы сельскохозяйственных предприятий в сырьевой зоне должно осуществляться путем прямого воздействия на сельскохозяйственные предприятия, а также через сахарные заводы, путем создания государственных транспортных уборочных комплексов, финансируемых за счет государственных средств по сдельным расценкам за 1 т доставленного на сахарный завод сырья, квотированием объемов производства сахарной свеклы с установлением льготного налогообложения в пределах установленной квоты и государственного страхования урожайности сахарной свеклы.

В зонах с наиболее благоприятными условиями необходимо способствовать расширению мощностей перерабатывающих предприятий. Поскольку возделывание сахарной свеклы негативно сказывается на плодородии почв, то необходимым является осуществление государственных мероприятий, направленных на восстановление, сохранение и повышение плодородия почв (мелиорация почв, почвозащитные мероприятия и др.).

Государственное регулирование формирования рационального сочетания отраслей в сельскохозяйственных предприятиях, специализирующихся на производстве сахарной свеклы должно учитывать, что с увеличением удельного веса пашни на склонах свыше

З^оудельный вес посевов сахарной свеклы должен снижаться, а доля кормовых культур – возрастать.

Роль государственных органов в концентрации производства сахарной свеклы и углубление разделения труда, развитии кооперации заключается в укреплении научного и образовательного потенциала, развитии инфраструктуры, связанной с деятельностью финансово-кредитных организаций, обслуживающих организаций и др.

Для стимулирования развития производства сахарной свеклы государственная политика должна включать не только совокупность мероприятий, направленных на увеличение объемов ее производства, но и получение хозяйствами достаточных для ведения расширенного воспроизводства доходов.

Для повышения прибыльности сельскохозяйственного производства государство должно обеспечить такой уровень цен на сахарную свеклу, когда затраты окупаются, а также создать условия для снижения себестоимости производства путем выплаты прямых субсидий.

Ценовая политика регулирования при производстве сахарной свеклы содержит только косвенные меры, включающие воздействие на рынок сахара, поддержку сахарных заводов с рекомендациями по уровню цен на закупку сырья. С учетом требований ВТО должен использоваться такой способ поддержки цен, как компенсации производственных издержек, заключающийся в компенсации производителям разницы между средними ценами и издержками.

Для повышения привлекательности и решение вопросов финансирования отрасли государственная политика должна предусматривать коррективы в налогообложении, в частности предоставление налогового кредита, увеличение периода погашения долговых обязательств в свекловодстве до одного года, выделение льготных долгосрочных кредитов за счет бюджетных средств, разработку специальных государственных программ поддержки убыточных предприятий и начинающих производство сахарной свеклы, финансирования важнейших мероприятий в свекловодстве, финансирования текущей деятельности свеклосеющих хозяйств, созданию условий для формирования совместных предприятий с долевым участием иностранного капитала, развитие лизинговых операций. Государством должны быть созданы условия для использования в свеклопроизводящих хозяйствах кредитов и коммерческих банков, заключающиеся в развитии ипотечного кредитования и совершенствовании залоговой системы, формировании и поддержке специальных кредитных учреждений, занимающихся финансированием свеклосахарного комплекса.

Для финансирования средних и мелких предприятий, производящих сахарную свеклу, государство должно способствовать развитию кредитных кооперативов и поддерживать их деятельность, которая направлена на повышение эффективности свеклосахарного производства.

Для создания условий снижения затрат труда на 1 га посева сахарной свеклы государство должно развивать и поощрять работу научно-исследовательских учреждений, заключающуюся в усовершенствовании технологии выращивания, поддерживать структурно-технологическую модернизацию сельского хозяйства за счет субсидирования процентных ставок по инвестиционным кредитам и др.

Государственное регулирование деятельности сахарных заводов позволяет реализовать государствен-

ную политику по отношению к свеклосахарному подкомплексу в целом. Для этого необходимо совершенствовать структуру свеклосахарных агропромышленных объединений за счет ее расширения, а также регулирование их деятельности за счет решения финансовых проблем. Государственные мероприятия должны быть направлены на формирование вокруг сахарных заводов холдинговых объединений, способствующих развитию самих заводов и свеклосеющих хозяйств.

К основным мерам государственных органов по отношению к сахарным заводам следует отнести квотирования и лицензирование их деятельности, выделение субсидий для повышения конкурентоспособности их продукции, эффективности функционирования сырьевых зон. Государственные меры в отношении перерабатывающих предприятий должны включать налоговые льготы в отношении суммы прибыли, выделенной на техническую модернизацию сахарных заводов и их сырьевых зон, выделение субсидий на хранение продукции и сглаживания сезонности ее предложения на рынке, установление гарантированных и интервенционных цен на сахар для обеспечения достаточными доходами нормально работающие предприятия.

Государство должно способствовать развитию отечественного машиностроения для развития свеклоперерабатывающих предприятий, капитальные вложения на обновление основных средств, на внедрения прогрессивных технологий переработки свекловичного сырья, решить вопросы защиты окружающей среды.

Для регулирования рынка сахара и поддержки развития предприятий сахарной промышленности, в целях улучшения функционирования свеклосахарного подкомплекса необходимы, с одной стороны, значительные защитные барьеры, а с другой - стимулирование внутреннего производства. В настоящее время необходимо создать условия для развития свеклосахарного производства через сбалансированную структуру рынка.

Предложенный проект государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса АПК позволит существенно повысить эффективность производства сахарной свеклы, обеспечить достаточный уровень рентабельности для устойчивого расширенного воспроизводства в отрасли, производить сахар в основном из отечественного сырья, повысить эффективность перерабатывающих предприятий, конкурентоспособность сахара на внутреннем и внешних рынках, восстановить продовольственную безопасность, решить многие социальные вопросы.

Список использованных источников

- 1 Салтык И.П. Экономические проблемы функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК: на материалах Центрально-Черноземного региона / И.П. Салтык; Ин-т экономики РАН. – М.: Наука, 2009. – 511 с.
- 2 Государственная поддержка производства сахарной свеклы / Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, А.А. Золотарев, А.В. Михильев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №2. - С. 15-17.
- 3 Совершенствование государственного регулирования рынка сахара в России / Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Степкина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 3. - С. 14-16.
- 4 Эффективность совершенствования государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса в областях ЦЧР / Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, Д.А. Рыжков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 1. - С. 19-22.
- 5 Обоснование прогнозных параметров производства сахарной свеклы в Курской области / Р.Е. Белкин, Е.В. Веклен-

ко, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 8. - С. 9-12.

6 Обоснование прогнозных затрат на производство сахарной свеклы в областях ЦЧР / Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Степкина, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 9. - С. 34-37.

Информация об авторах

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-15.

Белкин Роман Евгеньевич, кандидат экономических наук, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)53-15-35.

Жмакина Ольга Сергеевна, магистрант Белорусского государственного аграрного технического университета.

THE BASIC DIRECTIONS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF STATE REGULATION OF SUGAR BEET SUBCOMPLEX

V. I. Veklenko, R. E. Belkin

Abstract. Substantiated forecast of sugar beet production in areas of Central Chernozem region, the main directions of improving the efficiency of beet sugar production and other areas of the sugar-beet industry, state measures for the development of large agricultural enterprises, specialization, provision of farms sufficient for the conduct of expanded reproduction of revenue, regulation of activities of the sugar factories, the development of domestic engineering industry for the industry.

Key words: sugar beet production, sugar factories, government regulation.

ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ АПК

С.Н. Волкова

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы инновационно-инвестиционного процесса прогнозирования эффективного управления в АПК.

Ключевые слова: процесс, прогнозирование, социально-экономические системы, управление, информация, плотность времени, сельское хозяйство.

Деятельность человека, при разработке и освоении новых технологий влияет на изменение окружающей среды, устойчивость объектов в экономике. Недооценка математического моделирования инновационно-инвестиционных процессов прогнозирования эффективного управления АПК и отсутствие научных решений и практических моделей эффективностью управления АПК не позволяет в полной мере использовать природные ресурсы, такие как почва, климат и создавать необходимую экономическую обстановку для жизнедеятельности сельскохозяйственных растений и животных, и в конечном счете для жизнедеятельности человеческого общества.

Выработать научные решения, на основе системного подхода, к диагностике инновационно-инвестиционных процессов, формализовать и математически описать функционирование и развитие АПК очень важно. Выделение и формализация процессов с учетом интенсивного развития информационных технологий позволяют решать основные актуальные задачи данной проблемы, касающиеся, прежде всего сельскохозяйственного производства, поскольку связаны с обеспечением продовольственной независимости страны. Это особенно актуально ещё и потому что бурное развитие информационных технологий меняет плотность времени, приходящуюся на единицу информационно-синергетических потоков в биосфере, что необходимо учитывать в инвестиционных проектах при анализе действия эколого-экономических законов в реальной действительности.

Вникая подробнее в рассматриваемый вопрос [1-12] видим, что происходит постоянное сокращение интервала времени в течение которого сумма человеческих знаний удваивается, а в настоящее время составляет 75 дней. Вот почему информация устаревает, изменения неизбежны, а якобы решенные проблемы ускользают с явно или неявно выраженными возникшими неопреде-

ленностями и рисками. Возникает система, которая усиленно поглощает время, что подтверждает исследование по плотности времени (рисунок 1).

Сопоставляя продуктивность систем производства сельского хозяйства с плотностью времени в эволюционном развитии видим, что наибольшая плотность приходится на переходную систему, характеризующуюся тем, что развитое общество до промышленной революции переходит в эпоху технической революции, являющуюся предвестником увеличения энергопотребления промышленности и транспорта более чем в два раза.

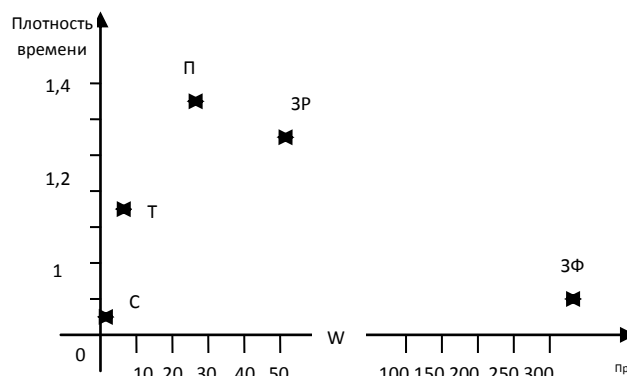


Рисунок 1 – Плотность времени в зависимости от систем производства сельского хозяйства: С- собирательство; Т- традиционная; П - переходная; ЗР- зеленая революция; ЗФ - зеленая фабрика.

С развитием информационных технологий меняется само общество, превращаясь в информационное, когда основной ценностью и товаром становится информация, а государство вынуждено большую часть средств тратить на поддержание информационных структур, обеспечивающих непрерывную работу всех отраслей экономики, а такое понятие, как «время-деньги» трансформируется в «плотность времени», т.е. времени приходящегося на единицу информации. Подойдя к нулевой отметке (рисунок 1) мы попадаем в неопределенность относительно вопроса существова-

ния человеческой цивилизации, поэтому настало время учитывать его плотность.

Впервые разработана концепция прогнозирования инновационно-инвестиционных процессов в социально-экономических системах, основой которой является плотность времени приходящаяся на единицу информационно-синергетических потоков (ИСП) в биосфере. Под ИСП будем понимать информационно-энергетические потоки, входящие, выходящие и имеющиеся в системе, которые в результате наложения друг на друга изменяются (усиливаются, ослабевают, т.е. меняют окраску, если выразить в цвете, становятся более яркими при наложении одинаково окрашенных потоков (усиления) или изменяют цвет при несовпадении цветов. Такими потоками является любая интересующая исследователя информация, входящая в единицу времени (А), в систему, выходящая в единицу времени (В) из системы, и имеющаяся на данный момент времени (С) в системе.

Под информационно-энергетическим потоком будем понимать информацию и энергию, которая поддерживает процессы, определяющие существование социально-экономической системы.

Социально-экономическая система – система, включающая сообщество людей в его жизнедеятельности на определенной природной территории со сложившимися взаимосвязями.

Объем ИСП в биосфере в момент времени t равен сумме информационно-синергетического потока (ИСП) имеющейся в системе - С, входящими в единицу времени А за время t ($A \cdot t$) в эту систему и выходящим в единицу времени из этой системы – В ($B \cdot t$)

$$C + A \cdot t - B \cdot t$$

Поэтому концентрация Т (т.е. количество Т, содержащегося в единице ИСП в момент времени t) будет равна

$$\frac{T}{C + A \cdot t - B \cdot t} \quad (1)$$

Таким образом, между системой производства сельского хозяйства и плотностью времени установлена связь, выраженная в виде интервалов плотности. Анализ теории и практики экономического управления говорит о целесообразности использования в целях управления интегрального маркетинга, то есть деятельности направленной на удовлетворение экономических, социальных и экологических нужд и потребностей населения, и субъектов хозяйствования, включая органы управления региона. Использование интегративного маркетинга позволяет скоординировать инновационно-инвестиционные процессы АПК (вертикальные связи) (таблица 1) и проводить сбалансированную политику по эффективному управлению этими процессами (горизонтальные связи) в регионе и в стране в целом.

При классификации управленческих решений следует учитывать их разделения по ряду признаков: стадия жизненного цикла товара, цель, сфера действия, ранг управления масштабность, сложность, формы отражения (план, программа, приказ, распределение, указание, просьба) и способ передачи. А так же видеть проблемы возникающие при этом.

Нулевой уровень – трансформация системы.

Первый уровень - без введения, каких либо преобразований, связанных с изменяющимися условиями. Продуктивность системы круто падает до нуля.

Таблица 1 – Уровни и скорости инновационно-инвестиционного процесса прогнозирования (ИИПП) эффективного управления АПК

Уровни		Соотношение потоков	Скорость (ИИПП) $K'(t)$	ИИПП $K(t)$
шкала	области и границы перехода			
0	IV	$B > A$	$-\frac{2A}{C} \left(1 - \frac{A}{C}t\right)$	$\left(1 - \frac{A}{C}t\right)^2$
1	переход	$B = A$	$-\frac{A}{C} e^{-\frac{A}{C}t}$	$e^{-\frac{A}{C}t}$
2	IV	$\frac{A}{2} < B < A$	$-\frac{3A}{4C} \left(1 + \frac{A}{4C}t\right)^{-4}$	$\left(1 + \frac{A}{4C}t\right)^{-3}$
3	V	$B = \frac{A}{2}$	$-\frac{A}{2C} \left(1 + \frac{A}{2C}t\right)^{-2}$	$\left(1 + \frac{A}{2C}t\right)^{-1}$
4	VI	$B < \frac{A}{2}$	$-\frac{A}{4C} \left(1 + \frac{3A}{4C}t\right)^{-\frac{4}{3}}$	$\left(1 + \frac{3A}{4C}t\right)^{-\frac{1}{3}}$
5	VII	$B = 0$	0	1
6	I	$B < \frac{A}{2}$	$\frac{A}{4C} \left(1 + \frac{3A}{4C}t\right)^{-\frac{2}{3}}$	$\left(1 + \frac{3A}{4C}t\right)^{\frac{1}{3}}$
7	II	$B = \frac{A}{2}$	$\frac{A}{2C}$	$1 + \frac{A}{2C}t$
8	переход	$B = A$	$\frac{A}{C} e^{\frac{A}{C}t}$	$e^{\frac{A}{C}t}$
9	III	$B > A$	$\frac{2A}{C} \left(1 - \frac{A}{C}t\right)^{-3}$	$\left(1 - \frac{A}{C}t\right)^{-2}$

Второй уровень - частичное введение инноваций без учета их окупаемости и востребованности. продуктивность стремится к нулю по экспоненте.

Третий и четвертый уровни - введение инноваций не соответствующих масштабу предприятий и перспективы развития. Продуктивность до нуля плавно снижается.

Пятый уровень - введение инноваций с учетом изменяющихся условий и окупаемостью в короткие сроки до 2-х лет. Продуктивность остается не ниже уровня, что был при стремлении к постоянной величине.

Шестой и седьмой уровни - введение инноваций, соответствующих масштабу предприятия ведет к положительной динамике предприятия.

Восьмой уровень - инновации, связанные с преобразованиями условий внутренней и внешней среды. Продуктивность по экспоненте показывает положительную динамику.

Девятый уровень - инновации впервые применяемые, образующие новую нишу. Ведет к сверхприбыли и крутым подъёмом вверх с дальнейшей положительной динамикой.

Первые четыре уровня характеризуют неэффективное управление, в котором не учитываются условия, масштаб предприятия, перспективы, востребованность. Причиной является некомпетентность руководства, нехватка средств, не востребованность в том виде, какой есть. Начиная с пятого уровня, управление инновациями является эффективным и эта эффективность увеличивается, достигая максимума на девятом уровне, когда внедряется совершенно новое и предложение начинает формировать спрос, т.е. появляются совершенно новая продукция.

Объединяющие взаимосвязи и взаимозависимости формируют единую направленность действий. Для эффективного управления АПК необходимо располагать совокупностью финансовых, кадровых, информационных и материально-технических возможностей и ресурсов, позволяющих осуществлять эту деятельность предприятий АПК.

В результате модель позволяет произвести классификацию и прогнозирование результатов предприятий деятельности по семи областям и девяти границам перехода с учетом возможных антропогенных воздействий.

I - устойчивая область развития (6 уровень) с иррациональной функцией границы перехода в область II. Область II соответствует прямо пропорциональному увеличению продуктивности системы в результате инновационной деятельности (7 уровень) с границей перехода в область III по экспоненте (8 уровень). III - область сверхприбылей, соответствующая 9 уровню по шкале.

Устойчивой система может быть в любой из указанных областей при соблюдении ряда условий, а именно отношение выходящего потока (исследуемые данные) к разности максимального потока за определенный период времени и выходящего должны быть равны значению «золотого сечения».

Анализируя основные показатели производственно-финансовой деятельности АПК, можно не только определить их положение в общей системе развития, но и оценить дальнейшее инновационное направление развития.

Модель инновационно-инвестиционной деятельности позволяет выбрать оптимальный путь развития с учетом устойчивости сложившихся взаимосвязей и вектором направлений дальнейшего развития предприятий. Разработанная модель позволяет произвести классификацию и прогнозирование результатов инновационной деятельности по семи областям и девяти границам перехода с учетом возможных рисков. Получен

коэффициент инновационно-инвестиционной деятельности, учитывающий положительную, отрицательную и неизменную динамику инновационного процесса, а также предельные переходы при положительной и отрицательной динамике.

Разработанная модель инновационной деятельности, позволяет провести все этапы решения задач экономического анализа для принятия оптимального решения, в том числе и при разработке нового продукта.

В процессе прогнозирования эффективного управления АПК видим изменения степени от перехода 1 до перехода 8 от -3 до 1 соответственно возрастает. Эффективное управление считается, когда переход осуществляется скачком минуя области, т.е. с неэффективной в эффективную область управления. При модернизации следует предусмотреть переход на нейтральную полосу 5 уровень, а затем прогрессивную шкалу. В случае $B > A$ (уровень 0 и 9) наблюдается трансформация системы в новое качество через точку бифуркации, что характеризуется высокой плотностью времени и скоростью ИИПП эффективного управления АПК.

В рамках проекта прогнозирование эффективного управления АПК определен год качественного изменения эволюционного развития по всем эколого-экономическим показателям получается 2042 год.

Для уменьшения негативного воздействия составляющей смертность от инфекционных и паразитарных болезней предлагаем ряд мероприятий, связанных с нормативами допустимых воздействий на водные объекты: схему рационального сельскохозяйственного использования водных ресурсов; способ определения норматива предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ в водных объектах (патент на изобретение № 2480747) активно исследуемые в США и Японии; способ определения допустимого количества привносимых микробиологических и паразитологических показателей (патент на изобретение № 2481574).

Эти мероприятия позволяют уменьшить уровень загрязнения водных объектов прилегающих территорий на 75 %, что положительно сказывается на здоровье сельского населения и улучшает качество жизни до 70 %.

Выводы

1. Оценку эффективного управления АПК при разработке региональных систем земледелия и систем ведения агропромышленного производства рекомендовано проводить по предлагаемой модели, которая учитывает инновационно-инвестиционное развитие социально-экономической системы, а также экономическое, экологическое и социальное состояние.

2. Классификацию инновационно-инвестиционного прогнозирования эффективного управления АПК рекомендовано осуществлять согласно статической модели.

3. Для обеспечения продовольственной безопасности, как важнейшей составляющей части национальной безопасности, а также улучшения здоровья и благосостояния населения необходимо использовать уточненные автором способы определения чистоты водных объектов на загрязняющие вещества, микробиологические, паразитологические показатели.

4. Целесообразно создание служб сельскохозяйственных исследований при университетах и академиях с целью осуществления фундаментальных и прикладных исследований в области получения топлива из биомассы и сельскохозяйственных отходов деятельности предприятий АПК.

Список использованных источников

1 Clarkson A. Scenario Planning as a Strategic Management Tool. Global Business Network. December, 2006.

2 Davis, G. "Creating scenarios for your company's future". Shell International Ltd// Bringing Sustainable Development Down to Earth, The 1998 Conference on Corporate Environmental, Health, and Safety Excellence, New York City, April 28, 1998. P. 5.

3 Dannicov, V. Scenario Planning in oil-industry. Economic strategy. (2004)

4 Erasmus, D. Strategy-making presses. Global Business Network. December, (2005)

5 Godet Michel.; Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool, Economica, 2001.

6 Gregory & Duran. Scenarios. Global Business Network. October, 2001, p. 34

7 James A. Ogilvy. Creating Better Futures: Scenario Planning as a Tool for a Better Tomorrow, Oxford University Press, 2002;

8 Riel Miller. The Future of the Tertiary Education Sector: Scenarios for a Learning Society. www.simul-conf.com. December, 2003.

9 Ogilvy, Peter Schwartz.; Plotting Your Scenarios. Global Business Network. December, 2004.

10 Podoliak I, F rom Scenario Thinking to Strategic Action. On the Horizon, 5(3), 1997, 1, 3-6.

11 Stokke, P.R., Boyce, T.A., Ralston, W.K. and Wilson, I.H. "Visioning (and preparing) for the future. The introduction of scenarios-based planning into Statoil", Technological Forecasting and Social Change, vol. 40, issue 1, 1991.

12 Wack, P. (1985a), Scenarios, uncharted waters ahead, Harvard Business Review, Sep-Oct, 1985, 73-90.

13 Патент РФ № 2011122173, 31.05.2011.

14 Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Потемкин С.Н. Способ определения допустимого количества привносимых микробиологических показателей в водных объектах // Патент России № 2481574, 10.05.2013.

15 Патент РФ № 2011115673, 20.04.2011.

16 Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Потемкин С.Н. Способ определения предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ в водных объектах// Патент России № 2480747, 27.04.2013.

Информация об авторе

Волкова Светлана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой математики, физики и технической механики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: volkova_47@mail.ru

INNOVATIVE-INVESTMENT PROCESS OF PREDICTING THE EFFECTIVE MANAGEMENT APK

S.N. Volkova

Abstract. The questions of innovation and investment forecasting process of effective management in the agricultural sector.

Keywords: process, prediction, socio-economic systems, management, information, time density, agriculture.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Э.М. Алхастова

Аннотация. Проведен анализ эффективности действующих мер государственной поддержки сельского хозяйства в условиях членства России в ВТО и введения российского продовольственного эмбарго. Разработаны предложения по совершенствованию указанных мер в целях сохранения экономической и продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: сельское хозяйство, ВТО, эмбарго, экономическая безопасность, продовольственная безопасность, конкурентоспособность, субсидирование, налоговые льготы, кредиты, рентабельность.

Исторически сложилось, что Россия являлась одним из крупнейших производителей и экспортеров сельскохозяйственной продукции. Сегодня сельское хозяйство нашей страны представлено производством зерновых культур, отраслями животноводства и многим другим. При этом конкурентоспособность современного отечественного производства по сравнению с зарубежным находится на низком уровне, что может негативно сказаться на экономической и продовольственной безопасности нашего государства в условиях членства в Всемирной торговой организации (ВТО).

Как известно, в декабре 2011 года был подписан протокол о присоединении Российской Федерации к ВТО [7]. Перспективы вступления России в ВТО оценивались неоднозначно. Наиболее дискуссионным вопросом стало влияние ВТО на сельскохозяйственный сектор отечественной экономики. Многие ученые, фермеры и товаропроизводители считали, что большие потери от вступления в ВТО понесет именно сельское хозяйство в связи с неконкурентоспособностью отечественной сельскохозяйственной продукции [8]. С точки зрения одних ученых низкая конкурентоспособность сельского хозяйства России связана со значительными издержками производства, отсутствием научно-обоснованной концепции, правовой базы при осуществ-

лении аграрных реформ, а также финансово-кредитного механизма, создающего экономические условия для расширенного воспроизводства [1]. Другие ученые неконкурентоспособность российских сельскохозяйственных товаров объясняют затруднительным существованием сельскохозяйственных предприятий в России, что вызвано ростом цен на электричество и топливо, высоким налогообложением предприятий агропромышленного комплекса, диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию при недостаточной поддержке государства, устаревшей материально-технической базой, а также низкой инвестиционной привлекательностью [8].

Государственная поддержка согласно определению Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – это политика правительства, результатом которой является перераспределение трансфертов к сельхозпроизводителям от потребителей и налогоплательщиков [10]. Современная государственная поддержка сельского хозяйства России включает в себя:

- финансирование мероприятий по повышению уровня развития социальной инфраструктуры и инженерного обустройства сельских поселений;
- субсидии сельхозтоваропроизводителям на приобретение минеральных удобрений и поддержку племенного животноводства;
- субсидирование мер по поддержке элитного семеноводства;
- субсидирование процентных ставок по краткосрочным кредитам (займам) и по инвестиционным кредитам до 8 лет.

В рамках государственной поддержки сельского хозяйства нашей страны Правительство РФ 14 июля 2012 г. приняло Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы, определив основные направления государственной политики в сельском хозяйстве, среди которых [4]:

- повышение удельного веса российских продовольственных товаров в общих ресурсах продовольственных товаров с учетом структуры переходящих запасов к 2020 году;
- увеличение производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в 2020 году по отношению к 2012 году на 20,8 %, пищевых продуктов – на 35 %;
- обеспечение среднегодового темпа прироста объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в размере 4,5 %;
- повышение среднего уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций не менее чем до 10-15 % (с учетом субсидий);
- доведение соотношения уровней заработной платы в сельском хозяйстве и в среднем по экономике страны до 55 %.

Отметим, что объем бюджетных ассигнований на реализацию Государственной программы из средств федерального бюджета составляет 1 510 млрд. руб., в том числе Минсельхоз России – 1427 млрд. руб. [11]. Кроме того, Россия после вступления в ВТО взяла на себя обязательства до 2020 года сократить объемы субсидирования до 8 млрд. руб. в год, после 2020 года – до 4 млрд. руб. [11]. Однако в некоторых зарубежных странах государственные финансовые вложения в сельское хозяйство примерно в 2 раза превышают рыночную стоимость его продукции.

С нашей точки зрения, несмотря на разнообразие применяемых сегодня в России региональных и федеральных программ содействия развитию сельского хозяйства, проводимые меры поддержки являются недостаточно эффективными, о чем свидетельствует сравнительный анализ показателей сельскохозяйственного производства нашего государства и некоторых зарубежных стран. Так, по данным Росстата, на конец декабря 2014 года поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех сельхозпроизводителей составило 19,1 миллиона голов, что на 2,2 % меньше по сравнению с аналогичным периодом 2013 года, из него коров – 8,4 миллиона голов, что на 2,5 % меньше, свиней – 19,4 миллиона – на 1,7 % больше, птицы – 518,5 миллиона голов, на 4,8 % больше, чем в 2013 году, производство овец и коз осталось на уровне 24,3 миллиона [12]. Производство молока в России в 2014 году увеличилось по сравнению с 2013 на 0,1 %, что составило 30,6 мил. тонн. При этом надой молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях (за исключением микропредприятий) в 2014 году составили 4 962 кг против 4 644 кг в 2013 году [12]. В свою очередь в США поголовье крупного рогатого скота на январь 2012 года составляло 90,8 млн. голов, что на 2,07 % ниже аналогичного периода 2011 года. При этом производство молока в США составляет 86,4 млн. т в год, являясь самым высоким показателем по всему миру [13]. В сравнение приведем и показатели других стран, например, в Китае при 12,2 млн. голов, производство коровьего молока составляет 25,2 млн. т, причем продуктивность одной коровы 2 894 кг, что ниже по сравнению с показателями надоя молока от одной коровы в нашей стране [3].

В общегосударственном разделении труда Курская область специализируется на производстве зерна. Располагая около 1% сельскохозяйственных угодий и 1,4% пашни Российской Федерации, область производит около 2% зерна. Продукция растениеводства составляет основу сельскохозяйственного производства. Значительный удельный вес в структуре производства продукции сельского хозяйства занимает зерно, составляющий в среднем в последние годы около 25%. В растениеводческой продукции доля зерна колеблется от 22 до 49% [2].

Валовые сборы зерна в 2013 г. по сравнению с 2010 г. увеличились на 1097 тыс. тонн. Посевы в 2013 г. в сравнении с 2010 г. увеличились на 52 тыс. га. Рентабельность продаж зерна выросла на 19% (таблица 1).

Ресурсная база животноводства Курской области характеризовалась увеличением поголовья свиней за счет ввода в действие новых свинокомплексов и достижения плановой мощности действующих, а также ростом поголовья птицы. Одновременно продолжалось сокращение поголовья крупного рогатого скота в 2013 г. в сравнении с 2010 г. – на 9,5%. Объемы производства молока снизились за 4 года на 6,9%, яиц – на 3,4%. Объем сбора шерсти снизился на 2,1% (таблица 2).

Таблица 1 - Эффективность производства зерна в сельскохозяйственных организациях Курской области за 2010-2013 гг.

Показатели	Годы				Изменение (+ ; -) в 2013 г. по сравнению с 2010г.
	2010	2011	2012	2013	
Валовой сбор зерна, тыс. т	1175	1763	1863	2272	1097
Площадь посевов зерновых культур, тыс. га	632	679	655	684	52
Урожайность, ц/га	18,6	26	28,5	33,2	14,6
Выручка от реализации зерна, млн. руб.	6768	8455	14046	13464	6696
Рентабельность продаж зерна, %	7,8	14,5	33,8	26,8	19
Себестоимость производства 1 ц зерна, руб.	500	408	448	440	-60
Доля посевов зерновых в структуре пашни, %	52,8	54,9	47,7	50,9	-1,9

Таблица 2 - Производство основных продуктов животноводства в Курской области за 2010-2013 гг.

Показатели	Годы				Изменение (+;-) в 2013 по сравнению с 2010
	2010	2011	2012	2013	
Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. т, в том числе:	85,7	88,4	120,6	217,7	132
крупный рогатый скот	18,4	17,1	16,9	16,8	-1,6
свиньи	35,8	46,7	73,5	137,5	101,7
овцы и козы	0,5	0,5	0,5	0,5	0
птица	29,8	23,1	28,9	62,1	32,3
Молоко, тыс. т	384,3	392,6	394,2	359,4	-24,9
Яйца, млн. шт.	231,3	232,2	237,3	223,7	-7,6
Шерсть (в физическом весе), т	143	146	138	140	-3

На сегодняшний день в России на законодательном уровне отсутствует разработанный механизм государственной поддержки национального сельского хозяйства в контексте снижения пошлин на ввоз свинины в рамках квоты (с 15 % до 0 %). Без четко выработанных мер государственной поддержки в ближайшее время личные подсобные хозяйства и малоэффективные фермы в свиноводческой отрасли могут вообще перестать существовать, поскольку трудно будет конкурировать даже крупным российским производителям с иностранными поставщиками, что непременно поставит под угрозу национальную и продовольственную безопасность нашей страны.

По нашему мнению, сегодня наиболее остро вопрос государственной поддержки сельскохозяйственного сектора стоит в связи с введением Россией продовольственного эмбарго. В августе 2014 г. Россия запретила на один год поставки говядины, свинины, плодоовощной продукции, мяса птицы, сыров, молока и молочных продуктов из США, ЕС, Канады, Норвегии и Австралии. Как известно, указанные меры были приняты в ответ на санкции, введенные против России указанными государствами, в связи с событиями на Юго-востоке Украины. Целью эмбарго является не достижение экономических выгод и преимуществ, а оказание давления на другие страны в политических целях. Отметим, что в настоящее время ГАТТ (ст. XI) [3] запрещает использовать количественные ограничения в отношении импорта и экспорта любых товаров, однако наше государство обосновывает запрет на импорт соображениями национальной продовольственной безопасности, что предусмотрено в качестве исключения в соглашениях ВТО.

В одном из своих выступлений премьер-министр Дмитрий Медведев выразил надежду на то, что введенный Россией запрет на импорт продовольствия долго не продлится [14]. И здесь сразу встает вопрос относительно поддержки отечественного сельхозпроизводителя, для которого санкции должны бы оказать положительное влияние. Считаем, что в данном контексте можно выделить несколько проблем, которые мешают вывести сельское хозяйство России на новый уровень в ситуации введенного запрета на импорт.

Первая проблема – срок, на который российское правительство ввело санкции. Поднять сельское хозяйство за один год невозможно, поскольку для развития отечественного производства необходимо привлечь кредиты, построить коровники, пастбища, овощехранилища. Кроме того, животноводство требует время для выращивания скота, а растениеводство – для выращивания кустарников и деревьев. С нашей точки зрения, запрет на импорт, введенный на один год, не успеет положительно сказаться на нашем сельском хозяйстве. Хорошим началом повышения рентабельности сельскохозяйственного сектора могло бы стать продление действия эмбарго до пяти лет, что позволило бы осуществить масштабные инвестиции в российское сельское хозяйство.

Вторая проблема – это поставка товаров из развивающихся стран, которые также могут препятствовать развитию национального сельскохозяйственного рынка. Поэтому российским сельхоз товаропроизводителям потребуется ставить вопрос о жестком квотировании импорта из развивающихся стран в целях недопущения заполнения нашего рынка импортной продукцией. Отсюда может возникнуть такая проблема, как дефицит продуктов.

Третья проблема связана с тем, что все, что производится в России, оказывается очень дорогим. Издержки у наших производителей значительно выше, чем в развивающихся странах. Поскольку импорт из развивающихся стран окажется дешевле отечественной продукции, то, следовательно, будет более востребованным.

Четвертая проблема – у России нет денег на дополнительное субсидирование сельскохозяйственного сектора, поскольку все средства направлены на наращивание военных расходов. Мы полагаем, что нашему государству удобнее платить хорошие зарплаты и пенсии, чтобы население могло покупать недорогие импортные продукты, вместо того, чтобы субсидировать фермеров без уверенности в положительном результате.

Пятая проблема связана с тем, что семена, корма, бычков Россия закупает в значительной мере за границей, поэтому, как нам представляется, сотрудничество в данном направлении может прекратиться уже с очередными санкциями. Учитывая сказанное, считаем, что введение российского продовольственного эмбарго вряд ли сможет

положительно сказаться на национальном сельскохозяйственном секторе без всесторонней и эффективной поддержки государства.

В связи с происходящими сегодня политическими конфликтами, существенно отражающимися на экономическом благосостоянии нашего государства, Министерство сельского хозяйства начало постепенно предпринимать меры по поддержке отечественных сельхозпроизводителей. Так, значительное внимание уделяется вопросу кредитования. Министр сельского хозяйства отметил, что потребность отрасли в кредитных ресурсах сохраняется на уровне 2014 года, констатируя при этом замедление темпов кредитования. С целью обеспечения в 2015 году эффективной для заемщика ставки на уровне 10% внесены поправки в механизм субсидирования кредитов [15]. Теперь введена новая формула субсидирования части процентной ставки по краткосрочным кредитам, согласно которой ставка возмещения достигнет 14,68 % [15]. Суммарный объем средств федерального бюджета на субсидирование части процентной ставки только по краткосрочным кредитам в 2015 году составит 36,81 млрд. рублей [15]. При этом на развитие растениеводства будет направлено 18,84 млрд. рублей (в 2,5 раза больше изначально запланированного объема), на развитие животноводства – 9,27 млрд. рублей (в 3,2 раза больше первоначального плана) [15]. По состоянию на 24 февраля 2015 года в субъекты РФ уже перечислена финансовая поддержка из федерального бюджета на общую сумму 61,4 млрд. рублей [16].

По данным Федеральной антимонопольной службы Российской Федерации (далее – ФАС РФ) в 2015 году ожидается незначительное увеличение внутреннего производства говядины (1,4 млн. т.), в связи с чем потребление говядины составит 15,6 кг. на душу населения, по сравнению с 15,5 кг. в 2014 году [17]. При этом импорт живых свиней, согласно прогнозам, упадет в 2015 году в результате увеличения внутреннего производства и торговых ограничений в связи со вспышками заболеваний в Европе и Северной Америке. Производство свинины в России, по прогнозам, увеличится почти на 6,5% в 2015 году (до 2,82 млн. т.), что, в свою очередь, приведет к девятипроцентному снижению импорта (375000 млн. т.) [17]. Кроме того, ФАС РФ прогнозирует на конец 2015 года увеличение запасов свинины почти на 2% (до 19,3 млн. голов) и рост отечественного производства свинины почти на 6,5% (до 2,82 млн. т) в связи с увеличением обеспечения доступного корма, продолжающимися инвестициями во внутреннее производство свинины и продолжающимися мерами поддержки производства [17]. Увеличение производства отечественного мяса свинины, как ожидается, приведет к увеличению его потребления в 2015 году (то есть, до 22,4 кг на душу населения, по сравнению с 21,5 кг в 2014 году) [17]. Положительными являются и показатели прекращения импорта свинины в 2015 году в результате увеличения внутреннего производства и продолжающегося ограничения на импорт свиней, установленного российской ветеринарной службой в связи с обнаружением африканской чумы свиней в Европе и эпидемии вирусной диареи свиней в Северной Америке и в других местах. Так, общий импорт свинины в 2015 году прогнозирует снижение (примерно на 9%, до 375,000 млн. тонн) в результате ожидаемого роста внутреннего производства и импортных ограничений, налагаемых на нескольких традиционных зарубежных поставщиков [17].

С нашей точки зрения, одними кредитами вопрос рентабельности сельского хозяйства не решить. Одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере агропромышленного комплекса является поддержка малых форм хозяйствования и кооперации на селе [5]. Проблемы в сельском хозяйстве вызваны отсутствием программ развития производства в селах, низкой плодородностью земель, высокими транспортными расходами,

изношенностью техники, недостатком эффективных кадров и т.д. Считаем, что только реализацией государственных программ проблемы в сельском хозяйстве не решить, здесь требуется комплексный подход (строительство дорог, развитие инфраструктуры в сельской местности, обучение кадров для работы на земле). По нашему мнению, мерами государственной поддержки сельского хозяйства должны стать изменения в области налогового регулирования, сокращения административных барьеров и предоставление сельскохозяйственным товаропроизводителям комплекса преференций, в том числе и льготных кредитов.

В настоящее время приоритетной мерой государственной поддержки сельского хозяйства является льготное налогообложение. Так, для сельскохозяйственных товаропроизводителей установлена специальная льготная система налогообложения – единый сельскохозяйственный налог, который позволяет существенно снизить налоговую нагрузку и уменьшить объем налоговой отчетности. Налоговая ставка установлена в размере 6% от разницы между доходами и расходами. Кроме того, с 1 января 2013 года установлена пониженная ставка налога на добавленную стоимость в размере 10%, применяемая при совершении операций по реализации племенного крупного рогатого скота, племенных свиней, овец, коз, лошадей и т.д. [9]. Считаем, что мерами в области налогового регулирования так же должны стать предоставление вновь образованным предприятиям «налоговых каникул». С целью высвобождения дополнительных средств следует сократить общую налоговую нагрузку на малые предприятия.

Представляется, что положительное влияние на сельскохозяйственную сферу будет оказывать и сокращение административных рычагов давления. Проведенные исследования свидетельствуют, что многие из сельхозтоваропроизводителей, которые сталкиваются с лицензированием, таможенными процедурами, не считают их проблемными, а качество работы налоговых органов многие предприниматели оценивают как достаточно высокое [6]. Однако невысокий процент опрошенных предпринимателей утверждают, что проверяющие инстанции не создают проблем для развития бизнеса, а каждый пятый говорит о том, что они делают это достаточно часто или постоянно, не давая бизнесу нормально функционировать [6]. Поскольку развитый предпринимательский сектор является основой современной экономики, необходимо упростить процедуру лицензирования, сертификации и аккредитации.

Таким образом, вышеуказанные проблемы государственной поддержки сельского хозяйства России требуют незамедлительного решения в целях сохранения экономической и продовольственной безопасности нашего государства в рамках членства в ВТО. Основными направлениями государственной поддержки сельского хозяйства России в условиях продовольственного эмбарго должны стать: поддержка малых форм хозяйствования и кооперации на селе, строительство дорог, развитие инфраструктуры в сельской местности, обучение кадров для работы на земле, сокращение административных барьеров и предоставление сельскохозяйственным товаропроизводителям льготных кредитов, льготного налогообложения, а также сокращение административных рычагов давления.

Список использованных источников

- 1 Андреева А.С., Хамитова И.А. Конкурентоспособность сельского хозяйства в условиях вступления России в ВТО // <http://www.scienceforum.ru>
- 2 Современное состояние и тенденции развития зерновой отрасли в Курской области / В.И. Векленко, О.В. Ерёмченко, О.Д. Баркова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №2. – С.14-16.
- 3 Генеральное соглашение по тарифам и торговле (Гатт 1947) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 37. (приложение, ч. V). – С. 2442-2511.
- 4 Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 (в ред. от 19.12.2014) «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 32. – Ст. 4549.
- 5 Постановление Правительства РФ от 31 января 2013 г. «Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года» // СПС КонсультантПлюс.
- 6 Предпринимательский климат в России: индекс опоры 2012 (исследования института конкурентоспособности) // <http://magru.net>
- 7 Протокол от 16 декабря 2011 г. «О присоединении Российской Федерации к Марракешскому соглашению об утверждении Всемирной торговой организации от 15 апреля 1994 г.» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 37. – Ст. 4986 (Протокол).
- 8 Тихонова А.В. Меры государственной поддержки сельского хозяйства: проблемы и перспективы // <http://www.fa.ru>
- 9 Федеральный закон от 02 октября 2012 г. № 110-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса РФ и признании утративших силу отдельных положений законодательных актов РФ» // СПС КонсультантПлюс.
- 10 Хайруллина О.И. Международные показатели оценки уровня государственной поддержки в контексте ВТО // Международная экономика. – 2012. – № 7. – С. 53 – 63.
- 11 Официальный интернет- портал Министерства сельского хозяйства РФ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.mcsx.ru/>
- 12 Сетевое издание «РИА Новости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://ria.ru/economy/>
- 13 Информационный сайт «Биржевой лидер». [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.profitforex.org/>
- 14 Информационное агентство [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.festinato.ru/>
- 15 Министерство сельского хозяйства и продовольственной политики Красноярского края. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://bitrix.krasagro.ru/>
- 16 Информационно-аналитическое интернет-издание Орловской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://regionorel.ru/>
- 17 Научно-популярный портал «Биомедия РФ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://биомедия.рф/>
- 18 Перспективы работы предприятий сельского хозяйства Курской области при вступлении России в ВТО / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Р.В. Бабенко, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С.22-24.

Информация об авторе

Алхастова Элиза Магомедовна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

STATE SUPPORT AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

E.M. Alkhastova

Abstract. The analysis of the effectiveness of existing measures of state support of agriculture in terms of Russia's membership in the WTO and the introduction of the Russian food embargo. Proposals for improving these measures in order to preserve the economic and food security of the country.

Keywords: agriculture, the WTO, embargoes, economic security, food security, competitiveness, subsidies, tax benefits, loans, profitability.

УСЛОВИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДУСТРИИ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕГИОНА

О.Г. Стукало

Аннотация. Статья посвящена выявлению природы, стимулов и оснований формирования в регионе индустрии продовольствия как сосредоточения промышленных организаций, выпускающих продовольственные товары, поставщиков сельскохозяйственного сырья и организаций ресурсного обеспечения функционирования продовольственного сектора региональной экономики.

Ключевые слова: регион, региональная экономика, экономическое пространство региона, индустрия продовольствия, продовольственный сектор региональной экономики, размещение объектов продовольственной сферы региона.

Выражение «индустрия продовольствия» совсем недавно появилось в экономическом лексиконе, и пока у исследователей продовольственного сектора экономики не сложилось единого подхода к определению его содержания. Появляющиеся публикации, посвященные формированию индустрии продовольствия, носят единичный характер, являются дискуссионными, а сама проблема – рецессивной. При этом в научной интерпретации в первую очередь нуждается определение и демаркация этого сектора региональной экономики и выявление факторов и условий, влияющих на его формирование и развитие.

Основное содержание. Индустрия продовольствия представляет собой комплекс видов деятельности (отраслей) и производств, специализирующихся на обеспечении производства и непосредственном производстве продовольственных товаров из сельскохозяйственного сырья. В региональном разрезе индустрия продовольствия определяется как совокупность видов деятельности и производств, размещенных на территории региона в соответствии с технологической целесообразностью и экономической необходимостью обеспечить производство продовольственных товаров на уровне, необходимом для удовлетворения внутренних потребностей региональной и национальной экономик.

Формирование индустрии продовольствия региона происходит в соответствии с его производственными традициями, укладом и потенциалом выпускать продовольственные товары из местного сырья с более высокой по сравнению с другими регионами результативностью. Развитию индустрии продовольствия способствует наличие в регионе субъектов, специализирующихся на производстве и промышленной переработке сельскохозяйственного сырья и активно взаимодействующих друг с другом.

Рассмотрим процесс формирования и развития индустрии продовольствия на примере Воронежской области. До 90-ых гг. прошлого века в Воронежской области развивалось зерново-свекловично-молочное направление аграрного производства. В регионе был создан единственный в России научно-исследовательский институт сахарной свеклы. Промышленная переработка сельскохозяйственного сырья осуществлялась на десятках специализированных предприятий. В течение кризисного трансформационного периода положение агропромышленного комплекса существенно ухудшилось, входящие в его состав организации в большинстве своем оказались низко эффективными и просто убыточными. Однако уже в начале 2000-ых годов ситуация начала улучшаться. С 2012 года Воронежская область входит в пятерку крупнейших аграрных регионов Российской Федерации по объему производимой продук-

ции сельского хозяйства. В 2013 г. объем сельскохозяйственного производства в регионе вырос на 9,1% к уровню 2012 года (в России – 106,2%), в том числе основных видов продукции животноводства: мяса – на 12,8%, молока – на 1,8%, яиц – на 9,1% (в среднем по России значения показателей ниже – 105%, 96,3%, 98,2%, соответственно). Рост производства в сельском хозяйстве Воронежской области в настоящее время обеспечивается за счет развития растениеводства и животноводства. Объем производства продукции растениеводства превышает итоги 2008 года на 24,1% (в среднем по России – на 6,8%), животноводства – в 1,5 раза (по России – на 14%) [6].

Условия и предпосылки формирования в регионе индустрии продовольствия определяются, в первую очередь, наличием и размещением перерабатывающих мощностей. Начнем с того, что предприятия, осуществляющие промышленную переработку сельскохозяйственного сырья, относятся к двум типам:

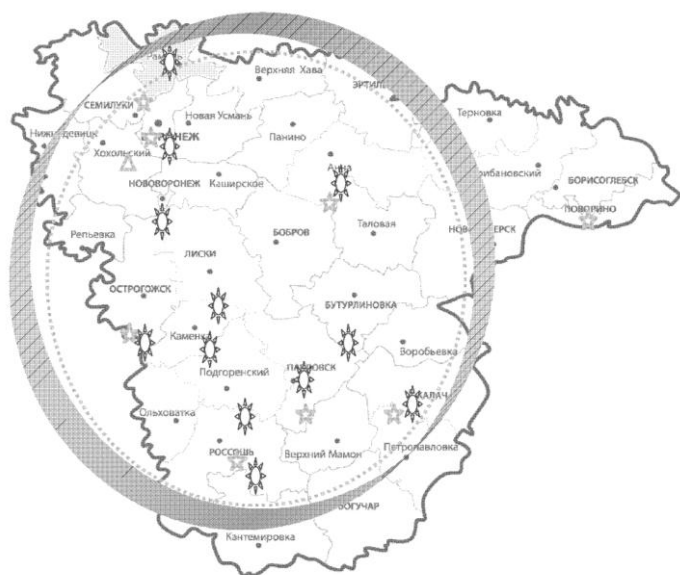
1) предприятия, тяготеющие к источникам сырья и расположенные в непосредственной близости от производителей сырья. К предприятиям данной группы относятся, например, сахарные (специализирующиеся на переработке сахарной свеклы) и маслодельные заводы (использующие преимущественно молочное сырье). Оговоримся, что в последнее время удельный вес сельскохозяйственного сырья отечественного производства существенно сократился. В соответствии с технологическими требованиями для производства 1 т сливочного масла требуется 20 т молока, а для производства 1 т сыра – 10 т молока. Но, к сожалению, в результате сокращения поголовья и удорожания молочного сырья, переработчики предпочитают использовать сухое молоко, «разбавляя» его растительными жирами, в том числе крайне не полезными для организма человека и запрещенными к использованию в продовольственных целях в европейских странах. Рынок сахарной свеклы и рынок мяса уже давно считается двухсекторным, так как наряду с отечественным, при производстве готовой продукции используется импортное сырье, причем в большем объеме [1-3]. В сложившейся ситуации кто-то может сказать, что учитывать характер перерабатываемого сырья при размещении перерабатывающих предприятий уже не актуально, однако в целях формирования индустрии продовольствия, способной решить проблему импортозамещения, на данное обстоятельство следует обращать пристальное внимание;

2) предприятия, располагающиеся в непосредственной близости от рынков сбыта готовой продукции. В данную группу входят перерабатывающие предприятия, выпускающие продукцию с не большим сроком годности или трудно (затратно) транспортируемую продукцию. Учитывая технологические достижения в производстве продовольствия, по праву, к предприятиям указанной группы в настоящее время относятся лишь хлебозаводы. В остальных пищевых производствах выпускают продукцию, пригодную к транспортировке и хранению на протяжении длительного времени.

Несмотря на охарактеризованные выше процессы, происходящие в пищевой промышленности, размещение перерабатывающих предприятий все же является исходным условием формирования индустрии продовольствия региона и ее пространственного закрепления [7]. Впоследствии, процессы территориальной концентрации субъектов продовольственного сектора экономики региона наблюдаются в местах размещения именно перерабатывающих предприятий, причем наиболее

конкурентоспособных из них. Сосредоточение перерабатывающих предприятий, сельских товаропроизводителей, формирующих их сырьевую зону, а также организаций ресурсной сферы, в том числе образовательных и научно-исследовательских учреждений формирует индустрию продовольствия региона. Фундаментом успешного формирования индустрии продовольствия региона является соблюдение интересов всех участников взаимодействия, при котором каждый субъект стремится к достижению собственных целей, но осознает, что условием этого является одновременное достижение целей остальных участников продовольственной сферы [4].

Наличие эффективного опыта, базы и сформировавшегося производственного профиля способствуют формированию и дальнейшему развитию индустрии продовольствия в регионе. Так, в Воронежской области к числу наиболее конкурентоспособных предприятий пищевой промышленности относятся: «Воронежмясопром», «АПК АГРОЭКО», «ЭкоНиваАгро», «Заречное», «Молвест», КМ «Калачеевский», «Россошьмолоко», КМ «Нововоронежский», ЛВЗ «Бутурлиновский» и другие. Территориальная локализация указанных организаций и организаций, поставляющих для них ресурсы (сырье, человеческие ресурсы) образует внешний контур индустрии продовольствия региона (рисунок 1).



■ - концентрация провайдеров дополнительных образовательных услуг на базе организаций индустрии продовольствия, не являющихся образовательными учреждениями;

★ - учреждения высшего и среднего профессионального образования, занимающиеся подготовкой человеческих ресурсов для индустрии продовольствия региона;

⬢ - кластер производителей продовольственных товаров из сырья сельскохозяйственного происхождения и организаций, оказывающих ресурсное обеспечение;

✳ - наиболее конкурентоспособные промышленные организации, выпускающие продовольственные товары из сельскохозяйственного сырья

Рисунок 1 – Внешний «контур» индустрии продовольствия Воронежской области

Остановимся подробнее на роли организаций сферы образования, исследований и разработок. Переоценить значимость человеческих ресурсов для любой сферы экономики невозможно. Для индустрии продовольствия человеческие ресурсы, также, являются наиболее востребованным видом ресурсов. Причем, структурная нехватка квалифицированных кадров уже превратила этот вид ресурсов в наиболее дефицитный, лимитирующий эффективное функционирование организаций продовольственной сферы экономики [8, 9]. Страдая от нехватки человеческих ресурсов необходимой квалификации, успешные организации стремятся оказывать образовательные услуги своим потенциальным работникам, лишая образовательные учреждения возможности осуществлять свою деятельность нарушая, тем самым, устойчивость региональной экономической системы. К счастью, такие случаи носят единичный характер (на схеме выделено зеленым), однако, можно прогнозировать учащение случаев оказания дополнительных образовательных услуг организациями, не относящимися к сфере образования, так как выпускники образовательных учреждений оказываются не наделенными компетенциями, востребованными со стороны работодателей.

Во внешний контур индустрии продовольствия Воронежской области входит целый ряд образовательных учреждений (Аннинский аграрно-промышленный техникум, Березовский сельскохозяйственный колледж, Борисоглебский сельскохозяйственный техникум, Верхнеозерский сельскохозяйственный техникум, Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, Калачеевский аграрный техникум, Павловский сельскохозяйственный техникум, Россошанский колледж мясной и молочной промышленности, Воронежский государственный университет инженерных технологий). Однако приходится констатировать, что указанные образовательные учреждения в большинстве случаев дезинтегрированы по отношению к остальным субъектам индустрии продовольствия, а возникающее внутри контура экономическое взаимодействие оказывается не достаточно эффективным.

По нашему мнению, предпосылки развития индустрии продовольствия в регионе заключаются в следующем:

1. Оптимизация сырьевого обеспечения производства продовольственных товаров за счет преимущественного использования сырья отечественного производства.

2. Установление интеграционных связей в форме научно-производственных кластеров и инновационных комплексов с организациями сферы образования (в первую очередь с организациями сферы среднего и высшего профессионального образования) с целью:

1) решения проблемы кадрового дефицита на предприятиях продовольственного сектора региональной экономики;

2) инновационного совершенствования технологических, организационных и управленческих процессов.

Понимая под предпосылками основания и стимулы, побуждающие организации продовольственной сферы региона к определенным действиям, мы считаем, что установление интеграционных связей, приводящее к достижению синергетического эффекта, является красноречивым свидетельством в пользу их необходимости и целесообразности при формировании индустрии продовольствия региона [10-12].

Заключение. Идея данной статьи возникла как реакция на дефицит публикаций, посвященных разработке теоретико-методологических положений формирования и развития индустрии продовольствия. Проблема развития в регионе индустрии продовольствия, по нашему

мнению, выходит за рамки интеграционных процессов и даже оказывается шире, чем формирование научно-производственных кластеров. Индустрия продовольствия региона имеет лишь условную территориальную локализацию, так как экономические отношения, возникающие между субъектами продовольственного сектора, охватывают всех без исключения субъектов региональной экономики. Особую роль в этих отношениях в сложившихся к настоящему времени условиях играют организации, относящиеся к сфере производства пищевых продуктов, а также организации, поставляющие для них наиболее дефицитные и значимые ресурсы, т.е. организации сферы образования, исследований и разработок. Именно поэтому, мы считаем, что основной акцент в исследовании индустрии продовольствия должен быть сделан на размещении и особенностях функционирования крупных промышленных организаций, занимающих лидирующее положение на рынке продовольственных товаров, и на их взаимодействии с образовательными и научно-исследовательскими учреждениями.

Список использованной источников

- 1 Богомолова И.П., Стукало О.Г., Устюгова И.Е. Аналитическая оценка Российского рынка мясной продукции // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2014. - № 4. – С. 144.
- 2 Богомолова И.П., Стукало О.Г., Устюгова И.Е. Мониторинг современного состояния сырьевой базы мясной промышленности // Экономика и предпринимательство. – 2013. - № 11 (40). – С. 641-644.
- 3 Богомолова И.П., Стукало О.Г., Устюгова И.Е. Современное состояние мясной отрасли и роль мясного скотоводства в экономике России // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2013. - № 3 (4). – С. 89-90.
- 4 Ендовицкий Д.А., Сироткина Н.В., Гончаров А.Ю. Анализ дуализма экономических интересов в контексте проблемы обеспечения сбалансированного развития региона // Регион: системы, экономика, управление. – 2014. - № 3 (26). – С. 19-26.

- 5 Колмыкова Т.С., Черникова А.А. Современные формы мобилизации иностранных инвестиций в экономику России // Регион: системы, экономика, управление. – 2013. - № 4. – С. 25-30.

- 6 Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка генеральной схемы (плана) размещения производительных сил Воронежской области» (заключительный). Часть 3. – 310 с.

- 7 Размещение и специализация сельскохозяйственного производства: проблемы и пути их решения / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Р.В. Солошенко и др. – Курск, 2014.

- 8 Сироткина Н.В., Грищенко Н.В. Сценарный подход к формированию корпоративных образований в пищевой промышленности // Теоретические и прикладные вопросы экономики и сферы услуг. – 2013. - № 8. – С. 21-26.

- 9 Сироткина Н.В., Аллабян М.Г. Инструменты и методы разработки промышленной политики на макро и микроэкономическом уровне // Вестник ОрелГИЭТ. – 2013. - № 3 (25). – С. 92-96.

- 10 Черникова А.А., Далинчук Н.С. Кластеры и закон гармонии. Гармонизация экономических и управленческих аспектов в деятельности кластера // Российское предпринимательство. – 2009. - № 7-1. – С. 17-22.

- 11 Черникова А.А., Далинчук Н.С. Кластер: гармонизация экономических и управленческих аспектов. Механизм согласования деятельности ключевых подсистем кластера // Российское предпринимательство. – 2009. - № 8-1. – С. 81-85.

- 12 Черникова А.А., Дручинин А.И., Проселкова А.И. Показатели оценки достижения стратегических целей предприятия // Экономический анализ: теория и практика. – 2006. - № 17. – С. 42-44.

Информация об авторе

Стукало Оксана Георгиевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления, организации производства и отраслевой экономики ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», тел. 89202135000, e-mail: stukalo_oksana@mail.ru

TERMS AND CONDITIONS OF ACCOMMODATION FACILITIES IN THE REGION FOOD INDUSTRY

O.G. Stukalo

Abstract. The article is devoted to identifying the nature, incentives and grounds forming in the region food industry as the concentration of industrial companies that produce food products, suppliers of agricultural raw materials and resources to ensure the functioning of the organizations of the food sector of the regional economy

Key words: region, regional economy, the region's economic space, food industry, the food sector of the regional economy, placing objects food sphere of the region.

СОСТОЯНИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В ПЕРИОД ГЛОБАЛИЗАЦИИ

М.С. Пономарёва

Аннотация. Рассмотрены вопросы состояния и стратегические цели развития производства продукции животноводства в период глобализационных изменений с целью совершенствования организационно-экономического механизма регулирования агропродовольственного рынка сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: продукция животноводства, молочное скотоводство, стратегические цели, управление эффективностью аграрно-промышленного производства.

Падение производства продукции животноводства в стране, тяжелое финансовое положение предприятий и в связи с этим широкое распространение бартерных операций, низкий уровень платежеспособности населения стимулируют отечественного производителя переключаться на внешние рынки сбыта [1]. Развитие рыночных

отношений привело к либерализации внешнеэкономической деятельности и снятию многих барьеров проникновения импортных товаров на внутренний рынок Украины [2]. В результате украинские товары встретились с жесткой конкуренцией как внутри страны, так и особенно – на зарубежных рынках, которые перенасыщены аналогичной продукцией высокого качества.

В этих условиях особую остроту приобретает проблема повышения конкурентоспособности отечественных товаров. Решение этого вопроса предполагает в первую очередь необходимость получения объективной оценки уровня конкурентоспособности соответствующей продукции украинского производства и зарубежных аналогов. На каждом этапе развития общества производство сельскохозяйственной продукции было и остается первичной основой жизни и в этом смысле – основой любого материального производства. Оно удовлетворяет

постоянно растущие потребности населения в продуктах питания, а промышленности – в сырье для производства продовольственных и промышленных товаров широкого потребления [3].

На современном этапе развития молочного скотоводства в Украине формирование стад осуществляется за счет отечественных племенных ресурсов, а также импорта молочного скота зарубежной селекции. В условиях рыночной экономики очень важны не только максимальный генетический прогресс, но и соответствующая экономическая прибыль [4]. С этих позиций актуальными являются вопросы реализации генетического потенциала и адаптационной способности коров украинской черно-рябой молочной и голштинской пород в условиях различного кормообеспечения и полноценности кормления. Важно выявить, насколько животные реализуют генетические особенности при разных условиях и насколько последние влияют на результативность селекции.

Изучение этих вопросов позволило бы рационально использовать местных и импортных животных, облегчить адаптационный период, полнее выявить генетический потенциал продуктивности, а также увеличить продолжительность продуктивного использования животных.

Управление эффективностью аграрно-промышленного производства, направленного на решение политических, социальных, экономических задач и обеспечение продовольственной безопасности страны, является целью экономики АПК. От уровня развития и стабильности функционирования аграрной сферы зависит общее состояние экономики государства, развитие внутреннего и внешнего рынков продовольствия, материальный уровень жизни населения [5]. На сегодняшний день сельское хозяйство Украины нуждается в срочных мерах по прекращению спада производства, ускоренному завершению структурной перестройки, наращиванию ресурсного потенциала [6].

Среди базовой продукции сельского хозяйства, которая гарантирует продовольственную безопасность Украины, особое место занимает молоко, что обусловлено важным его значением непосредственно для изготовления высокопитательных продуктов. Одной из причин ухудшения финансового состояния сельскохозяйственных предприятий, углубления их убыточности является существующий диспаритет цен на продукцию промышленности, а именно – на средства производства и сельскохозяйственную продукцию. В связи с этим практически прекращено обновление активной и пассивной части основных производственных фондов, растет внутренняя кредиторская задолженность.

Большое значение имеют нормативно-правовые документы, которые определяют основные приоритеты, мероприятия и механизмы развития отрасли скотоводства: Законы Украины «О государственной поддержке сельского хозяйства Украины», «О государственном регулировании импорта сельскохозяйственной продукции», «О племенном деле в животноводстве» [7], «О молоке и молочных продуктах», «Земельный кодекс Украины», «Об охране окружающей природной среды», «О защите национального товаропроизводителя от демпингового импорта», «О ветеринарной медицине», Постановление Кабинета Министров Украины «О мерах по активизации работы по развитию животноводства» и другие нормативно-правовые акты.

Большинство ученых рассматривают проблему управления эффективности производства продукции животноводства в Украине с позиции необходимости обеспечения действенного механизма регулирования

экономических отношений на аграрном уровне, устранения ценовых колебаний, формирования эффективной инфраструктуры и совершенствования финансово-кредитной системы. Поэтому основной целью АПК является повышение управления эффективностью производства продукции животноводства Украины, поиск резервов ее повышения в контексте обеспечения устойчивого развития агропромышленного комплекса Украины и ее интеграции в мировую экономику.

К важным конкурентным преимуществам следует отнести: рентабельность производства, характер инновационной деятельности, уровень производительности труда, эффективность стратегического планирования и управления предприятием, адаптивность (способность быстро реагировать на меняющиеся требования и условия рынка) и т.д. Однако в Украине за последние годы наблюдается тенденция снижения уровня конкурентоспособности производства.

Рассматривая на основании данных приведённой ниже таблицы структуру производства основных видов продукции сельского хозяйства, можно отметить существенную долю продукции животноводства.

Молочное скотоводство в структуре производства сельскохозяйственной продукции в 2013 г. занимало четвертую позицию (11,5 %) и второе место среди продукции животноводства. Для сравнения, отметим, что в 1995 г. молоко занимало лидирующую позицию в общей стоимости валовой продукции сельского хозяйства, его удельный вес составлял 22,3 %, что почти в два раза больше от аналогичного показателя 2013 г. По состоянию на 1 января 2014 г. в стране насчитывалось 4534,0 тыс. голов крупного рогатого скота, что на 111,9 тыс. голов, или на 2,4 %, меньше по сравнению с началом 2013 г., в т.ч. в хозяйствах населения – 3096,5 тыс. голов (на 42,9 тыс. голов, или на 1,4 %, меньше). В сельхозпредприятиях поголовье крупного рогатого скота сократилось на 69 тыс. голов (на 4,6 %). Поголовье коров в аграрных предприятиях (565,4 тыс. голов) уменьшилось на 1,7 %, в хозяйствах населения (1943,4 тыс. голов) – на 1,8 %, что обусловило общее сокращение показателя на 1,8 %, или на 45,5 тыс. голов [9].

Индекс объема сельскохозяйственного производства Харьковской области в 2013 г. составлял 120,3 % (в 2012г. – 92,5 %) в т.ч. в сельскохозяйственных предприятиях – 128,7 % (86,8 %), в хозяйствах населения – 111,3 % (99,4 %). При этом производство продукции отрасли растениеводства выросло на 23,5 %, животноводства – на 11,2 %. Удельный вес региона в общем объеме производства продукции сельского хозяйства Украины составлял 5,8 % против 5,4 % в 2012 г. Состояние животноводства в 2013. характеризовалось следующими показателями: всего в области произведено 130 тыс. т мяса (реализовано на убой скота и птицы в живом весе), 536,7 тыс. т молока, 1213,9 млн. шт. яиц.

По сравнению с соответствующим периодом предыдущего года производство мяса выросло на 16,6 %, яиц – на 6,4 %, молока – на 4,6 %. Доля хозяйств населения в общем производстве мяса и молока составляла около 60 %, яиц – около 30 %. Вся остальная продукция в области произведена аграрными предприятиями. В сельскохозяйственных предприятиях насчитывалось 102,3 тыс. голов крупного рогатого скота (в т.ч. 39,2 тыс. голов коров), 157,9 тыс. голов свиней, 11,8 тыс. голов овец и коз, 5400 тыс. голов птицы. За год численность крупного рогатого скота в этой категории хозяйств выросла на 0,8 %, свиней – на 57,1 %, овец и коз – на 5,4 %, птицы – на 17,6 %. Вместе с тем поголовье коров сократилось на 0,3 %.

Таблица 1 - Валовая продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств (в постоянных ценах 2010 г. млн грн)

Показатель	Год							
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Хозяйства всех категорий								
Всего	15632,8	10208,8	8730,0	11206,1	8946,1	13270,6	12198,8	252859,0
В т.ч.: продукция растениеводства	8351,0	6614,1	5982,9	8006,7	5709,5	9999,3	8999,3	175895,2
животноводства	7281,8	3594,7	2747,1	3199,4	3236,6	3271,3	3199,5	76963,8
Сельскохозяйственные предприятия								
Всего	12404,4	6255,7	3929,8	5206,1	4586,5	7293,5	6325,1	136590,9
В т.ч.: продукция растениеводства	7246,3	4389,3	3085,7	4029,8	3204,0	5896,5	4960,9	103127,8
животноводства	1104,7	1866,4	844,1	1176,3	1382,5	1397,0	1364,2	33463,1
В том числе фермерские хозяйства								
Всего	...	73,6	168,7	522,8	435,5	868,4	826,8	116268,1
В т.ч.: продукция растениеводства	...	66,0	159,6	497,5	409,9	844,0	794,9	72767,4
животноводства	...	7,6	9,1	25,3	25,6	24,4	31,9	43500,7

На начало 2014 г. в хозяйствах населения Харьковской области было сосредоточено 51,6 % общеобластного стада крупного рогатого скота, в т.ч. 60,3 % коров; 45,5 % свиней; 84,9 % овец и коз; 48 % птицы. По сравнению с началом 2013 г. в этой категории хозяйств произошел рост поголовья крупного рогатого скота на 2,9 %; овец и коз, а также птицы – на 2 %; однако, численность коров уменьшилась на 0,3 %, свиней – на 0,1 %.

Сейчас состояние молочного скотоводства в Украине можно охарактеризовать двумя противоположными тенденциями: сокращением поголовья коров и ростом их производительности (рисунок 1–3). При этом поголовье коров уменьшается более быстрыми темпами, чем растет их производительность. Основной причиной негативной динамики в области молочного скотоводства, во-первых, является убыточность содержания КРС, которая обусловлена ситуацией как на молочном, так и на мясном рынках. Во-вторых, быстрому сокращению поголовья животных в хозяйствах населения способствует демографическая ситуация. Этот процесс объясняется как общим уменьшением сельского населения, так и тяжелой ежедневной работой по содержанию скота и производству молока. Такие условия хозяйствования становятся менее привлекательными для сельской молодежи, которая мигрирует в города с более высокими социальными стандартами жизни. В-третьих, устаревшие технологические и технические средства производства обуславливают высокую энергоемкость производственных процессов и себестоимости продукции. В-четвертых, отсутствует эффективная, целевая государственная поддержка.

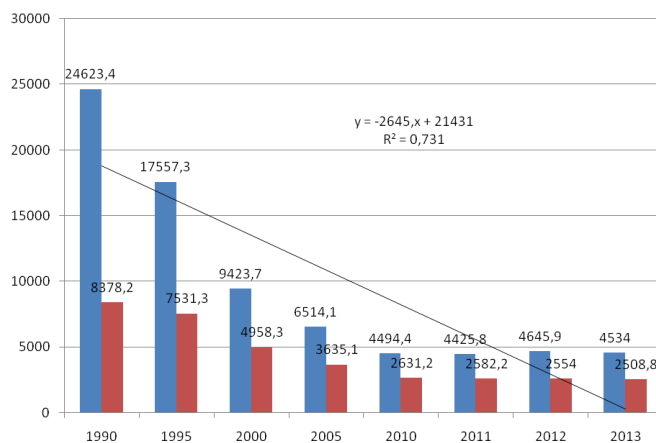


Рисунок 1 - Динамика развития скотоводства Украины в 1990-2013 гг. (все категории хозяйств)

Поголовье крупного рогатого скота за исследуемый период резко снизилось в 5,4 раза и в 2013 году составило 4534 тис. голов, а коров в – 3,3 раза.

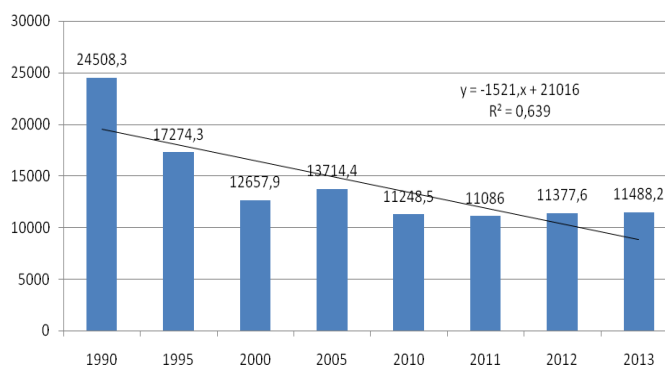


Рисунок 2 – Динамика производства молока в Украине в 1990–2013 гг. (все категории хозяйств)

Молочное скотоводство – традиционно важная отрасль сельского хозяйства Украины, которая поставляет незаменимые продукты питания, обеспечивает молоко-продовольственную независимость государства, его экспортный потенциал и влияет на эффективность функционирования всего агропромышленного производства.

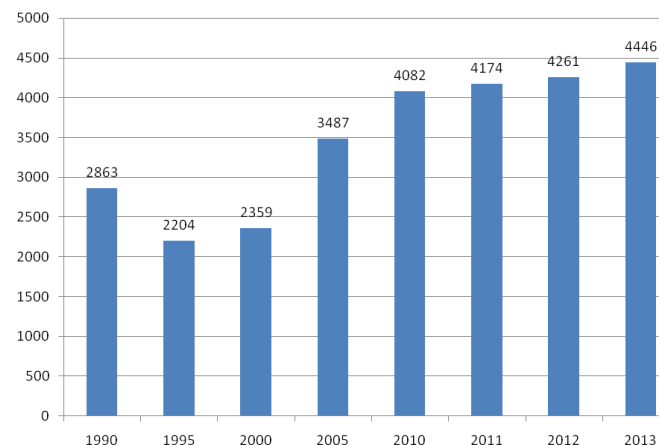


Рисунок 3 – Динамика среднегодового надоя на одну корову в Украине в 1990–2013 гг. (все категории хозяйств)

В соответствии с Законом Украины "О качестве и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья" №771 / 97-ВР основными принципами государственной политики по обеспечению качества и безопасности продуктов питания и продовольственного сырья являются: приоритетность сохранения и укрепления здоровья человека; создание гарантий безопасности для здоровья человека при изготовлении, ввозе, транспортировке, хранении, реализации, использования продукции; государственный контроль и надзор за производством продукции; поддержка контроля качества пищевых продуктов со стороны общественных организаций; координация действий органов исполнительной власти при разработке и реализации политики по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов; установление ответственности производителей, продавцов пищевых продуктов, продовольственного сырья за обеспечение их качества и безопасности. Основными документами, которыми подтверждается качество и безопасность продукции, являются: декларация о соответствии, сертификат соответствия, заключение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы, свидетельство о государственной регистрации, гигиенический сертификат, сертификат качества и карантинное разрешение.

Дотации за молодняк зависят от определенного возраста молодняка, содержащегося физическими лицами, на момент подачи впервые вышеупомянутых документов и отвечают таким суммам:

- 250 грн за голову – за молодняк в возрасте от 3 до 5 мес.;
- 500 грн за голову – за молодняк в возрасте от 6 до 8 мес.;
- 750 грн за голову – за молодняк в возрасте от 9 до 11 мес. (включительно).

В дальнейшем бюджетная дотация будет выплачиваться физическим лицам за сохранность молодняка до достижения им одиннадцатимесячного возраста в размере 250 грн за каждые последующие 3 мес. его содержания.

Частичное возмещение стоимости коров будет осуществляться в размере

50 % от их стоимости (но не более 7000 грн за голову) и предоставляться на безвозвратной основе субъектам хозяйствования за закупленных ими (в том числе в 2011 г.) на племенных заводах и в племенных репродукторах или приобретённых в режиме импорта: племенных телок; нетелей; коров молочного, мясного и комбинированного направления продуктивности.

Выводы. С целью усиления управления эффективностью производства отечественной продукции животноводства необходимо осуществить следующие меры: обеспечить гарантирование приоритетного развития агропромышленного производства с определением сельского хозяйства базовой отраслью экономики, создание условий для стабилизации и наращивания производства сельско-

хозяйственной продукции; наложить мораторий на импорт продовольствия, прежде всего того, производство которого в нашей стране уже прекращено, либо находится в стадии останова; средства, которые сейчас используются для закупки продовольствия и материально-технических ресурсов в других странах, направить на инвестирование собственного товаропроизводителя; установить строгий контроль за регулированием экономического механизма хозяйствования в агропромышленном комплексе [8]; установить цены на сельскохозяйственную продукцию, которые бы не только покрывали расходы понесенные на ее производство, но и обеспечивали бы определенную прибыль для расширенного воспроизводства; ограничить количество посредников из числа коммерческих структур, занимающихся сбытом сельскохозяйственной продукции и обеспечением ее производителей материально-техническими ресурсами; внедрить государственную поддержку всех субъектов производства независимо от форм хозяйствования.

Список использованных источников

- 1 Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [Присяжнюк М.В., Зубець М.В., Саблук П.Т.]; за ред. М.В. Присяжнюка, М.В. Зубця, В.Я. Месель-Веселяка, М.М. Федорова. – К.: ННЦ ІАЕ, 2011. – 1008 с.
- 2 Агробізнес: проблеми, сучасний стан та перспективи розвитку: [колективна монографія] / за заг. ред. Г.Є. Жуйкова, Я.В. Сухій, В.С. Ніценка. – Книга 2. – Одеса: ТОВ «Лерадрук», 2012. – 656 с.
- 3 Гнатюк С.А. Продовольча безпека та можливості її досягнення в Україні // Економіка АПК. – 2005. – № 7. – С. 42 – 45.
- 4 Амбросов В.Я., Міненко К.В. Конкуренентоспроможність м'ясних порід худоби // Вісн. аграр. науки. – 2005. – № 5. – С. 66 – 68.
- 5 Краевский С. Молочные реки второго сорта // Реал. – 2012. – № 37.
- 6 Азізов С.П. Деякі питання організації та підвищення ефективності тваринництва // Економіка АПК – 2011. – №4 – С. 12–15.
- 7 Про племінну справу у тваринництві: Закон України // Уряд. кур'єр – 2000. – № 4. – С. 1 – 5.
- 8 Агропромисловий розвиток України – криза невикористаних можливостей / І.Г. Кириленко, В.В. Демянчук, Б.В. Андрущенко та ін. // Економіка АПК. – 2011. – № 3. – С. 16 – 20.
- 9 Сільське господарство України [Електронний ресурс]: стат. збірник за 2013 р. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

Информация об авторе

Пономарёва Марина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры производственного менеджмента и агробизнеса Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева, г. Харьков, Украина; e-mail: univerms@mail.ru

STATE AND STRATEGIC OBJECTIVES OF LIVESTOCK PRODUCTION IN GLOBALIZATION

M.S. Ponomar'ova

Abstract. The problems of the state and the strategic development of livestock production in the period of global changes in order to improve the organizational-economic mechanism of regulation of the agri-food market for agricultural products.

Keywords: animal products, dairy cattle, strategic objectives, performance management agro-industrial production.

НЕОБХОДИМОСТЬ ГОСРЕГУЛИРОВАНИЯ И ГОСПОДДЕРЖКИ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ж.А. Горобец

Аннотация. Рассматривается необходимость участия государства в поддержке свеклосахарного подкомплекса. Выделены механизмы, формы, функции, задачи и направления государственного регулирования экономики, сельского хозяйства и особенности свеклосахарного подкомплекса.

Ключевые слова: производство сахарной свеклы, государственное регулирование, государственная поддержка, свеклосахарный подкомплекс.

С 90-х годов прошлого века довольно распространенной была теория о саморегулировании рынка, о минимизации роли государства при формировании рыночных отношений. Такой взгляд на экономику в целом и, особенно на сельское хозяйство сыграл достаточно жесткую и не всегда положительную роль. Однако постепенно приходило осознание необходимости государственного регулирования, оно проходило на фоне укрепления роли государства во всех сферах экономики. На сегодняшний день наиболее общая цель государственного регулирования экономики состоит в том, чтобы ограничить действие законов рынка определенными рамками, исходя из интересов определенных социальных групп [1].

Необходимость госрегулирования вызвана следующими причинами:

- наличие в стране общественных благ;
- наличие частного и общественного характера производства;
- возникновение отрицательных эффектов внутри рынка (бедность, преступность, экологические проблемы);
- научно-технический прогресс;
- тенденция к монополизации;
- наличие международной конкуренции.

Наиболее часто встречаемые механизмы государственного регулирования рыночной экономики:

- фискальная (бюджетно-налоговая) политика — деятельность государства в области налогообложения, регулирования государственных расходов и государственного бюджета. Она направлена на обеспечение стабильного развития экономики, предотвращения инфляции и обеспечение занятости населения;
- монетарная (денежно-кредитная) политика — контроль над денежной массой в экономике. Цель — поддержка стабильного развития экономики.

Госрегулирование может быть представлено следующими формами: государственные целевые программы (социальные), прогнозирование, моделирование ситуаций. Под методами регулирования понимают:

- прямые: контроль над монополиями, экология, разработка стандартов, их поддержание (знаки качества, государственные стандарты);
- косвенные: денежная политика, контроль за доходами, социальная политика;
- внешнеэкономическое регулирование.

Важная функция государственного регулирования состоит в том, чтобы создать устойчивую систему продовольственного обеспечения страны на основе формирования федеральных и региональных продовольственных фондов, их достаточных резервов для государст-

венных нужд, стабилизационных продовольственных фондов для сохранения здоровой окружающей среды и повышения качества жизни российских граждан [2].

Необходимость государственного регулирования аграрного сектора вызвана рядом причин:

- продовольствие является ежедневной потребностью человека и продуктом стратегической безопасности страны;
- сезонность аграрного производства, проявляющаяся в значительном временном промежутке между понесенными затратами и получением доходов;
- принятие мер по эффективному использованию земли как основного средства производства в сельском хозяйстве, сохранению и повышению почвенного плодородия;
- неэластичность спроса на сельхозпродукцию;
- невозможность быстрой переориентации в другие отрасли, при изменении конъюнктуры рынка;
- при отсутствии госрегулирования цены в промышленном секторе имеют тенденцию к опережающему росту над ценами аграрного сектора;
- сельхозпроизводство связано с определенными рисками, в частности природного характера, которые не удастся предвидеть и от которых нельзя полностью застраховаться;
- возросшие требования в области охраны окружающей среды;
- низкий уровень сельскохозяйственного менеджмента.

С учетом требований ВТО задачи господдержки АПК состоят в следующем:

- стимулирование сельскохозяйственного производства;
- ориентация на конкурентов мирового рынка;
- исключение рисков продовольственной безопасности;
- применение политики протекционизма к отечественным сельхозтоваропроизводителям.

По мнению Тушиковой О.А. [3] государственное регулирование сахарного рынка должно отвечать двум наиболее важным задачам - защите потребителей, которая осуществляется поддержанием конкретного уровня потребления за счет низкого уровня цен, и защите сельскохозяйственных производителей сахарной свеклы. Последнее можно осуществить поддержанием высокого уровня доходов производителей, а это достигается с помощью цен на сельскохозяйственную продукцию на высоком уровне для обеспечения прибыльного производства. Кроме того, рост цен на сельскохозяйственную продукцию реагирует на уровень спроса и стимулирует производителей к увеличению производства. Следовательно, поддержание более высокого уровня цен для сельхозпроизводителей решает также отчасти проблему увеличения уровня самообеспеченности сахарных заводов сырьем.

Основными направлениями государственной поддержки свеклосахарного производства являются:

- в сфере производства сахарной свеклы: поддержка инвестиционных проектов, связанных с улучшением материально-технической базы и, прежде всего, приобретением высокопроизводительной уборочной техники; дотирование производства комплексных минераль-

ных удобрений, высокоэффективных ядохимикатов последнего поколения, льготного налога на землю, занятую сахарной свеклой;

- в сфере семеноводства: дотирование производства суперэлитных, элитных и посевных семян с высокими посевными качествами, скороспелых сортов и гибридов сахарной свеклы, районированных в регионе; поддержка инвестиционной деятельности, связанной с модернизацией и приобретением высокопроизводительного технологического оборудования по дражированию, капсулированию и инкрустации семян для обеспечения их высокого посевного качества;

- в сфере производства сахара: поддержка инвестиционных проектов, связанных с модернизацией технологического оборудования и, прежде всего, направленных на повышение дигестии и глубокой переработки сахарной свеклы;

- поддержка сахарных заводов инвестициями для более глубокой переработки всех сопутствующих побочных продуктов - свекловичного жома и патоки.

Меры государственной защиты производителей сырья и переработчиков должны учитывать следующие обстоятельства:

- рынок сахарной свеклы и сахара характеризуется высокой степенью конкуренции, а это приводит к тому, что товаропроизводители не могут влиять на цены, что требует специальных мер по регулированию рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, так как они отличаются высокой степенью нестабильности;

- товаропроизводители по своему усмотрению могут реализовать продукцию, где угодно и кому угодно. Однако рыночная свобода относительна. На рынке действуют рыночные законы, и сельскохозяйственные товаропроизводители вынуждены соглашаться с условиями рынка и принимать к сведению цены, которые складываются под воздействием спроса и предложения;

- в сельском хозяйстве действует фактор нестабильности получения заранее предусмотренных результатов производственной деятельности, поэтому велик риск недополучения продукции и доходов на единицу потраченных ресурсов. Неопределенность обусловлена колебанием погодных условий и возможностью стихийных бедствий, что обуславливает значительные колебания урожайности и себестоимости продукции по годам;

- на рынок сахара существенное влияние оказывает фактор сезонных колебаний цены: в феврале-марте цены на сахар снижаются (или повышаются), что обусловлено значительным запасом (или дефицитом) сахара на складах товаропроизводителей, которые стремятся быстрее его реализовать, чтобы вовремя подготовиться к новому производственному сезону; рост цен на сахар в апреле-мае объясняется ростом цен на энергоносители и другие материально-технические ресурсы в период посевной кампании; пик цен на сахар в июле-августе вызывается повышением спроса в период консервирования фруктов; в октябре-ноябре цены на

сахар могут снизиться в результате увеличения объемов производства и предложения на рынке сахара, вырабатываемого из нового урожая[3].

Представляется интересным анализ состояния свеклосахарного производства в Курской области на текущий момент.

Таблица 1 – Размеры свеклосахарного производства в Курской области и его материально-техническая база [4]

Наименование показателя	2010	2011	2012	2013	2014
Посевная площадь сахарной свеклы, тыс.га	99,5	109,9	112,0	94,5	100,5
в % от всей посевной площади	7,3	7,5	7,6	6,1	6,4
Свеклоуборочных машин, шт	260	255	233	200	187
Приходится свеклоуборочных машин на 1000 га посевов, шт.	2,4	2,1	2,0	2,0	2,0
Приходится посевов сахарной свеклы на одну свеклоуборочную машину, га	342	379	426	433	501
Внесено минеральных удобрений на 1 га сахарной свеклы, кг	356	360	355	282	283
Валовой сбор сахарной свеклы, тыс. тонн	2162	4417	4740	3720	3327
Урожайность сахарной свеклы, ц/га	217	402	423	394	331

В 2013-2014 гг. размеры производства сокращаются, нагрузка же на свеклоуборочную технику увеличивается значительно. Учитывая значительную стоимость таких машин, понятно, что сельхозтоваропроизводители не смогут восполнить парк этой техники самостоятельно, да к тому же в период санкций (свеклоуборочная техника в России не производится). Таким образом, нельзя не заметить, что в сложившейся ситуации меры господдержки крайне необходимы.

Список использованных источников

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. http://www.eurasialegal.info/index.php?option=com_content&view=article&id=3395:2014-03-17-06-02-59&catid=185:2013-01-23-08-31-57&Itemid=1
3. <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/56.pdf> Научный журнал КубГАУ, №93(09), 2013 года
4. Сельское хозяйство Курской области (2010-2014). 2015: Статистический сборник – Курск, 2014. - 200 с.

Информация об авторе

Горобец Жанна Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, E-mail: jgorobetssha@gmail.com

NECESSITY OF STATE REGULATION AND STATE SUPPORT SUGAR BEET PRODUCTION

J.A. Gorobets

Abstract. The necessity of the participation of the state in support of the sugar beet subcomplex. Obtained mechanisms, forms, functions, tasks and directions of the state regulation of the economy, agriculture, and particularly sugar beet subcomplex.

Keywords: production of sugar beet, government regulation and government support, sugar beet subcomplex.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

О.В. Мельникова, Т.М. Мажуго

Аннотация. Представлены результаты исследований по оценке сортов яровой мягкой пшеницы, возделываемых в различных почвенно-климатических условиях, по параметрам экологической пластичности, выделены наиболее стабильные по урожайности и качеству зерна сорта, пригодные для возделывания в юго-западной части Центрального региона России.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, урожайность, качество зерна, сорта, пластичность, стабильность.

Яровые зерновые хлеба представлены в стране большим разнообразием видов, ведущая роль принадлежит яровой пшенице, которая составляет в валовом сборе зерна около 23%. Зерно богато белком (16-24%) и клейковиной (28-40%), имеет отличные хлебопекарные качества. Средняя урожайность яровой пшеницы по РФ – 1,2-1,4 т/га, что связано с особенностями почвенно-климатических условий в основных районах ее возделывания (ограниченное количество осадков за вегетацию – 250-350 мм, неравномерное их распределение, высокие летние температуры).

Важнейшим резервом роста урожайности и стабильности производства зерна в адаптивном земледелии является наиболее полная реализация потенциальной продуктивности возделываемых сортов. Сорт играет важную роль повышения урожайности и улучшения качества продукции. По мнению М.А. Кадырова [2.-С.32-36], в современных условиях сорт следует рассматривать в качестве не столько элемента технологии возделывания культуры, а как важнейшую её базисную основу. В.К.Щербаков [6.-С.56-67] отмечает, что современные сорта должны быть не только высокоурожайными, дающими продукцию высокого качества, но и устойчивыми к неблагоприятным факторам среды, т. е. высокоадаптированными, высокогемостатичными. Правильный выбор сорта и сортовая агротехника позволяют эффективно использовать их преимущества.

Величина урожая – всегда результат компромисса между продуктивностью растения и его устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. В благоприятных условиях преимущество следует отдавать сортам с высокой потенциальной продуктивностью, тогда как в неблагоприятных и экстремальных условиях последняя должна сочетаться с достаточно высокой экологической устойчивостью [1.-С.53]. Для сельскохозяйственного производства необходимо подбирать сорта стабильные по урожайности и пригодные для возделывания в различных почвенно-климатических условиях региона [3.-С.13-15; 5.-С.20-21]. Особенно это актуально в настоящее время, поскольку сельскохозяйственным товаропроизводителям поставлена задача расширить объемы растениеводческой продукции собственного производства, увеличив импортозамещение.

В связи с этим, в задачу наших исследований входила оценка сортов яровой мягкой пшеницы, возделываемых в различных почвенно-климатических условиях Брянской области, по параметрам экологической пластичности, выделить наиболее стабильные по урожайности и качеству зерна сорта, пригодные для возделывания в юго-западной части Центрального региона России. Оценивали 6 сортов яровой пшеницы: сорт-стандарт Дарья (РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси»), Ирень (ГНУ «Уральский НИИ-ИСХ»), Мис (оригинатор ГНУ «НИИСХ ЦРНЗ» и Вла-

димирский НИИСХ), Любава (оригинатор ГНУ НИИ-ИСХ ЦРНЗ), сорт Сударыня (РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси») и ГНУ Владимирский НИИСХ), сорт Злата (оригинатор ГНУ НИИСХ ЦРНЗ и Рязанский НИИСХ).

В период с 2010 по 2012 гг. испытания сортов яровой пшеницы проводили в условиях Выгоничского ГСУ, а в 2010 - 2014 гг. – на Дубровском ГСУ Брянской области. Сортоучастки характеризовались различными почвенными условиями. Почва Выгоничского ГСУ – серая лесная среднесуглинистая с содержанием гумуса 3,26-3,33 %, подвижных форм P_2O_5 – 246-265 мг и K_2O – 183-194 мг/кг почвы, pH_{KCl} 5,7-5,9. Почва Дубровского ГСУ – дерново-подзолистая среднесуглинистая, с содержанием гумуса 1,40-1,46 %, подвижных форм P_2O_5 – 152-200 мг и K_2O – 120-170 мг/кг почвы, pH_{KCl} 5,5-5,8. Условия минерального питания растений на госсортоучастках: перед посевом вносили расчетную норму NPK на планируемый урожайность зерна 3 т/га, в фазу кушения – азотная подкормка N_{35} кг/га д.в. (1 ц аммиачной селитры). В фазу кушения яровой пшеницы проводили обработку смесью гербицидов ГранстарПро 15 г/га и банвел 150мл/га.

Погодные условия вегетационных периодов 2010-2014 гг. также различались между собой, что позволило более полно оценить реакцию сортов на условия выращивания. В вегетационный период 2010 года был засушливый май месяц (ГТК=1,0) и очень засушливый июнь (ГТК=0,67) при высоких среднесуточных температурах +17,2 и +20,8 °C, что привело к резкому снижению урожайности зерна яровой пшеницы. В 2011 году отмечался недостаток влаги в III декаде мая (7,9 мм осадков) и в первой половине июня (15,5 мм), однако среднесуточные температуры (+15,3 и +19,3 °C) были ниже, чем в 2010 году. Наиболее благоприятный для яровой пшеницы был вегетационный период 2012 г., дефицит влаги в III декаде мая (4 мм осадков) компенсировался в июне месяце (78,3 мм). Причиной снижения урожая яровой пшеницы в 2013 г. был высокий температурный режим в период всходов – колошения (в среднем +19,6 °C), отсутствие осадков во II декаде мая при среднесуточной температуре +21,6 °C. В 2014 году апрель был слабо засушливым (ГТК=1,18), количество осадков в мае (92,3 мм) превышало среднееголетнее значение, отмечалось недостаточное увлажнение в июне (25,1 мм), однако среднесуточные температуры были на уровне среднееголетних норм +16,4-16,5 °C.

Результаты испытаний на Выгоничском ГСУ сортов яровой пшеницы в 2010-2012 гг. показали, что наибольшей урожайностью зерна 2,6-2,8 т/га характеризовались сорта Сударыня сорт Злата (таблица 1). В засушливом 2010 г., когда дефицит осадков в мае-июне стал лимитирующим фактором для продуктивности яровой пшеницы, эти сорта показали высокую устойчивость к данному стрессовому фактору. Следует отметить высокую стабильность урожайности зерна этих сортов на уровне 2,5-3,0 т/га в разные годы по климатическим особенностям. Сорт-стандарт Дарья, а также Ирень, Мис, Любава в условиях засушливого 2010 г. сформировали урожайность в среднем 1,5-1,6 т/га зерна, а в благоприятные по увлажнению 2011 и 2012 годы обеспечили урожайность зерна на уровне 2,3-3,1 т/га. Дисперсионный анализ данных показал, что в 2010-2011 гг. сорта Любава, Ирень, Мис формировали урожайность зерна на уровне сорта-стандарта Дарья (отклонения по урожайности не существенные), в то время

как сорта Сударыня и Злата обеспечили достоверную прибавку к стандарту - на 0,85 и 0,63 т/га (в 2010 г.) и на 0,15 и 0,12 т/га (в 2011 г.) соответственно. В наиболее благоприятных погодных условиях 2012 г. сорт Дарья сформировал наибольшую урожайность зерна – 3,12 т/га, существенно превзойдя остальные сорта, находящиеся в испытании.

Коэффициенты регрессии (b_i), рассчитанные по методике Е.А. Эберхарта и У.А. Рассела, в изложении В.З.Пакудина [4. - С.40-44], показывают изменение урожайности сорта при изменении индекса условий среды на единицу. Параметры экологической пластичности (коэффициент регрессии - b_i) и стабильности (дисперсия - S^2) позволяют предвидеть поведение сорта в производственных условиях. Сорта, b_i которых значительно ниже 1 – относятся к сортам с низкой пластичностью, они слабо отзываются на изменение факторов среды. Сорта с b_i значительно выше 1 – интенсивного типа, характеризуются сильной отзывчивостью на условия выращивания. При коэффициенте b_i равном или близком 1 – сорта высоко пластичные, а нулевое или близкое к нулю значение коэффициента регрессии показывает, что сорт не реагирует на изменение среды. Стабильность сорта оценивали по среднеквадратичному отклонению S^2 – дисперсии (чем меньше отклонение урожайности от линии регрессии, тем стабильнее сорт).

Проведенные нами расчеты показали, в условиях серых лесных среднесуглинистых почв Выгоничского ГСУ, в разные по климатическим условиям годы, все сорта яровой пшеницы отличались высокой экологической пластичностью ($b_i = 0,73-1,54$) и высокой стабиль-

ностью урожайности (квадратичные отклонения $S^2=0,01-0,08$).

Высокоурожайные сорта Любава, Злата, Сударыня характеризовались крупным зерном, масса 1000 зерен составила 37,8-38,7 г, показатели натуры зерна были незначительно ниже базисной нормы и составили 690-699 г/л. Сорт Дарья имел массу 1000 зерен 36 г, натуру – 704 г/л (таблица 2). В среднем за годы испытаний на Выгоничском ГСУ, сорта яровой пшеницы имели массу 1000 на уровне 35,1-38,7 г, натура зерна составила от 690 до 704 г/л.

Испытания в 2010-2014 гг. сортов яровой пшеницы в условиях дерново-подзолистых среднесуглинистых почв на Дубровском ГСУ показали, что наиболее благоприятным для роста и развития растений пшеницы был 2012 год, среднесортная урожайность составила 4,06 т/га (таблица 3).

В 2013 году урожайность зерна по всем сортам была наименьшей 1,5-1,8 т/га. Причиной этому явился недостаток влаги в первой декаде мая (18,6 мм) и отсутствие осадков во второй декаде мая. Погодные условия вегетационного периода 2014 г. позволили сформировать сортам яровой пшеницы урожайность на уровне 2,73 т/га. Рассчитанные за период 2012-2014 гг. коэффициенты регрессии b_i (0,82-1,13) и дисперсии S^2 (0,01-2,4) характеризуют все испытываемые сорта как высокопластичные и стабильные к условиям выращивания. Сорт-стандарт Дарья ежегодно уступал по урожайности зерна практически всем сортам, находящимся в испытании. Наибольшую урожайность зерна 2,90-2,95 т/га в среднем за три года сформировали сорта Злата и Любава.

Таблица 1 – Урожайность зерна, пластичность и стабильность сортов яровой пшеницы на Выгоничском ГСУ Брянской области

Сорта	Урожайность зерна, т/га			Средняя	Коэфф.регрессии, b_i (пластичность)	Дисперсия, S^2
	2010 г.	2011 г.	2012 г.			
Дарья (st)	1,57	2,48	3,12	2,39	1,54	0,02
Ирень	1,67	2,43	2,55	2,22	0,93	0,01
Мис	1,58	2,52	2,52	2,21	1,04	0,05
Любава	1,50	2,37	2,47	2,11	1,04	0,02
Сударыня	2,42	2,63	3,22	2,76	0,73	0,08
Злата	2,19	2,60	2,94	2,58	0,74	0,01
Среднесортная	1,82	2,51	2,80			
Индекс усл.среды	-0,56	0,13	0,43			
НСР ₀₅	1,25	0,87	1,77			

Таблица 2 – Качество зерна сортов яровой пшеницы на Выгоничском ГСУ

Сорта	Масса 1000 зерен, г			Среднее	Натура зерна, г/л			Среднее
	2010 г.	2011 г.	2012 г.		2010 г.	2011 г.	2012 г.	
Дарья (st)	29,2	42,3	36,6	36,0	698	718	696	704
Ирень	30,8	40,0	36,2	35,7	732	689	681	701
Мис	31,8	37,1	36,5	35,1	730	684	658	691
Любава	30,6	42,0	43,4	38,7	723	696	674	698
Сударыня	31,5	42,2	39,6	37,8	749	697	623	690
Злата	33,8	39,9	40,7	38,1	750	716	632	699

Таблица 3 – Урожайность зерна, пластичность и стабильность сортов яровой пшеницы на Дубровском ГСУ Брянской области

Сорта	Урожайность зерна, т/га					Средняя за 2012-2014 гг.	Коэфф. регрессии, b_i (пластичность)	Дисперсия, S^2
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.			
Дарья (st)	1,66	3,97	3,92	1,29	2,52	2,58	1,02	0,01
Ирень	2,06	4,35	3,75	1,64	2,50	2,63	0,82	0,02
Мис	1,87	3,47	4,06	1,16	2,80	2,67	1,12	0,04
Любава	не испыт.	не испыт.	4,45	1,54	2,86	2,95	1,13	0,01
Сударыня	2,38	4,11	3,99	1,51	3,01	2,84	0,96	0,06
Злата	2,48	3,84	4,21	1,80	2,70	2,90	0,94	2,40
Среднесортная	2,09	3,95	4,06	1,49	2,73			
Индекс усл.среды			1,30	-1,27	-0,03			
НСР ₀₅			0,11	0,05	0,14			

Таблица 4 – Качество зерна сортов яровой пшеницы на Дубровском ГСУ

Сорта	Масса 1000 зерен, г			Среднее	Натура зерна, г/л			Среднее
	2012 г.	2013 г.	2014 г.		2012 г.	2013 г.	2014 г.	
Дарья (st)	31,4	23,8	38,8	31,3	780	678	740	733
Ирень	35,8	29,3	39,0	34,7	784	685	750	740
Мисс	34,3	26,0	40,4	33,6	772	638	760	723
Любава	37,3	26,0	41,3	34,9	785	680	760	742
Сударыня	35,1	24,2	42,1	33,8	765	680	762	736
Злата	44,1	31,1	39,0	38,1	634	710	745	696

Оценивая показатели качества зерна, следует отметить, что наибольшую массу 1000 зерен (38,8-42,1 г) практически все сорта яровой пшеницы сформировали в 2012 г., натура зерна была на уровне базисных кондиций и составила 740-762 г/л. В среднем за годы испытаний на Дубровском ГСУ, сорта яровой пшеницы имели массу 1000 на уровне 31,3-38,1 г, натура зерна варьировала от 696 до 742 г/л (таблица 4).

Следует отметить, что реакция сортов яровой пшеницы на погодные условия 2012-2014 гг. вегетационных периодов при испытании на Дубровском ГСУ была аналогичной периоду испытаний в 2010-2012 гг. на Выгоничском ГСУ, несмотря на различающиеся почвенные условия.

Выводы:

1. В разные по климатическим условиям годы испытаний как на серой лесной среднесуглинистой, так и на дерново-подзолистой среднесуглинистой почвах, сорта яровой мягкой пшеницы Дарья, Ирень, Мисс, Любава, Сударыня, Злата сочетали в себе высокие показатели пластичности ($b_1=0,73-1,54$) и стабильности урожайности ($S^2=0,01-0,08$). Данные сорта рекомендуются к возделыванию в производственных условиях в юго-западной части Центрального региона России.

2. Самую высокую урожайность зерна (в среднем 2,58-2,90 т/га) за годы испытаний в разных почвенно-климатических условиях обеспечили сорта Злата и Сударыня, они показали высокую стрессовую устойчи-

вость к засухе, обеспечив урожайность зерна 1,5-2,4 т/га с массой 1000 зерен 31,5-33,8 г.

Список использованных источников:

- 1 Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология, М. - 1959. - 53 с.
- 2 Кадыров М.А. Оптимизация системы семеноводства в современных условиях // Вестник семеноводства в СНГ. - 2000. - №3. - С. 32-36.
- 3 Мельникова О.В., Клименков Ф.И. Оценка адаптивности, пластичности и стабильности сортов ярового ячменя, возделываемых в условиях Брянской области // Зерновое хозяйство. - 2007. - №3. - С. 13-15.
- 4 Пакудин В.З. Оценка экологической пластичности сортов // Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1973. - С.40-44.
- 5 Ториков В.Е., Мельникова О.В., Прудников А.П. Адаптивный и продуктивный потенциал сортов мягкой яровой пшеницы // Зерновое хозяйство. - 2001. - №4(7). - С. 20-21.
- 6 Щербаков В.К. Эволюционно-генетическая теория биологических систем: гомеостаз, значение для развития теории селекции // Вестник сельскохозяйственных наук. - 1981. - № 3. - С. 56-67.

Информация об авторах

Мельникова Ольга Владимировна, заведующий кафедрой общего земледелия, производства, хранения и переработки продукции растениеводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Брянская ГСХА», тел. (848) 341-24-330.

Мажуго Тамара Михайловна, соискатель ФГБОУ ВО «Брянская ГСХА», тел. (848) 341-24-330.

GRAIN YIELD AND QUALITY OF SPRING SOFT WHEAT DEPENDING ON CULTIVATION CONDITIONS O.V. Melnikova, T.M. Mazhugo

Abstract. The results of studies on evaluating spring soft wheat varieties grown in different soil and climatic conditions, the parameters of ecological plasticity are presented. The varieties stable for yield and grain quality above all and suitable for cultivation in the south-western part of the Central region of Russia are sorted out.

Keywords: spring soft wheat, yield, grain quality, variety, plasticity, stability.

УРОЖАЙНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЗЕРНЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.М. Мажуго, О.В. Мельникова

Аннотация. В статье представлены результаты по изучению влияния различных уровней средств химизации на содержание тяжёлых металлов в зерне яровой мягкой пшеницы. Выявлено, что применение в технологиях возделывания яровой пшеницы различных норм минеральных удобрений и пестицидов не приводило к загрязнению зерна тяжёлыми металлами выше предельно допустимого уровня.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, урожайность, качество зерна, тяжёлые металлы, микроэлементы.

Зерно в Российской Федерации считается национальным достоянием государства, первостепенным фактором устойчивости экономики, гарантией продовольственной

безопасности страны. В связи с этим необходимо выращивать такое зерно, мука из которого имела бы высокие хлебопекарные качества и соответствующую ГОСТам экологическую чистоту, в первую очередь, по содержанию тяжёлых металлов. Разбалансированность химических элементов в пищевых продуктах и рационах служит первопричиной и началом появления и развития многих заболеваний человека и животных. Основное количество тяжёлых металлов поступает в организм человека с растительной пищей.

В сельскохозяйственном производстве источниками поступления в растительное сырьё тяжёлых металлов являются пестициды, минеральные удобрения, химические мелиоранты. Уровни накопления химических элементов растениями определяются многими факторами: их физи-

ко-химическими особенностями и ролью в процессе жизнедеятельности и развития растительного организма, условиями питания, фазами развития, физиологическими особенностями растений [1. - С. 9-39]. В этой связи особую актуальность приобретает определение содержания тяжёлых металлов в зерне яровой пшеницы, при возделывании ее на разных фонах минерального питания.

Как отмечают И.И. Игонов и И.Ф. Каргин [2. - С. 31 - 33], процесс проникновения тяжёлых металлов из почвы в растение сводится к преодолению внутренних барьеров растительного организма, его физиологических и биохимических механизмов самозащиты. В результате в корнях концентрация тяжёлых металлов максимальна, несколько меньше – в стеблях и лучше всего ограждены от токсических концентраций элементов репродуктивные органы. А.Н. Гундарева [6, С. 3-24] считает, что поглощение химических элементов почвой, не всегда сопровождается их накоплением в растении, поскольку это зависит от биологических особенностей растений и геохимических особенностей среды их обитания. По мнению С. С. Позняка [7], одни виды растений способны накапливать высокие концентрации тяжёлых металлов и проявлять устойчивость к ним, тогда как другие растения стремятся снизить поступление тяжёлых металлов путём максимального использования своих барьерных функций.

По мнению И.О.Плехановой и др. [4. - С. 144 - 159], растения имеют неодинаковую устойчивость к накоплению тяжёлых металлов. Работы многих исследователей показали, что между химическим составом растений и элементным составом среды существует определённая связь, однако прямая зависимость содержания тяжёлых металлов в растениях от содержания в почве часто нарушается из-за избирательной способности растений к накоплению элементов в необходимом количестве [5. - С. 37-97]. Например, цинк и медь усваиваются растениями в больших количествах, чем другие элементы: цинка, в среднем, поступает больше, чем свинца в 150 раз, кадмия в 1500 раз, ртути в 5000 раз. Разница между концентрациями меди и данных токсикантов на порядок ниже. Вероятно, существует генетический и экологический факторы формирования элементного состава растений. Их приоритетность меняется в зависимости от условий окружающей среды, при техногенном загрязнении экологический фактор становится ведущим.

Цинк и медь признаны эссенциальными, то есть жизненно необходимыми, но с другой стороны выступают как токсиканты, отнесены к I и II классам опасности. Свинец относится к загрязнителям, способным токсично действовать на организм человека [3. - С. 76 - 114]. Несмотря на различную способность растений к накоплению тяжёлых металлов, биоаккумуляция известных элементов имеет определённую тенденцию, согласно которой Zn, Cu, Pb относятся к элементам средней степени поглощения, а Ni - элемент слабого поглощения.

Содержание тяжёлых металлов в муке пшеницы определяется сортовыми особенностями. По физиологическим нормам, недостаточным в растительной продукции считается содержание меди менее 2 мг/кг и цинка менее 10 мг/кг [8. - С. 10-12].

В задачу наших исследований входило изучить влияние применяемых средств химизации в технологиях возделывания сортов яровой мягкой пшеницы на накопление тяжёлых металлов в зерне. Исследования проводили на опытном поле Брянской государственной сельскохозяйственной академии в полевом севообороте. Почва опытного участка серая лесная среднесуглинистая, хорошо окультуренная. Содержание гумуса (по Тюрину) составляло от 3,56 до 3,64 %, pH_{kcl} 5,7-5,9; K_2O – 132-158; P_2O_5 –220-319 мг/кг почвы. Агротехника в опытах с яровой пшеницей соответствовала общепринятой для зоны. Предшествен-

ником являлся картофель, убираемый во второй декаде сентября, под картофель вносили подстилочный навоз КРС 40 т/га. Посев яровой пшеницы проводили нормой высева 5,5 млн. шт. всхожих семян на 1 га в период 3-7 мая. Минеральные удобрения (азофоску) в нормах $N_{120}P_{120}K_{120}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_0P_0K_0$ вносили весной поделённо, локально сеялкой СЗ-3,6 в соответствии со схемой опыта. Опрыскивание посевов от сорной растительности гербицидом эстерон (1,0 л/га) проводили в соответствии со схемой опыта. Уборку урожая осуществляли поделённо. Размеры делянок в опыте 10 x 22,0 м, повторность 3-х кратная, размещение систематическое, учётная площадь делянок - 175 м². Определение тяжёлых металлов в зерне проводили в центральной аналитической лаборатории Брянской ГСХА методом атомно-адсорбционного анализа на спектрофотометре ААС Квант 2. Анализ зерна по содержанию в нем тяжёлых металлов

В годы исследований (с 2007 г. по 2012 г.) наибольшую урожайность зерна обеспечил сорт Дарья 4,63 т/га. В среднем по сортам она колебалась в пределах 3,28 – 4,63 т/га. Содержание клейковины в зерне яровой пшеницы за годы исследований варьировало от 23,9% до 27,4%.

Результаты исследований выявили сортовые особенности по накоплению тяжёлых металлов в зерне яровой пшеницы. Так при возделывании сортов на фоне минерального питания $N_{120}P_{120}K_{120}$ содержание меди в зерне пшеницы варьировало от 1,588 до 2,356 мг/кг. Наименьшее ее количество (менее 2 мг/кг) отмечено в зерне сортов Дарья, Бонпэн, Мис, Воронежская 16 и Эстер. Более высокое содержание меди имело зерно сортов Тризо, Иволга, Сурента и Ирень. Максимальное значение - 2,356 мг/кг отмечено в зерне сорта Ирень.

Содержание цинка находилось на уровне, не превышающем ПДК, что можно объяснить способностью растений за счёт механизмов поглощения и нейтрализации тяжёлых металлов обеспечивать относительно низкое их накопление в товарной части продукции [9. - С.13-15]. Содержание цинка было достаточным по физиологическим нормам (от 21,731 мг/кг до 23,163 мг/кг). Максимальное содержание цинка (23,163 мг/кг) отмечено в образцах зерна сорта Иволга (таблица 1).

Содержание никеля в исследуемых образцах также не превышало ПДК, варьировало в пределах 0,175 – 0,381 мг/кг. Максимальное содержание никеля в зерне отмечалось у сортов Бонпэн и Воронежская 16. Содержание свинца в образцах зерна сортов яровой пшеницы не превышало ПДК, и варьировало в пределах от 0,193 мг/кг до 0,288 мг/кг.

Таким образом, уровень содержания тяжёлых металлов в зерне изучаемых сортов яровой пшеницы соответствовало требованиям СанПиН-2001.

Изучение влияния различного уровня средств химизации в опыте с яровой пшеницей сорта Ирень показало, что применение различных норм минеральных удобрений приводило к изменению макро- и микроэлементарного состава зерна, отмечалось увеличение содержания в нем тяжёлых металлов. Химический анализ зерна был выполнен во Всероссийском научно-исследовательском институте минерального сырья имени Н.М.Федоровского масс-спектральным и атомно-эмиссионными методами (приборы Elan-6100, Optima-4300 DV).

Наибольшее содержание калия – 2600 мг/кг, кальция – 220, фосфора – 2500 и железа – 43 мг/кг в зерне отмечалось на варианте 2 с внесением $N_{90}P_{90}K_{90}$ +пестициды. По содержанию серы, магния и кремния превосходило зерно, выращенное на вариантах 3 и 4. Содержание нетоксичных микроэлементов (титан, селен, бор, кобальт, сурьма, барий, марганец) было выше в зерне пшеницы, выращенной по биологической технологии - контрольный вариант 4 (таблица 2).

Таблица 1 - Урожайность зерна (т/га) и содержание тяжёлых металлов в зерне (мг/кг) сортов яровой мягкой пшеницы (средние данные за 6 лет) на фоне $N_{120}P_{120}K_{120}$

Сорта	Средняя урожайность, т/га	Ni	Cu	Pb	Zn
Дарья	4,63	0,249	1,588	0,193	21,832
Бонпэн	3,60	0,381	1,935	0,274	21,975
Мис	3,74	0,374	1,929	0,245	21,756
Тризо	4,53	0,175	2,003	0,288	21,950
Иволга	3,84	0,364	2,016	0,324	23,163
Сурента 6	3,95	0,282	2,200	0,250	22,193
Ирень	4,49	0,362	2,356	0,258	22,606
Воронежская 16	4,37	0,381	1,971	0,202	21,731
Эстер	3,28	0,367	1,781	0,264	22,615
СанПин-2001 ПДК, мг/кг	-	0,5	10,0	0,3	50,0

Таблица 2 - Влияние средств химизации на содержание макро- и микроэлементов в зерне яровой пшеницы сорта Ирень, мг/кг (в среднем за 3 года)

Химический элемент		Вариант 1 $N_{120}P_{120}K_{120}$ + пестициды	Вариант 2 $N_{90}P_{90}K_{90}$ + пестициды	Вариант 3 $N_{60}P_{60}K_{60}$ + пестициды	Вариант 4 - контроль $N_0P_0K_0$	Среднее
Макроэлементы						
Калий	K	2000	2600	2400	2400	2350
Кальций	Ca	130	220	180	180	178
Фосфор	P	2400	2500	2500	2400	2450
Сера	S	900	760	950	930	885
Магний	Mg	480	680	760	710	658
Кремний	Si	18	80	42	190	83,0
Железо	Fe	21,0	43	33	10,0	49,3
Микроэлементы (в том числе токсичные*)						
Натрий	Na	5,1	11,0	5,9	11,0	8,0
Алюминий	Al	5,6	53	9,2	18,0	21,5
Бром	Br	12,0	<2	<3	<2	4,75
Титан	Ti	<0,3	1,9	<0,3	8,8	2,825
Селен	Se	<0,1	<0,2	<0,1	<0,2	<0,15
Бор	B	<2	2,5	<2	2,5	2,25
Кобальт	Co	<0,03	0,03	<0,03	0,080	0,043
Молибден	Mo	0,24	0,49	0,16	0,23	0,28
Никель	Ni	0,44	0,19	0,30	0,31	0,31
Сурьма	Sb	<0,01	<0,02	<0,01	<0,02	<0,015
Хром	Cr	<2	<1	<2	<1	<1,5
Барий	Ba	2,8	4,1	3,1	4,5	3,625
Ванадий	V	<1	<2	<1	<2	<1,5
Марганец	Mn	20	24	23	24	22,75
Кадмий*	Cd	0,043	0,023	0,034	0,020	0,03
Ртуть*	Hg	<0,007	<0,006	<0,007	<0,006	<0,007
Мышьяк*	As	<0,3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,27
Свинец*	Pb	<0,07	<0,05	<0,07	0,03	0,055
Медь*	Cu	3,9	3,0	3,6	3,6	3,525
Цинк*	Zn	21,0	24,0	17,0	15,0	19,25

В целом применение минеральных удобрений и пестицидов в технологиях не приводило к загрязнению зерна тяжелыми металлами выше допустимого уровня, хотя прослеживалась четкая тенденция к увеличению их концентраций по мере возрастания вносимых норм минеральных удобрений.

Преимущество биологической технологии (вариант 4) состояло в том, что в зерне яровой пшеницы накапливалось минимальное количество токсичных металлов. При этой технологии содержание в зерне кадмия было ниже в 2,15 раза, ртути – в 1,16; мышьяка – 2,0; свинца – 2,33; меди – 1,08; цинка – в 1,4 раза, по сравнению с интенсивной технологией $N_{120}P_{120}K_{120}$ +пестициды.

Выводы:

1. Уровень содержания тяжёлых металлов в зерне изучаемых сортов яровой мягкой пшеницы соответствовал требованиям СанПиН-2001, данные сорта пригодны для возделывания в производственных условиях

с целью получения экологически безопасной продукции.

2. Применение в технологиях возделывания яровой пшеницы различных норм минеральных удобрений и пестицидов не приводило к загрязнению зерна тяжелыми металлами выше ПДК, хотя прослеживалась четкая тенденция к увеличению их концентраций в зерне на варианте $N_{120}P_{120}K_{120}$ +пестициды.

Список использованных источников

1 Зырин Н. Г. Общие закономерности в миграции и распределении подвижных форм микроэлементов в почве // Микроэлементы в почвах Советского Союза. Вып. 1. / Под ред. В. А. Ковды, Н. Г. Зырина. – М.: Изд – во МГУ, 1973. – С.9- 39.

2 Игонов И. И., Каргин И.Ф. Динамика содержания тяжёлых металлов в процессе длительного использования пашни //Агрохимический вестник. – 2012. - № 4. - С. 31 – 33.

3 Кучеренко В. Д., Черняхов В.Б. Микроэлементы в степной и солонцово – солончаковой растительности Оренбургской области // Почвы Южного Урала и Поволжья. – 1972. – Вып.4. – 145 с.

4 Плеханова И. О., Обухов А.И. Цинк и кадмий в почвах и растениях городской среды // Цинк и кадмий в окружающей среде. – М.: Наука, 1992. – С.144 – 159.

5 Ильин В. Б. Тяжелые металлы в системе почва – растение. – Новосибирск: Наука, 1991. – 151 с.

6 Гундарева А. Н. Биогенная миграция меди, цинка и марганца в наземных экосистемах Астраханской области: автореф. дис.... канд. биол. наук. – Астрахань: АГТУ, 2006. – 24 с.

7 Позняк С. С. Содержание некоторых тяжелых металлов в растительности полевых и луговых агрофитоценозов в условиях техногенного загрязнения почвенного покрова // Вестник Томского государственного университета. Биология.

– 2011. – №1(13). – С. 123 – 137.

8 Кузнецова Е.А., Алехина Ю.И., Щербакова А.А. Содержание тяжелых металлов в зерне озимой пшеницы разных сортов // Зерновое хозяйство. – 2008. – №3. – С. 10-12.

9 Гамзикова О. И., Барсукова В.С. Изменение устойчивости пшеницы к тяжелым металлам // Доклады РАСХН. – 1996. – №2. – С. 13 – 15.

Информация об авторах

Мажуга Тамара Михайловна, соискатель ФГБОУ ВО «Брянская ГСХА», тел. (848) – 341 – 24 – 330.

Мельникова Ольга Владимировна, заведующий кафедрой общего земледелия, производства, хранения и переработки продукции растениеводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Брянская ГСХА», тел. (848) – 341 – 24 – 330.

GRAIN YIELD AND CONTENTS OF HEAVY METALS IN GRAIN OF SPRING SOFT WHEAT IN THE REGION BRYANSK

T.M. Mazhuga, O.V.Melnikova

Abstract. The article presents the results of studying the effects of different levels of chemicals on the heavy metal content in grain of spring soft wheat. It is found out that the usage of various norms of mineral fertilizers and pesticides in the cultivation of spring wheat did not lead to grain contamination with heavy metals above the permissible level.

Keywords: spring soft wheat, yield, grain quality, heavy metals, microelements.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФИЦИТОВ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В.И. Сухарев, Т.А. Елизарова

Аннотация. Разработана методика расчета проектных оросительных норм многолетних трав, направленная на минимизацию грунтового оттока воды из почвы.

Ключевые слова: дефицит водопотребления, оросительная норма, воднобалансовые соотношения, мелиоративный режим.

Дефицит водопотребления – это недостаток водопотребления культур по сравнению с оптимальным водопотреблением. Под биологически оптимальным понимают водопотребление культуры, соответствующее наибольшей урожайности. То есть:

$$d_E = E_{opt} - E_F, \quad (1)$$

где: d_E – дефицит водопотребления;

E_{opt} , E_F – соответственно оптимальное и фактическое водопотребление.

В качестве биологически оптимального водопотребления обычно принимают водопотребление, равное испаряемости:

$$E_{opt} = E_0, \quad (2)$$

где: E_0 – испаряемость, то есть максимально возможное при данных теплотенергетических и метеорологических условиях испарение с подстилающей поверхности, влагозапасы которой не ограничены.

Восполнить дефицит водопотребления можно путем орошения, при этом напрашивается вывод, что для повышения водопотребления до оптимального уровня следует подавать на поле оросительную норму, равную дефициту водопотребления, то есть доводить водопотребление культур до испаряемости. Это было бы справедливо, если бы вся оросительная вода расходовалась на повышение водопотребления растений. В реальных условиях в почве возникает грунтовой отток воды, возрастающий с повышением уровня увлажнения.

Разрабатываемый методологический подход к обоснованию дефицитов водопотребления и оросительных норм состоит в количественной оценке возможного грунтового оттока влаги при том или ином уровне увлажнения и расчете оросительных норм, исходя из минимизации этого оттока. Тем самым устраи-

ваются предпосылки для возникновения интенсивного промывного водного режима черноземных почв при орошении и деградации черноземов. Такой подход направлен на соблюдение природоохранных требований при орошении черноземных почв.

Нами предложена новая форма записи уравнения водного баланса в безразмерном виде, полученная путем деления его членов на величину испаряемости E_0 [1]:

$$(Oc + Op)/E_0 - E/E_0 - \Delta W/E_0 \pm g/E_0 = 0, \quad (3)$$

$$\text{или:} \quad K_y - K_E - K_W \pm K_g = 0, \quad (4)$$

где Oc – количество атмосферных осадков за период вегетации культуры; Op – оросительная норма,

E – суммарное водопотребление культуры за период вегетации, ΔW – количество влаги, используемое

растениями из почвы и равное $\Delta W = W_n - W_k$, W_n, W_k – влагозапасы в почве в начале и в конце периода

соответственно, $\pm g$ – водообмен в почве, положительный в случае подпитывания из нижележащих горизонтов и отрицательный в случае грунтового оттока влаги из почвенного слоя.

Величина $K_y = (Oc + Op)/E_0$ – это известный коэффициент увлажнения, вычисленный для периода вегетации, который для орошаемых земель, помимо суммы осадков, включает также и оросительную норму.

Величина $K_E = E/E_0$ характеризует относительное водопотребление, часто используемое для оценки оптимальности условий влагообеспеченности растений. Также значение E/E_0 может рассматриваться как коэффициент биологической кривой водопотребления растений.

Коэффициенты $K_W = \Delta W/E_0$ и $K_g = g/E_0$ представляют собой относительные величины изменения почвенных влагозапасов и водообмена. Здесь величина $\Delta W = W_k - W_n$ характеризует изменение влагозапасов в почве за рассматриваемый период, W_k, W_n – влагозапасы в конце и в начале периода соответственно.

Таким образом, видно, что при совместном применении известных коэффициентов K_y и K_E вместе с двумя другими предлагаемыми коэффициентами, в соответствии с уравнением (3), можно получить объективную характеристику соотношений между элементами водного баланса почв.

На основе обработки многолетних данных наблюдений за элементами водного баланса почв на агрометеостанциях лесостепной зоны и воднобалансовых станций Нижнедевицкая и Каменная Степь установлены тесные корреляционные связи ($r = 0,71-0,80$) между воднобалансовыми соотношениями в уравнении (3) (рисунок 1). Безразмерные показатели в уравнении (3) представляют собой устойчивые соотношения между элементами водного баланса в соответствующих природно-климатических зонах. Эти связи могут применяться при разработке режимов орошения. Исходя из условия минимизации оттока влаги в грунтовые воды и задаваясь величиной g/E_0 , можно определить отношение $(Oc+Op)/E_0$. По этому соотношению, имея метеорологические данные за длительный ряд лет, для каждого года определяют оросительную норму. Статистической обработкой полученного ряда находятся оросительные нормы различной обеспеченности [2].

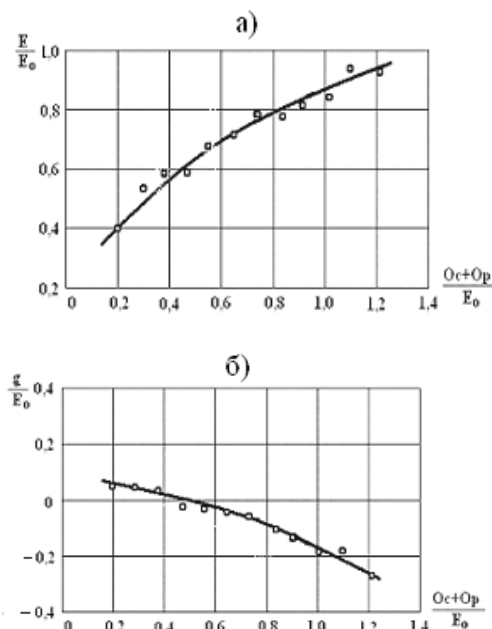


Рисунок 1 – Зависимость относительного водопотребления многолетних трав за период вегетации (а) и коэффициента водообмена за период вегетации (б) от коэффициента увлажнения для автоморфных почв лесостепи

При расчетах оросительных норм, наряду с установленными зависимостями между относительными величинами испарения, водообмена и коэффициентом увлажнения необходима оценка урожайности, которая может быть обеспечена при том или ином уровне увлажнения. Установлена зависимость относительной урожайности многолетних трав от относительных величин водопотребления E/E_0 , выражаемая уравнением [2]:

$$Y/Y_{\max} = -15,18(E/E_0)^2 + 27,21(E/E_0) - 11,21$$

Теснота связи характеризуется корреляционным отношением 0,966.

Получение урожая многолетних трав, близких к максимальным, на орошаемых черноземных почвах возможно при высоком уровне водопотребления, когда E/E_0 близко к 0,9. Обеспечение такого уровня водопо-

требления требует высокого уровня увлажнения $(Oc+Op)/E_0 > 1 \dots 1,1$ (рисунок 1), что, в свою очередь связано с большими потерями воды на грунтовый отток, который может превышать 20% от E_0 .

Такое положение противоречит концепции мелиоративного режима орошаемых земель, согласно которой требования к орошению черноземов заключаются, в первую очередь, во всемерном сокращении промывного водного режима и недопущении подъема грунтовых вод. Эти требования являются обязательным условием для предотвращения ухудшения мелиоративного состояния орошаемых земель и деградации почв [3].

На основе разработанной методики выполнены расчеты проектных норм орошения многолетних трав для различных пунктов Центрального Черноземья. Для этого использованы многолетние метеорологические данные (за 30-35 лет). Для каждого года были подсчитаны суммы осадков и величины испаряемости по методу М.И. Будыко за вегетационный период многолетних трав с мая по сентябрь. В расчетах использовано значение водобалансового соотношения $(Oc+Op)/E_0 = 0,75$. При такой его величине отток влаги в грунтовые воды невелик и составляет 6-7% от испаряемости.. Уровень урожайности при этом соответствует примерно 75% от максимальной. Для каждого года определена величина суммарного увлажнения $(Oc+Op) = 0,75 E_0$, а затем при известном количестве осадков найдена оросительная норма. На основе статистической обработки данных многолетних рядов оросительных норм для каждого пункта найдены нормы обеспеченностью 5, 25, 50 и 75%.

На рисунке 2 показано распределение проектных оросительных норм многолетних трав различной обеспеченности по территории Центрального Черноземья.

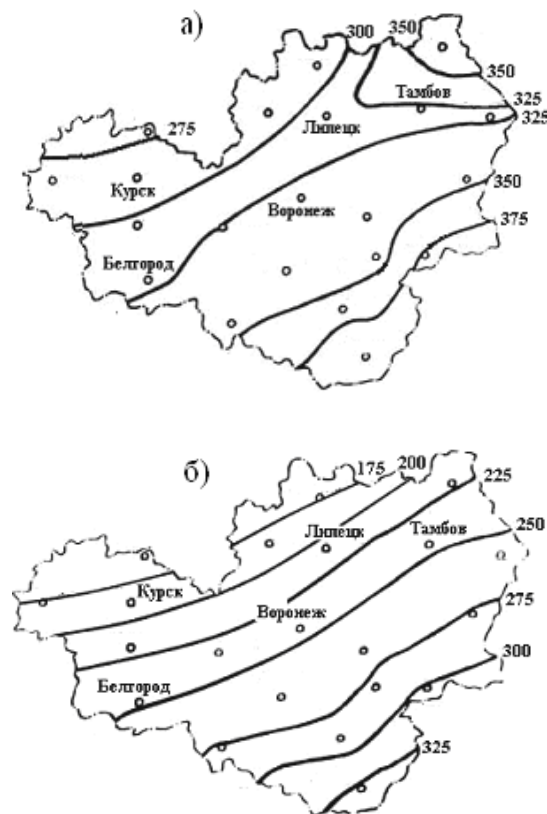


Рисунок 2 – Распределение оросительных норм (мм) обеспеченностью 5% (а) и 25% (б) по территории Центрального Черноземья

Оросительные нормы других культур могут быть получены введением поправочных коэффициентов, учитывающих продолжительность периода вегетации культуры по сравнению периодом вегетации трав.

Список использованных источников

- 1 Сухарев В.И. Водобалансовые соотношения как характеристика мелиоративного режима почв в лесостепной зоне // Мелиорация и водное хозяйство. – 2006. – № 1. – С. 23-25.
- 2 Дубенок Н.Н., Сухарев В.И. Водный баланс агроландшафтов Центрального Черноземья и его регулирование. – М.: Колос, 2010. – 187 с.

- 3 Голованов А.И. Оптимизация режимов орошения черноземов // Почвоведение. – 1993. – № 6. – С. 79-84.

Информация об авторах

Сухарев Виталий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры экологии, садоводства и защиты растений ФГБОУ ВО Курская ГСХА, т. (4712) 53-15-00.

Елизарова Татьяна Александровна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, т. (4712) 53-15-00.

DEVELOPMENT OF METHODOLOGY AND METHODS FOR DETERMINING DEFICITS OF WATER CONSUMPTION OF AGRICULTURAL CROPS

V.I. Sukharev, T.A. Elizarova

Abstract. The developed method of calculation of the design of irrigation norms perennial grasses, aimed at minimizing soil outflow water from the soil.

Key words: water deficit, irrigation rate, water balance ratios, meliorative regime.

УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕРБИЦИДОВ И СРОКОВ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

В.Г. Пушкарев, Т.В. Кастрюлина, Н.А. Китаева, С.М. Фёдорова

Аннотация. Приведены результаты исследований эффективности гербицидов в посевах ячменя при двух сроках обработки: в фазу двух-трех листьев и в фазу кушения культуры. При опрыскивании ячменя в фазу двух-трех листьев норма расхода препаратов снижена на 20 %, что снижает стоимость обработки и экологическую нагрузку на почву.

Ключевые слова: ячмень, сорные растения, опрыскивание, гербициды, эффективность, экологичность.

Борьба с сорными растениями – традиционно сложная проблема для всего мирового земледелия. Даже в государствах с высокоразвитым сельским хозяйством (в том числе при интенсивном использовании гербицидов) потери урожая сельскохозяйственных культур от сорных растений составляют 9-10 % [1], а нередко потери ячменя от вредных организмов достигают 50 % [2].

В нашей стране распространено свыше 1030 видов сорных растений, из которых в том или ином регионе наиболее вредоносны 80-120 видов [3].

Главная роль в увеличении производства и улучшения качества продукции принадлежит разработке и внедрению в производство научно обоснованной системы борьбы с сорняками. Одним из звеньев этой системы является использование гербицидов.

В определении критического по засоренности периода для ячменя нет единой точки зрения на эту проблему. Одни авторы [4] отмечают необходимость обработки посевов культуры в фазе 2-3 листьев, другие [5; 6] указывают на целесообразность химической прополки в фазу кушения ячменя. Противоречивость литературных данных требует установить более точно период, когда применение гербицидов наиболее оправдано.

В этой связи были проведены исследования по изучению эффективности гербицидов, применяемых в полевом севообороте в условиях Псковской области (южная часть), в 2008-2012 гг.

Почва опытного участка – дерново-подзолистая среднесуглинистая. Содержание гумуса – 2,0 %, подвижных форм фосфора – 155 мг/кг, обменного калия – 211 мг/кг. Исследования по изучению гербицидов включали семь вариантов в четырёхкратной повторности. Расположение

деленок – последовательное. Учётная площадь деланки – 21 м².

Обработка почвы проводилась в соответствии с агротехническими требованиями для культуры в Северо-Западной зоне РФ. Сорт ячменя – Суздалец. Гербициды вносились в фазу 2-3 листьев ячменя и фазу кушения культуры. В фазу 2-3 листьев рекомендуемая норма расхода препаратов была снижена на 20 %. Учет засоренности проводился через месяц после обработки гербицидами.

Схема опыта:

1. Контроль (вариант без гербицидов); в фазу 2-3 листьев ячменя;
2. Ковбой 40 % ВР, 0,144 л/га;
3. Эстерол 56 % КЭ, 0,64 л/га;
4. Бюктрил Д 45 % КЭ, 1,20 л/га;
5. Ковбой 40 % ВР, 0,18 л/га;
6. Эстерол 56 % КЭ, 0,80 л/га;
7. Бюктрил Д 45 % КЭ, 1,50 л/га.

Засоренность опытного участка была типичной для Северо-Западной зоны России. В посевах ячменя присутствовали как чувствительные, так и устойчивые к 2,4-Д (базовый гербицид) виды, а также корневищные и корнеотпрысковые сорняки (таблица 1).

Чувствительные к 2,4-Д виды были представлены марьей белой, яруткой полевой, пастушьей сумкой. Среди устойчивых к 2,4-Д видов присутствовали, в первую очередь, горец развесистый и выюнковый, торица полевая, пикульник красивый, подмаренник цепкий, ромашка непахучая. Из группы корневищных были отмечены в посевах ячменя пырей ползучий, мята полевая; корнеотпрысковых – осот желтый и осот розовый (бодяк полевой).

Смешанный тип засоренности нацеливает на поиск препаратов с широким спектром действия, высокоэффективных в небольших нормах расхода.

В среднем за пять лет исследований численность сорных растений в посевах ячменя составила 443 шт/м², их масса – 545 г/м² (таблица 1). Биологическая эффективность гербицидов при опрыскивании посевов в фазу 2-3 листьев (первый срок) составила 65,0-73,6 %, в фазу кушения (второй срок) – 66,1-70,7 %, т.е. была приблизительно одинаковой.

Таблица 1 – Засорённость посевов ячменя в зависимости от гербицидов (среднее за 2008-2012 гг.)

Вариант	Количество, шт./м ²					Масса, г/м ²				
	чувствительные к 2,4-Д	устойчивые к 2,4-Д	корневищные	корнеотпрысковые	всего	чувствительные к 2,4-Д	устойчивые к 2,4-Д	корневищные	корнеотпрысковые	всего
Контроль	99	211	110	23	443	76	177	140	152	545
В фазу 2-3-х листьев										
Ковбой, 0,144 л/га	4	76	66	9	155	7	40	55	89	191
Эстерол, 0,64 л/га	2	81	54	4	148	1	72	37	71	181
Бюктрил Д, 1,2 л/га	0	63	49	5	117	0	55	69	77	201
В фазу кущения										
Ковбой, 0,18 л/га	6	67	71	6	150	15	59	55	68	197
Эстерол, 0,8 л/га	2	92	49	1	144	2	82	37	15	136
Бюктрил Д, 1,5 л/га	0	82	45	3	130	0	61	54	47	162

Таблица 2 – Урожайность и агроэкологическая оценка применения гербицидов в посевах ячменя

Препарат	Норма расхо- да, кг или л/га	ЛД ₅₀ , мг/кг	Т ₅₀ , месяцев	КИД	Эффективность		ГЭН	Урожай- ность, т/га
					биологиче- ская, %	хозяйствен- ная, т/га		
В фазу 2-3 листьев культуры								
Ковбой	0,144	2900	3,0	20139	65,0	0,72	59,4	2,24
Эстерол	0,64	1200	1,5	2000	66,6	0,72	420,0	2,24
Бюктрил Д	1,20	2300	3,0	1917	73,6	1,06	704,1	2,58
В фазу кущения культуры								
Ковбой	0,18	2900	3,0	16111	66,1	0,96	74,4	2,48
Эстерол	0,80	1200	1,5	1500	67,5	0,73	559,9	2,25
Бюктрил Д	1,50	2300	3,0	1533	70,7	0,74	880,2	2,26
НСР ₀₅ фактор А (срок) фактор В (гербицид)								0,054 0,053

Вместе с тем наилучшие результаты были отмечены при внесении на ячмене препарата Бюктрил Д как при первом (73,6 %), так и при втором (70,7 %) сроках обработки. Гербицид на 100 % уничтожил чувствительные и на 61-70 % устойчивые к 2,4-Д виды сорняков. Осот желтый и розовый эффективнее подавлялись при втором сроке обработки во всех вариантах с препаратами – на 73-96 %. Следует отметить, что масса сорных растений в изучаемых вариантах уменьшилась через месяц после обработки в фазу 2-3 листьев на 63-67 %, в фазу кущения – на 64-75 %, т.е. при втором сроке обработки биологическая эффективность по этому показателю оказалась несколько выше. Однако необходимо учитывать тот немаловажный факт, что при опрыскивании посевов в фазу 2-3 листьев ячменя норма расхода препаратов была снижена на 20 % от рекомендуемой, следовательно, при всех равных условиях с позиции экономичности первый срок является более предпочтительным.

В современных условиях интенсивной химизации сельского хозяйства нельзя сбрасывать со счетов и экологическую составляющую применения препаратов. Гербициды являются посторонними веществами для элементов окружающей среды. Поэтому их применение требует постоянного жесткого экологического контроля. В этой связи мы проводили экотоксикологическую оценку применяемых на ячмене препаратов в соответствии с методикой [7, 8] по комплексу показателей (таблица 2). Предпочтение следует отдавать гербицидам, у которых высокий коэффициент избирательного действия (КИД), наименьшая гектарная «экологическая» нагрузка (ГЭН) при небольшой норме расхода и хороших показателях по биологической и хозяйственной эффективности. С этой позиции наиболее оправданным является использование препарата Ковбой (0,18 л/га), который при достаточно хороших значениях по эффективности оказы-

вает небольшую «экологическую» нагрузку на почву – 74,4.

Таким образом, при смешанном типе засоренности на основе совокупного сочетания принципов эффективности и экологичности наиболее предпочтительным является использование гербицида Ковбой (0,18 л/га) в фазу кущения ячменя.

Список использованных источников

- 1 Самерсов В.Ф., Паденов К.П., Сорока С.В. Засоренность посевов сельскохозяйственных культур в Беларуси и пути ее снижения // В кн.: Актуальные проблемы борьбы с сорной растительностью в современном земледелии и пути ее снижения. Том 1. – Жодино, 1999. – С. 18-33.
- 2 Садохина Т.П. Химическая защита ярового ячменя // Защита и карантин растений – 2011. – № 4. – С. 30-31.
- 3 Раскин М.С. Эффективность препаратов производных сульфонилмочевины в борьбе с сорной растительностью // Агрохимия. – 1989. – № 9. – С. 93-97.
- 4 Андреев А.С. Оценка критического периода и порога вредоносности сорняков в посевах ячменя // Труды Бел. НИИ защиты растений. – 1985. – Вып.10. – С. 79-85.
- 5 Якшайте А. Критический порог вредоносности сорняков на посевах ячменя // Сб. трудов Литовского НИИ земледелия. – 1988. – С. 108-124.
- 6 Салова Т.М. Влияние факторов интенсификации на засоренность посевов ячменя // В кн.: Интегрированные методы борьбы с сорняками в севообороте // Труды Калинин. СХИ. – 1989. – С. 41-46.
- 7 Мельников Н.Н. К вопросу сравнительной экотоксичности некоторых фунгицидов // Агрохимия. – 1997. – № 6. – С. 65-66.
- 8 Соколов М.С., Монастырский О.А., Пикушова Э.А. Экологизация защиты растений. Пушкино: ОНТН ПНЦ РАН, 1994.

Информация об авторах

Пушкарёв Владимир Геннадьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и технологии производства продукции растениеводства ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА», +79212171548, vpushkarev1976@mail.ru

Кастрюлина Тамара Викторовна, аспирант кафедры земледелия и технологии производства продукции растениеводства ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА», +79113945590, KastrulinaT@yandex.ru.

Китаева Наталья Александровна, аспирант кафедры земледелия и технологии производства продукции растениеводства ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА», +79532306502, kitaeva.n@mail.ru.

Фёдорова Светлана Михайловна, аспирант кафедры земледелия и технологии производства продукции растениеводства ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА».

YIELD BARLEY DEPENDING ON HERBICIDES AND TERMS OF THEIR APPLICATION

V.G. Pushkarev, T.V. Kastrulina, N.A. Kitaeva, S.M. Fedorova

Abstract. The results of studies on the effectiveness of herbicides in crops of barley during the two terms of processing: in phase two or three leaves and at tillering stage culture. When spraying barley phase two to three leaf application rate of the pre-formulations is reduced by 20%, which reduces the processing cost and the environmental load on the soil.

Keywords: barley, weeds, spraying herbicides efficient to, sustainability.

НАКОПЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ И ПОЖНИВНЫХ ОСТАТКОВ РАСТЕНИЯМИ ЯЧМЕНЯ В ПЛОДОСМЕННОМ И ЗЕРНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТАХ

Л.Н. Кузнецова

Аннотация. Масса корневых остатков на контроле и при последствии органических удобрений зависела от способов основной обработки почвы и видов севооборотов. При вспашке масса корней больше, чем при безотвальной и мелкой обработках почвы. Причем наблюдается более интенсивный рост в плодосменном севообороте. Применение минеральной и органоминеральной систем удобрений увеличивает этот показатель, но масса корней выравнивается по севооборотам и способам основной обработки почвы. А распределение корней по слоям главным образом зависело от способов основной обработки почвы. При вспашке и безотвальной обработке почвы основная масса корней концентрируется в слое почвы 0-20 см, а при мелкой в слое почвы 0-10 см. Это создает предпосылки для дифференциации по плодородию обрабатываемого слоя, что может играть негативную роль в период засух, когда верхний слой почвы пересыхает.

Ключевые слова: вспашка, минимальная обработка почвы, безотвальная обработка, севооборот, удобрения, корневые остатки

Органическое вещество, консервирующее энергию солнца в химически связанной форме - единственный источник энергии для развития почвы и формирования ее плодородия. Основным источником первичного органического вещества, поступающего в почву под естественной растительностью, являются остатки растений. Подвергаясь сложным биохимическим процессам, в конечном итоге они пополняют фонд органического вещества почвы. Именно поэтому мы в своих исследованиях не могли обойти вниманием изменение накопления корне-познивных остатков в посевах ячменя, в зависимости от изучаемых в опыте факторов.

Исследования проводили в условиях стационарного полевого опыта лаборатории плодородия почв и мониторинга Белгородского научно-исследовательского института сельского хозяйства.

Почва опытного участка - чернозем типичный, среднесиловый, малогумусный, тяжелосуглинистый, на лессовидном суглинке, с уклоном 0-3°. Содержание гумуса (по Тюрину) - 4,7-5,6 %; подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) - 67-78 и 88-112 мг/кг почвы соответственно; рН_(сол) - 5,8-6,3; степень насыщенности основаниями - около 90 %. В стационарном опыте использовался метод расщепленных делянок. Опыт двухфакторный, повторность трехкратная. По-

севная площадь элементарной делянки 120 м² (4*30 м), учетной - 100 м².

Агротехника возделывания ярового ячменя была общепринятой для зоны. Защитные мероприятия по возделыванию ячменя накладывались фоном. В посевах использовался сорт ярового ячменя «Белгородец».

В опыте изучали два вида севооборотов (фактор А) со следующим чередованием культур, плодосменный: многолетние травы 2 г.п., озимая пшеница, сахарная свекла, ячмень + травы, многолетние травы 1 г.п. и зернопропашной: горох, озимая пшеница, сахарная свекла, ячмень, кукуруза на силос.

Изучали три способа основной обработки почвы (фактор В).

- Вспашка на глубину 20-22 см. плугом ПЛН - 5-35, которой предшествовало дисковое лушение на 6-8 см.

- Безотвальная обработка на глубину 20-22 см плугом типа «Параплау», которой предшествовало дисковое лушение на 6-8 см.

- Мелкая обработка проводилась дисковой бороной БДТ-7 на 6-8 и 10-15 см.

Дозы органических удобрений включают две градации насыщенности (0; 8 т/га) севооборотной площади и три градации насыщенности минеральными удобрениями: нулевую - без внесения удобрений; одинарную дозу, рассчитанную на простое воспроизводство почвенного плодородия и двойную - на расширенное воспроизводство. Навоз вносится один раз в ротацию под сахарную свеклу в дозе 40 т/га. Ячмень использовал первый год последствия навоза.

Схема опыта, включающая варианты с минеральными и органическими удобрениями под ячмень (фактор С), плодосменный: 1. контроль (б/у), 2. N₃₀P₅₀K₅₀, 3. N₆₀P₁₀₀K₁₀₀, 4. Навоз 40 т/га, 5. Навоз 40 т/га + N₃₀P₅₀K₅₀, 6. Навоз 40 т/га + N₆₀P₁₀₀K₁₀₀ и зернопропашной: 1. контроль (б/у), 2. (NPK)₅₀, 3. (NPK)₁₀₀, 4. Навоз 40 т/га, 5. Навоз 40 т/га + (NPK)₅₀, 6. Навоз 40 т/га + (NPK)₁₀₀.

В плодосменном севообороте дозы азотных удобрений ниже, чем в зернопропашном, с тем чтобы азот не снижал азотфиксирующую способность многолетних трав. Кроме того, в плодосменном севообороте в запас под многолетние травы вносили фосфорные и калийные минеральные удобрения: одинарную дозу - P₁₁₀K₁₁₀ и двойную - P₂₂₀K₂₂₀.

Учетная площадь каждой делянки убиралась комбайном «Сампо». Учет урожая поделачный, весовой.

Исследования были проведены согласно общепринятым методикам.

Одним из средств биологизации и экологизации производственной деятельности человека является максимальное накопление на полях корневых и растительных остатков. Количество и качество корне-поживных остатков зависит от множества факторов, одним из них является обработка почвы. Обработка почвы влияет на распределение корневой массы по обрабатываемому слою. При безотвальных обработках почвы корневая масса растений размещается, в основном в верхнем слое и питательные элементы накапливаются в этом слое, это создает предпосылки для дифференциации по плодородию пахотного горизонта [1.-С.55; 2.-С.39]

Трехлетние наблюдения выявили ряд закономерностей массы корневых остатков ячменя, основные из которых приведены в (таблицах 1 и 2).

Таблица 1 – Масса корневых остатков ярового ячменя в плодосменном севообороте, в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений, т/га (слой почвы 0-30 см)

Последствие навоза, т/га	Минеральные удобрения, доза	Способы основной обработки почвы		
		Вспашка	Безотвальная	Мелкая
0	0	2,94	2,79	2,76
0	1 доза	3,62	3,57	3,56
0	2 дозы	3,66	3,63	3,62
40	0	3,24	3,08	3,05
40	1 доза	3,69	3,65	3,66
40	2 дозы	3,74	3,73	3,69
НСР ₀₅ фактор А (севооборот)		0,23		
Фактор В (обработка)		0,15		
Фактор С (удобрения)		0,28		

Таблица 2 – Масса корневых остатков ярового ячменя в зернопропашном севообороте, в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений, т/га (слой почвы 0-30 см)

Последствие навоза, т/га	Минеральные удобрения, доза	Способы основной обработки почвы		
		Вспашка	Безотвальная	Мелкая
0	0	2,67	2,51	2,50
0	1 доза	3,45	3,42	3,40
0	2 дозы	3,56	3,52	3,51
40	0	2,97	2,81	2,80
40	1 доза	3,54	3,47	3,46
40	2 дозы	3,65	3,61	3,61
НСР ₀₅ фактор А (севооборот)		0,23		
Фактор В (обработка)		0,15		
Фактор С (удобрения)		0,28		

На вариантах без внесения удобрений масса корневых остатков после уборки ячменя в слое почвы 0-30 см. находилась на уровне 2,76-2,94 т/га - в плодосменном и 2,51-2,67 т/га – зернопропашном севообороте. Наибольшие значения зафиксированы при вспашке (на 0,15-0,18 т/га больше, чем при способах обработки почвы без оборота пласта).

Наличие в системе возделывания ячменя минеральных удобрений в дозе, рассчитанной на простое воспроизводство плодородия почвы, позволило увеличить массу корневых остатков в пахотном слое до 3,56-3,62 и 3,40-3,45 т/га – в плодосменном и зернопропашном севооборотах соответственно, что на 23-29 и 29-36% выше контроля.

При удвоении дозы минеральных удобрений действие севооборотов нивелируется, и разброс значений не превышает – 0,12 т/га при абсолютных значениях – 3,62-3,66 и 3,51-3,56 т/га, соответственно указанным

выше видам севооборотов. Этот показатель не зависел от способов основной обработки почвы.

Первый год последствия органических удобрений увеличил массу корневых остатков на 0,29-0,30 т/га. В данном случае, также как и на контроле, проявляется закономерность более интенсивного роста корневой системы растений при вспашке. В плодосменном севообороте этот показатель выше на 0,25-0,27 т/га (при НСР₀₅ по севооборотам - 0,23 т/га) по сравнению с зернопропашным. Это произошло, по всей вероятности, по причине вовлечения в составляющие части анализируемого показателя еще корневой системы эспарцета первого года жизни, для которого ячмень служит покровной культурой. Следует отметить, что данная закономерность проявляется только на контроле и при органической системе удобрения. Дело в том, что при достаточных дозах минерального питания растения ячменя интенсивно кустятся, формируя мощную корневую систему, которая доминирует в общем, количестве корневых остатков, чего объективно не происходит при недостаточном минеральном питании растений.

При органо-минеральной системе удобрения масса корневых остатков в пахотном слое почвы осталась на уровне минеральной системы удобрений. При вспашке – 3,69-3,74, при безотвальной – 3,65 3,73 и при мелкой – 3,66-3,69 т/га – в плодосменном и 3,54-3,65; 3,47-3,61; 3,46-3,61 т/га – в зернопропашном севообороте, соответственно указанным выше способам основной обработки почвы. И также как и при минеральной системе удобрений, этот показатель не зависел от видов севооборотов и способов основной обработки почвы.

В своих опытах мы изучали распределение массы корневых остатков в слое почвы (0-30 см) по слоям – 0-10; 10-20 и 20-30 см, в зависимости от изучаемых в опыте факторов.

По результатам исследований можно сказать, что этот показатель зависел от способов основной обработки почвы и удобрений.

На делянках со вспашкой в слое почвы 0-10 см концентрируется от 43,4 до 47,3% и от 44,8 до 47,7%, в слое 10-20 см от 40,5 до 45,8 и от 39,7 до 46,0% и в слое почвы 20-30 см от 7,5 до 15,8 и от 7,0 до 15,5% массы корневых остатков в плодосменном и зернопропашном севооборотах соответственно.

При безотвальной обработке, в слое почвы 0-10 см - 55,2-58,7 и 55,0-58,5%, в 10-20 см – 34,8-36,9 и 35,2-35,9 и в 20-30 см - 5,7-10%.

При мелкой, в слое почвы 0-10 см – 75,0-78,3 и 74,9-78,8%, в 10-20 см – 20,1-22,1 и 20,2-22,3% и в – 20-30 см – 1,3-2,9 и 1,5-2,8% соответственно указанным выше видам севооборотов.

При вспашке и безотвальной обработке почвы основная масса корней концентрируется в слое почвы 0-20 см, причем на делянках со вспашкой распределение корней по слоям более равномерное. А при мелкой обработке почвы основная масса корней (75-78%) концентрировалась в слое почвы 0-10 см.

Таким образом, при вспашке удобрения и пожнивно-корневые остатки заделываются в слой почвы 10-20 см, но, тем не менее, в пахотном слое почвы их распределение равномерное. При мелкой обработке почвы пожнивно-корневые остатки остаются в слое почвы 0-10 см, и в этом слое создаются более благоприятные условия для роста и развития корневой системы растений, и поэтому их основная масса сконцентрирована в этом слое почвы. Безотвальная обработка занимает промежуточное положение. Благоприятные условия создаются в слое почвы 0-20 см, а основная масса жнивья и удобрений концентрируются в слое почвы 0-10 см.

Биологические особенности растений, а также условия их выращивания определяют вынос элементов питания с урожаем.

Вынос элементов питания с урожаем зависит от условий выращивания. Интенсивное применение минеральных удобрений значительно повышает вынос всех элементов минерального питания возрастающими урожаями сельскохозяйственных культур.

С большим урожаем выносятся и много питательных элементов из почвы. Но с другой стороны, у хорошо развитых растений с мощной надземной массой формируется и большой массы корневая система, с которой почве возвращается определенное количество органического вещества и питательных элементов [3. – С.46].

Как показали результаты наших исследований, вынос элементов питания зависел от применения удобрений (таблица 3, 4).

Способы основной обработки почвы и севообороты не оказали существенного влияния на этот показатель, так как существенных различий в структуре урожая по обработкам в севооборотах не наблюдалось.

Так на контроле в плодосменном севообороте при вспашке вынос азота составил 70,2 кг/га. При применении одинарной дозы минеральных удобрений он возрастает до 117,6 кг/га, а при двойной дозе минеральных удобрений возрастает до 140,8 кг/га, что выше контроля на 69,5 кг (НСР₀₅ по удобрениям – 10,5 кг/га).

На делянках с последствием органических удобрений вынос азота превышал контрольный вариант на 20,7 кг.

При применении органо-минеральной системы удобрения этот показатель увеличивается в два раза по сравнению с контролем.

Вынос фосфора и калия так же изменялся при применении удобрений.

Наименьший вынос этих элементов был на контроле – 13,4 кг/га – по фосфору и 53,8 кг/га – по калию, наибольший на делянках с применением минеральной и органо-минеральной системами удобрений – 22,0-26,8 – по фосфору, что на 8,6-13,4 кг больше, чем на контроле (НСР₀₅ по удобрениям - 1,8 кг/га) и 83,0-96,5 кг/га – по калию, что на 27,2-43,3 кг/га больше, чем на контроле (НСР₀₅ по удобрениям – 6,7 кг/га).

Подобные изменения отмечены при безотвальной и мелкой обработках почвы.

И в зернопропашном севообороте закономерность характерная плодосменному севообороту сохраняется.

Таким образом, вынос элементов питания зависел от применения удобрений, с увеличением дозы минеральных удобрений этот показатель закономерно увеличивается.

Корневые и пожнивные остатки сельскохозяйственных культур являются важным источником пополнения запасов элементов питания в почве. Им принадлежит важная роль в снабжении растений питательными веществами. Они легче подвергаются минерализации по сравнению с гумусом и по своему действию приближаются, а иногда превосходят органические удобрения.

Таблица 3 – Вынос элементов питания с зерном и соломой ячменя в плодосменном севообороте в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений, кг/га

Навоз* т/га	НРК, доза	Способы основной обработки почвы								
		Вспашка			Безотвальная			Мелкая		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	0	70,2	13,4	53,8	67,4	12,5	50,4	65,6	12,5	50,1
0	1**	117,6	22,0	83,0	117,3	22,3	83,8	116,5	21,7	83,6
0	2	140,8	25,4	92,5	140,4	25,5	91,6	139,6	25,2	91,8
40	0	90,9	15,1	66,7	86,8	14,9	63,8	86,0	14,6	64,3
40	1	125,7	23,4	87,9	123,7	23,8	86,9	125,3	23,6	87,4
40	2	149,6	26,8	96,5	148,2	27,6	96,2	148,6	27,3	94,2
НСР ₀₅ А***		4,7	0,9	3,1						
НСР ₀₅ В		5,7	1,1	3,7						
НСР ₀₅ С		10,5	1,8	6,7						

Навоз* - первый год последствия; 1** - одинарная доза минеральных удобрений, 2 - двойная доза минеральных удобрений; А*** - севооборот, В – обработка, С – удобрения.

Таблица 4 – Вынос элементов питания с зерном и соломой ячменя в зернопропашном севообороте в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений, кг/га

Навоз* т/га	НРК, доза	Способы основной обработки почвы								
		Вспашка			Безотвальная			Мелкая		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	0	71,3	14,1	55,8	68,5	13,2	52,9	67,9	13,3	52,8
0	1**	121,8	22,7	81,6	119,5	23,0	81,6	118,5	22,3	81,7
0	2	143,8	25,9	93,4	141,8	25,2	93,5	141,6	25,2	93,6
40	0	94,3	15,8	68,2	90,5	15,1	65,8	89,2	14,9	65,4
40	1	127,6	23,6	86,5	125,0	23,1	86,1	125,8	23,5	85,7
40	2	149,8	27,1	97,2	149,5	27,0	96,6	148,7	27,5	96,5
НСР ₀₅ А***		4,7	0,9	3,1						
НСР ₀₅ В		5,7	1,1	3,7						
НСР ₀₅ С		10,5	1,8	6,7						

Таблица 5 – Накопление элементов питания корневыми остатками ячменя в плодосменном севообороте в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений, кг/га

Навоз* т/га	NPK, доза	Способы основной обработки почвы								
		Вспашка			Безотвальная			Мелкая		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	0	30,2	3,1	10,1	28,8	2,9	8,2	27,3	2,8	8,2
0	1 **	51,7	5,6	16,4	50,8	5,7	16,2	50,2	5,6	16,2
0	2	60,6	6,5	17,2	60,5	6,4	17,5	60,6	6,4	17,6
40	0	39,8	4,1	13,7	37,4	3,5	12,5	36,8	3,4	12,4
40	1	54,8	6,2	17,0	54,0	6,2	17,1	54,4	6,3	16,9
40	2	65,5	7,0	18,4	65,1	7,2	18,2	65,2	7,2	18,1
НСР ₀₅ A***		1,8	0,2	0,6						
НСР ₀₅ B		2,2	0,2	0,9						
НСР ₀₅ C		4,0	0,4	1,2						

Таблица 6 – Накопление элементов питания корневыми остатками ячменя в зернопропашном севообороте в зависимости от способов основной обработки почвы и удобрений, кг/га

Навоз* т/га	NPK, доза	Способы основной обработки почвы								
		Вспашка			Безотвальная			Мелкая		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	0	24,3	2,5	8,6	22,9	2,3	8,0	22,0	2,1	7,4
0	1**	46,2	5,2	14,3	45,3	5,3	14,2	45,9	5,2	14,2
0	2	58,6	6,2	16,5	58,6	6,1	16,4	58,4	6,1	16,4
40	0	36,2	3,6	10,8	33,9	3,2	9,8	33,2	3,1	9,7
40	1	51,9	5,9	15,3	51,4	5,8	15,1	51,1	5,7	14,9
40	2	63,5	6,7	17,3	63,4	6,7	17,2	62,8	6,9	17,4
НСР ₀₅ A***		1,8	0,2	0,6						
НСР ₀₅ B		2,2	0,2	0,9						
НСР ₀₅ C		4,0	0,4	1,2						

В среднем за годы исследований ячмень оставлял с корневыми остатками (таблицы 5,6) в плодосменном севообороте в слое почвы 0-30 см на контроле при вспашке – 30,2 кг/га - азота, 3,1 кг/га – фосфора и 10,1 кг/га – калия, что составляет (42, 22 и 19% к выносу азота, фосфора и калия соответственно). При мелкой обработке накапливалось на 2,9 кг меньше азота на 0,3 кг – фосфора и на 1,9 кг калия, чем на деланках со вспашкой (при НСР₀₅ по обработкам почвы – 2,2 кг/га – по азоту, 0,2 кг/га – по фосфору и 0,9 кг – по калию).

Применение минеральных удобрений увеличивало эти показатели до 60,5-60,6; 6,4-6,5 и 17,2-17,6 кг/га по азоту, фосфору и калию соответственно, что составляет 43, 26, и 19% к выносу по азоту, фосфору и калию, причем способы основной обработки почвы не влияли на величину накопления элементов питания и процент возврата их к выносу.

При применении органической системы удобрения в первый год последствия накопление элементов питания увеличивалось по сравнению с контролем на 8,6-9,6 кг/га – по азоту, на 0,6-1,0 кг/га – по фосфору и на 3,3-4,2 кг/га – по калию, что является математически достоверной величиной (НСР₀₅ по удобрениям: 4,0; 0,4; 1,2 кг/га – по азоту, фосфору и калию соответственно). Причем наблюдаются существенные различия по способам основной обработки почвы. При вспашке накапливается значительно больше элементов питания, чем на вариантах обработки почвы без оборота пласта. Так при вспашке накопилось больше на 2,4 кг/га – азота, на 0,6 кг/га – фосфора и на 1,2 кг/га – калия, чем при безотвальной обработке и на 3; 0,7; 1,3 кг/га, чем при мелкой обработке азота, фосфора и калия соответственно.

Корневые и пожнивные остатки сельскохозяйственных культур являются важным источником пополнения запасов элементов питания в почве. Им принадлежит важная роль в снабжении растений питательными веществами. Они легче подвергаются минерализации по сравнению с гумусом и по

своему действию приближаются, а иногда превосходят органические удобрения.

В среднем за годы исследований ячмень оставлял с корневыми остатками (таблица 7) в плодосменном севообороте в слое почвы 0-30 см на контроле при вспашке – 30,2 - азота, 3,1 – фосфора и 10,1 кг/га – калия, что составляет (43, 23 и 19% к выносу азота, фосфора и калия соответственно). При мелкой обработке накапливалось на 2,9 кг меньше азота на 0,3 кг – фосфора и на 1,9 кг калия, чем на деланках со вспашкой (при НСР₀₅ по обработкам почвы – 2,2 кг/га – по азоту, 0,2 кг/га – по фосфору и 0,9 кг – по калию).

Применение минеральных удобрений увеличивало эти показатели до 60,5-60,6; 6,4-6,5 и 17,2-17,6 кг/га по азоту, фосфору и калию соответственно, что составляет 43, 26, и 19% к выносу по азоту, фосфору и калию, причем способы основной обработки почвы не влияли на величину накопления элементов питания и процент возврата их к выносу. При применении органической системы удобрений в первый год последствия накопление элементов питания увеличивалось по сравнению с контролем на 8,6-9,6 кг/га – по азоту, на 0,6-1,0 кг/га – по фосфору и на 3,3-4,2 кг/га – по калию, что является математически достоверной величиной (НСР₀₅ по удобрениям: 4,0; 0,4; 1,2 – по азоту, фосфору и калию соответственно). Причем наблюдаются существенные различия по способам основной обработки почвы. При вспашке накапливается значительно больше элементов питания, чем на вариантах обработки почвы без оборота пласта. Так при вспашке накопилось больше на 2,4 кг/га – азота, на 0,6 кг/га – фосфора и на 1,2 кг/га – калия, чем при безотвальной обработке и на 3; 0,7; 1,3 кг/га, чем при мелкой обработке азота, фосфора и калия соответственно.

При применении органо-минеральной системы удобрений возврат почве элементов питания с корневой массой увеличился в два раза по сравнению с контролем.

Таблица 7 – Возврат в почву элементов питания с корневыми остатками ячменя в зависимости от видов севооборотов, способов основной обработки почвы и удобрений, в % к выносу

Способы основной обработки почвы и удобрения, в % к выносу										
Навоз* т/га	NPK, доза	Способы основной обработки почвы								
		Вспашка			Безотвальная			Мелкая		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Плодосменный севооборот										
0	0	43	23	19	43	23	18	42	22	16
0	1**	44	25	20	43	26	19	43	26	19
0	2	43	26	19	43	25	19	43	25	19
40	0	44	25	19	44	23	19	43	23	18
40	1	43	26	19	43	26	19	43	26	19
40	2	44	26	19	44	26	19	44	26	19
Зернопропашной севооборот										
0	0	34	18	15	33	17	15	32	16	14
0	1**	38	23	17	38	23	17	39	23	17
0	2	41	24	18	41	24	18	41	24	18
40	0	38	23	16	37	21	15	37	21	15
40	1	41	25	18	41	25	18	41	24	17
40	2	42	25	18	42	25	18	42	25	18

Навоз* - первый год последействия;

1** - одинарная доза минеральных удобрений; 2- двойная

В зернопропашном севообороте закономерность характерная плодосменному севообороту сохраняется, но возврат в почву питательных веществ с корневыми остатками ячменя и процент возврата их к выносу был значительно ниже, чем в плодосменном севообороте, так как масса корней ячменя в плодосменном севообороте была выше, чем в зернопропашном.

Анализируя вышеизложенное, можно заключить, что при применении удобрений под ячмень значительно возрастает не только вынос элементов питания, так как возрастает урожай основной и побочной продукции, но и увеличивается масса корней, что позволяет возратить почве больше элементов питания.

Список использованных источников

- 1 Акинчин А.В. Накопление корневой массы гороха в зависимости от способа основной обработки почвы и удобрений // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 7. – С.55-56.
- 2 Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние системы обработки почвы на рост и развитие кукурузы на зерно // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 9. – С. 38-40.
- 3 Котлярова О.Г., Уваров Г.И., Котлярова Е.Г. Плодородие агроландшафтов Центрально-Черноземной зоны: Монография. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2004. – 277 с.

Информация об авторе

Кузнецова Лариса Николаевна, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. 8-905-672-70-64.

ACCUMULATION ROOT MASS AND RESIDUE OF BARLEY PLANTS IN CROP ROTATION AND SEREBRUANY A CROP ROTATION

L.N. Kuznetsova

Abstract. Mass of root remains under control and the aftereffect of organic fertilizers depended on ways of the basic soil tillage and crop rotation types. When plowing mass of roots as big as the subsurface and shallow tillage. And there is a more intensive growth in the crop rotation. Application of mineral and organic-mineral fertilizer systems increases this figure, but the mass of roots is aligned with the main methods of crop rotation and tillage. A distribution of the roots of the layers is mainly dependent on the ways of the basic soil cultivation. When plowing and subsurface tillage bulk of the roots is concentrated in the 0-20 cm soil layer, while in the shallow soil layer 0-10 cm. This is a prerequisite for differentiation in fertility of cultivated layer, which may play a negative role in times of drought, when the upper layer of soil is dry.

Keywords: tillage, minimum tillage, no-till methods, crop rotation, fertilizer, root residues

ИЗМЕНЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУР

А.В. Акинчин, С.А. Линков

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению различных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на питательный режим чернозема типичного. Питательный режим почвы, складывающийся по окончании третьей ротации севооборота, зависел от уровня удобренности и в большинстве случаев не различался по способам основной обработки почвы.

Ключевые слова: севооборот, обработка почвы, минеральные удобрения, органические удобрения, фосфор, калий, гидролитическая кислотность.

Наибольший эффект всех факторов интенсификации (сорт, обработка почвы, удобрения, орошения) достигается только в условиях севооборота. Рациональная структура посевных площадей, особенности размещения и организации производства, распределение севооборотных массивов и полей – организационно-экономическая основа севооборотов [1.-С. 16].

Общий запас азота, фосфора и калия в большинстве почв составляет значительные величины, в десятки и сотни раз превышающие вынос их урожаем одной культуры. Однако основная масса питательных веществ находится в почве в виде соединений, недоступных для непосредственного питания растений. Валовой запас питательных веществ в почве характеризует лишь ее потенциальное плодородие. Для оценки эффективного плодородия почвы, действительной способности ее обеспечивать высокую урожайность сельскохозяйственных культур важное значение имеет содержание питательных веществ в доступных для растений формах [2.-С.155; 3.-С.114].

Для питания растений доступны только те питательные вещества, которые находятся в почве в форме соединений, растворимых в воде и слабых кислотах, а также в обменно-поглощенном состоянии. Мобилизация питательных веществ, переход труднорастворимых соединений в усвояемую форму, постоянно происходят в почве под влиянием биологических, физико-химических и химических процессов [4. - С.4; 5. - С.74; 6. - С.47].

В почве процессы мобилизации протекают с неодинаковой интенсивностью в зависимости от характера соединений, которыми представлены питательные вещества, климатических условий, уровня агротехники и т. д. Обычно эти процессы протекают медленно, и тех количеств доступных для растений форм питательных веществ, которые образуются в почве за вегетационный период, бывает недостаточно для удовлетворения потребности растений. Поэтому внесение удобрений значительно повышает урожайность сельскохозяйственных культур [7. - С.49; 8. - С.46; 9. - С.228].

Исследования проводились в стационарном многофакторном опыте заложенном в 1986 году лабораторией плодородия почв и мониторинга Белгородским филиалом ВИУА имени Прянишникова, ныне Белгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства.

Почва опытного участка – является наиболее распространенной на территории ЦЧЗ – чернозем типичный среднесуглинистый малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке, расположенный на платообразной местности с уклоном не более 1-1,5°. Содержание гумуса (по Тюрину) 5,01-5,38 %, рН солевой вытяжки 5,8-6,3, содержание подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) соответственно 67-78 и 88-112 мг/кг почвы, степень насыщенности основаниями около 90 %. Опыт трехфакторный, расположение делянок систематическое по методу латинского квадрата. Повторность опыта в пространстве трехкратная, во времени пятикратная, посевная площадь делянки – 120 м², учетная 75 м². В натуре опыт развернут на пяти полях.

Агротехника возделываемых культур была общепринятой для зоны.

Пятипольные экспериментальные севообороты (фактор А) составлены с учетом различной специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства при соответствующем наборе культур.

Чередование культур в экспериментальных севооборотах:

Плодосменный	Зернопропашной	Зернопаропропашной
1. Озимая пшеница	1. Озимая пшеница	1. Озимая пшеница
2. Сахарная свекла	2. Сахарная свекла	2. Сахарная свекла
3. Ячмень + травы	3. Ячмень	3. Кукуруза на силос
4. Травы 1 г.п.	4. Кукуруза н/силос	4. Кукуруза на зерно
5. Травы 2 г.п.	5. Горох	5. Черный пар

Изучали три системы обработки почвы (фактор В):
- вспашка на глубину 25-27 см плугом ПЛН-5-35, которой предшествует дисковое лущение стерни на 6-8 см.

- безотвальная обработка на глубину 25-27 см плугом «Параплау», перед которой проводится дисковое лущение стерни на 6-8 см.

- мелкая обработка состоит в дисковом лущении на 10-12 см перед которой проводится дисковое лущение стерни на 6-8 см.

Изучали дозы минеральных удобрений и навоза. Удобрения вносились в соответствии с требованиями культур и оптимальными дозами, разработанными под каждую культуру предшествующими исследованиями.

Схема опытов, включающая варианты с минеральными и органическими удобрениями, (фактор С), выглядит следующим образом:

Дозы минеральных удобрений (одинарная доза):

Плодосменный севооборот:

- Озимая пшеница – $N_{60} P_{60} K_{60} + N_{30}$
- Сахарная свекла – $N_{90} P_{90} K_{90}$
- Ячмень + многолетние травы – $N_{30} P_{160} K_{160}$
- Многолетние травы 1-го г.п.
- Многолетние травы 2-го г.п.

Зернопропашной севооборот:

- Озимая пшеница – $N_{60} P_{60} K_{60} + N_{30}$
- Сахарная свекла – $N_{90} P_{90} K_{90}$
- Ячмень – $N_{50} P_{50} K_{50}$
- Кукуруза на силос – $N_{70} P_{70} K_{70}$
- Горох – $P_{40} K_{40}$

Зернопаропропашной севооборот:

- Озимая пшеница – $N_{60} P_{60} K_{60} + N_{30}$
- Сахарная свекла – $N_{90} P_{90} K_{90}$
- Кукуруза на силос – $N_{70} P_{70} K_{70}$
- Кукуруза на зерно – $N_{70} P_{70} K_{70}$
- Черный пар

В плодосменном севообороте дозы азотных удобрений под ячмень ниже, чем в зернопропашном, с тем чтобы азот не снижал азотфиксирующую способность многолетних трав.

Кроме того, в плодосменном севообороте в запас под многолетние травы вносили фосфорные и калийные минеральные удобрения: одинарную дозу – $P_{110} K_{110}$ и двойную – $P_{220} K_{220}$.

Навоз вносился один раз за ротацию под сахарную свеклу (при одинарной дозе 8 т/га севооборотной площади и двойной – 16) при помощи навозоразбрасывателя, минеральные удобрения вносились по делянкам вручную. Все удобрения вносились под основную обработку почвы, под озимую пшеницу – азот (N_{30}) в подкормку.

Калий – один из важнейших жизненных элементов растительных организмов. Физиологические функции его весьма разнообразны. Калий принимает участие в углеводном и белковом обмене. Под его влиянием усиливается образование сахаров в листьях и передвижение их в другие части растений [10.-С.91].

В наших опытах после уборки озимой пшеницы т.е. по окончании ротации севооборотов нами были проведены исследования по изучению изменения калийного режима чернозема типичного, в зависимости от видов севооборотов, способов основной обработки почвы и уровней применения органических и минеральных удобрений, а также их сочетания (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание обменного калия в различных севооборотах при разных способах обработки почв и применения удобрений, мг/кг почвы (культура – озимая пшеница)

Внесено на 1 га севооборотной площади		Слой почвы, см	Севообороты								
навоз, т/га	минеральные удобрения, доза		плодосменный			зернопропашной			зернопаропропашной		
			В**	Б	М	В	Б	М	В	Б	М
0	0	0-30	94,0	90,5	96,8	77,9	71,2	78,7	97,5	94,5	98,9
		30-50	79,0	80,0	76,0	65,5	63,0	66,5	80,0	77,8	81,5
		0-50	86,5	85,3	86,4	71,7	67,1	72,6	88,8	86,2	90,2
	2*	0-30	109,0	99,0	124,5	84,4	80,0	88,4	118,3	95,5	123,8
		30-50	81,0	85,0	86,5	70,5	66,6	67,0	85,5	86,5	87,0
		0-50	95,0	92,0	105,5	77,5	73,3	77,7	101,9	91,0	105,4
16	0	0-30	106,2	102,9	110,4	90,5	88,0	93,3	106,9	100,4	106,7
		30-50	82,5	86,5	82,0	78,0	75,5	76,0	87,5	88,5	85,0
		0-50	94,4	94,7	96,2	84,3	81,8	84,7	97,2	94,5	95,9
	2	0-30	129,5	106,5	131,7	120,5	106,2	123,7	120,5	115,7	117,3
		30-50	86,5	85,0	86,0	87,7	86,0	82,5	80,0	82,5	81,5
		0-50	108,0	95,8	108,9	104,1	96,1	103,1	100,3	99,1	99,4
НСР _{0,5}			12,2			8,6			13,8		

*- двойная доза кг/га д.в. севооборотной площади

** В – вспашка, Б – безотвальная, М – мелкая обработка

Содержание обменного калия в пахотном слое почвы с внесением минеральных удобрений в дозе N₈₄P₁₂₄K₁₂₄ в плодосменном севообороте по обработкам составило: - 109,0 на вспашке, 103,0 - на безотвальной обработке и 114,5 мг/кг - на мелкой. С внесением же еще дополнительно 16 т/га севооборотной площади навоза, содержание обменного калия возрастает до 119,5 мг/кг по вспашке, 116,5 и 124,7 мг/кг почвы - по безотвальной и мелкой обработке почвы, соответственно.

В подпахотном слое – 30-50 см – изменение содержания обменного калия на вариантах опыта, абсолютного контроля и с внесением как органических, минеральных удобрений так и их сочетаний при разных способах основной обработки почв носило незначительный характер и колебалось в пределах 76-97 мг/кг почвы. Это свидетельствует о том, что калий при внесении с удобрениями локализуется в зоне внесения, т.е. в пахотном слое.

В зернопропашном севообороте на варианте, где не предусмотрено внесение удобрений, содержание обменного калия в слое почвы 0-50 см было ниже на 17-19 мг/кг, чем в зернопаропашном севообороте и на 13,8 – 18,2 мг/кг чем в плодосменном севообороте, с внесением двойной дозы минеральных удобрений разница в содержании обменного калия увеличивается до 17,6-27,8 мг/кг.

В зернопропашном севообороте на варианте, где не предусмотрено внесение удобрений, содержание обменного калия в слое почвы 0-50 см было ниже на 17-19 мг/кг, чем в зернопаропашном севообороте и на 13,8 – 18,2 мг/кг – чем в плодосменном севообороте. С внесением двойной дозы минеральных удобрений разница в содержании обменного калия увеличивается до 17,6-27,8 мг/кг. При внесении 16 т/га севооборотной площади навоза разница между севооборотами нивелируется. Это говорит о том, что при внесении двойной дозы органических удобрений создаются более благоприятные условия для фиксации обменного калия в почве и расходуется он более «рационально».

Влияние фосфора на жизнь растения весьма многогранно. Нормальное фосфорное питание значительно повышает урожай и улучшает его качество. Фосфор повышает зимостойкость растений, ускоряет их развитие и созревание.

Как показали исследования, по окончании 3-х ротаций севооборотов содержание подвижного фосфора после уборки озимой пшеницы в слое почвы 0-50 см на вариантах опыта без внесения удобрений при разных способах

обработки почв колебалось в пределах от 46,3 до 66,9 мг/кг почвы и большие величины получены в зернопаропашном севообороте при мелкой обработке почв.

Установлено, что на содержание подвижного фосфора в подпахотном слое, основная обработка не оказала значительного влияния, оно колебалось в пределах ошибки опыта, причиной тому может служить то, что ни при вспашке и безотвальной обработке на глубину 25-27 см, и тем более при мелкой, не затрагивается подпахотный горизонт. Тогда как в пахотном горизонте 0-30 см в плодосменном севообороте при безотвальной обработке почвы содержание подвижного фосфора выше на 20,7 чем при вспашке и на 26,8 мг/кг почвы по сравнению с мелкой обработкой почвы, а в зернопропашном и зернопаропашном севооборотах различия по обработкам в содержании подвижного фосфора в почве математически не достоверны.

С внесением минеральных удобрений в дозе N₁₂₄P₁₂₄K₁₂₄ содержание подвижного фосфора в слое почвы 0-50 см в севооборотах выравнивается и составляет 69,1-76,7, а при совместном внесении минеральных и органических удобрений в дозе 80 т/га содержание подвижного фосфора увеличивается в сравнении с контролем в 1,5-2 раза и составляет 85-105,8 мг/кг почвы.

Внесение минеральных удобрений способствует улучшению обеспечения слоя почвы 0-30 см подвижным фосфором, который накапливается в пахотном слое. Его содержание увеличивается от вариантов на которых не вносятся удобрения до вариантов на которых вносятся максимальная доза удобрений, составляя в своем максимуме 109,5-158,6 мг/кг почвы.

В Белгородской области около 500 тыс. гектаров кислых почв, т.е. гидролитическая кислотность их более 3 мг-экв./100 г почвы, на которых с целью повышения их плодородия необходимо проводить химическую мелиорацию – известкование.

В связи с разнородностью состояния почвенного покрова по гидролитической кислотности в стационарном опыте за исходное значение приняты показатели гидролитической кислотности в почвенных образцах отобранных на каждой делянке перед закладкой опыта, в дальнейшем они были сравнены с результатами анализов образцов взятых по истечении 15 лет. При вхождении в опыт (таблица 3) величина гидролитической кислотности составила 2,00-3,34 мг-экв./100 г почвы.

Таблица 2 – Содержание подвижного фосфора в различных севооборотах при разных способах обработки почв и удобрений, мг/кг почвы (культура – озимая пшеница)

Внесено на 1 га севооборотной площади		Слой почвы, см	Севооборот								
навоз, т/га	минеральные удобрения, доза		плодосменный			зернопропашной			зернопаропропашной		
			В**	Б	М	В	Б	М	В	Б	М
0	0	0-30	70,9	77,0	50,2	51,2	55,5	62,0	65,5	66,7	68,5
		30-50	40,0	41,5	45,5	41,5	51,5	63,0	59,0	60,7	65,3
		0-50	55,5	59,3	47,9	46,3	53,5	67,5	62,3	63,7	66,9
	2*	0-30	90,2	89,1	115,2	90,7	95,1	104,5	100,5	94,9	125,4
		30-50	57,0	49,0	45,0	56,0	58,3	52,0	75,5	45,0	56,0
		0-50	73,6	69,1	80,1	73,4	76,7	78,3	88,0	70,0	90,7
16	0	0-30	71,2	66,0	84,8	83,2	67,5	88,5	88,2	87,9	94,0
		30-50	63,0	62,0	67,0	60,5	64,5	68,5	75,5	71,5	77,1
		0-50	67,1	64,0	75,9	71,8	66,0	78,5	81,8	79,7	85,6
	2	0-30	127,0	109,5	131,0	135,0	158,6	141,8	113,9	108,3	145,2
		30-50	67,0	60,5	64,0	68,5	53,0	51,5	59,0	68,5	65,5
		0-50	97,0	85,0	97,5	101,8	105,8	96,7	86,5	88,4	105,4
НСР _{0,5}			15,3			18,6			20,1		

*– двойная доза, кг/га д.в. севооборотной площади.

** В – вспашка, Б – безотвальная, М – мелкая обработка.

Таблица 3 – Гидролитическая кислотность чернозема типичного на момент закладки опыта, мг-экв./100 г почвы

Внесено на 1 га севооборотной площади		Севооборот								
навоз, т/га	минеральные удобрения, доза	плодосменный			зернопропашной			зернопаропропашной		
		В*	Б	М	В	Б	М	В	Б	М
0	0	2,47	3,01	3,17	2,69	2,89	2,85	2,44	2,35	2,63
	2*	3,34	3,01	2,94	2,85	2,68	2,18	2,61	2,83	2,8
16	0	2,77	2,77	3,46	2,33	2,58	2,5	2,43	2,0	2,8
	2	2,16	2,98	3,14	2,36	2,84	2,4	2,79	2,1	2,79

*– двойная доза, кг/га д.в. севооборотной площади.

** В – вспашка, Б – безотвальная, М – мелкая обработка.

Таблица 4 – Гидролитическая кислотность после третьей ротации севооборотов, мг-экв./100 г почвы

Внесено на 1 га севооборотной площади		Севооборот								
навоз, т/га	минеральные удобрения, доза	плодосменный			зернопропашной			зернопаропропашной		
		В**	Б	М	В	Б	М	В	Б	М
0	0	2,30	2,84	3,05	3,56	3,80	3,75	3,46	3,51	3,83
	2*	3,22	2,91	2,77	3,91	3,93	3,50	3,84	4,12	4,16
16	0	2,45	2,55	3,21	2,76	3,08	3,09	2,92	2,73	3,47
	2*	2,06	2,87	2,99	3,07	3,59	3,28	3,57	3,23	4,03
НСР _{0,5}		0,2								

*– двойная доза, кг/га д.в. севооборотной площади.

** В – вспашка, Б – безотвальная, М – мелкая обработка.

Гидролитическая кислотность черноземов типичных по прошествии трех ротаций севооборотов изменилась в зависимости от вида севооборота, способа основной обработки почвы и удобрений. Полученные результаты варьировали в широких пределах от 1,86 до 4,16 мг-экв./100 г почвы (таблица 4). Заметное влияние на величину гидролитической кислотности почвенного раствора оказали севообороты.

Так, в плодосменном севообороте на всех вариантах опыта наблюдалось снижение гидролитической кислотности. В этом случае гидролитическая кислотность в слое почвы 0-50 см снизилась на 0,17 мг-экв./100 г почвы по вспашке, 0,15 по безотвальной обработке и 0,12 по мелкой, по отношению к исходным данным, тогда как в зернопропашном севообороте в аналогичных условиях происходит подкисление почвенной среды на 0,87; 0,91 и 0,90

мг-экв./100 г почвы соответственно указанным обработкам, а в зернопаропропашном 1,02; 1,16; 1,20 мг-экв./100 г почвы.

Внесение органических удобрений в наибольшей степени способствовало раскислению почвы – величина гидролитической кислотности меньше на 0,32-0,25 мг-экв./100 г почвы.

В органо-минеральной системе удобрений при внесении двойных доз понижается содержание гидролитической кислотности на 0,10-0,15 мг-экв./100 г почвы.

В почвах под пропашными севооборотами, особенно в зернопаропропашном, наблюдается рост гидролитической кислотности на 1,02-1,20 мг-экв. на вариантах опыта без внесения удобрений, а с внесением их – на 1,23-1,35 мг-экв./100 г почвы.

Таким образом, величина гидролитической кислотности в зернопропашном севообороте при двойной дозе минеральных удобрений увеличилась на 1,06 и зернопаропропашном на 1,23 мг-экв./100 г почвы, тогда как при минимальной обработке увеличение составило 1,32 и 1,36 соответственно указанным севооборотам.

Внесение повышенных доз минеральных и органических удобрений в пропашных севооборотах увеличивает гидролитическую кислотность при вспашке на 0,78, а при мелкой обработке – 1,24 мг-экв./100 г почвы.

Список использованных источников

- 1 Дудкин В. М. Интенсивные свекловичные севообороты в Центрально-Черноземной зоне. – М.: Агропромиздат, 1990. – 112 с.
- 2 Бисовецкий Т. Я. Навоз и минеральные удобрения в свекловичном севообороте // Вестник с.-х. науки. – 1964. – №4.
- 3 Бисовецкий Т. Я. Влияние основных агротехнических приемов на продуктивность сахарной свеклы в Центральной правобережной степи Украины // Совершенствование системы земледелия как научной основы интенсификации земледелия. – Киев, 1976. – С. 112-128.
- 4 Габбиров М. А. Научные основы повышения продуктивности зернопропашного севооборота при разном уровне насыщения органическими и минеральными удобрениями в Южной части Центрального района Нечерноземной зоны: автореф. дис. ... док. с.-х. наук. – М., 2001. – 35 с.
- 5 Годунов И.Б. Агроэкономическая эффективность систем удобрения в севообороте на обыкновенных черноземах ЦЧЗ // Влияние длительного применения удобрений на

плодородие почвы и продуктивность севооборотов. Тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1978. – Вып. 6. – С. 71-98.

6 Изменение водопотребления озимой пшеницы и запасов продуктивной влаги под влиянием севооборотов, способов основной обработки почвы и удобрений / Н.А. Линков, С.А. Линков, А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6. – С. 47-48.

7 Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на питательный режим чернозема типичного / Л.Н. Кузнецова, А.В. Акинчин, С.А. Линков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6. – С. 48-51.

8 Влияние длительного применения удобрений на динамику калия в зерносвекловичном севообороте / В.В. Никитин, А.В. Акинчин, Н.А. Линков, С.А. Линков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С. 45-47.

9 Дедов А.В., Касилова А.Н. Влияние систематического применения удобрений на гумусное состояние черноземов // Материалы Всероссийской конференции «Устойчивость почв к естественным и антропогенным воздействиям». – М.: Почвенный институт. – 2002. – С. 226-228.

10 Паников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрения и урожай. – 2-е изд. – М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с.

Информация об авторах

Акинчин Александр Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. 8-904-086-03-17.

Линков Сергей Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», e-mail: linkovserg@yandex.ru, тел. 8(4722) 39-26-68.

MODIFICATION OF NUTRIENT REGIME OF TYPICAL CHERNOZEM, DEPENDING ON THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF CROPS

A.V. Akinchin, S.A. Linkov

Abstract. The article presents results of studies on different technology of cultivation of agricultural crops on nutrient regime of typical chernozem. The nutrient regime of the soil, emerging at the end of the third rotation of the rotation depended on the level of fertilization and in most cases did not differ in the methods of primary tillage.

Keywords: crop rotation, tillage, fertilizer, organic fertilizer, phosphorus, potassium, hydrolytic acidity.

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА

С.А. Линков, А.С. Закараев

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению влияния сидеральных культур и способов их заделки на агрофизические свойства почвы и урожайность подсолнечника. В данном опыте максимальная урожайность подсолнечника получена на вариантах с заделкой горчицы и гречихи агрегатом «Sun Flower» – 3,00 и 2,91 т/га соответственно.

Ключевые слова: сидеральные культуры, обработка почвы, плотность почвы, структура почвы, коэффициент структурности, урожайность.

В настоящее время в условиях интенсивного земледелия Белгородской области перспективным удобрительным средством и источником органического вещества в почве являются зеленые удобрения – сидераты. Сегодня это один из эффективных способов повышения плодородия почв.

Сидераты являются источником гумуса и азота в почве, активизируют деятельность почвенной микрофлоры, повышая тем самым биологическую активность почвы. Кроме того, сидераты выполняют фитосанитарную роль – снижают засоренность и повреждаемость болезнями и вредителями возделываемых культур.

Однако для использования потенциала возделываемых сельскохозяйственных при получении высоких урожаев хорошего качества следует разработать наиболее оптимальное сочетание сидеральных культур и способов их заделки в почву с учетом конкретных почвенно-климатических условий. Это позволит обеспечить рациональный питательный режим почвы, благоприятное фитосанитарное состояние посевов и повысить продуктивность подсолнечника и кукурузы, что является актуальной проблемой в связи с обострением экологического, энергетического и экономического состояния сельскохозяйственного производства.

С этой целью в Новооскольском районе Белгородской области на базе ЗАО «Краснояржская зерновая компания» нами были проведены исследования по изучению влияния сидератов на агрофизические свойства почвы и урожайность подсолнечника [1.-С.36].

Почва опытного участка – чернозем типичный, тяжелосуглинистый, с содержанием гумуса 5,6 %, сумма поглощенных оснований 46,9-48,3 мг/экв. на 100 г почвы, гидролитическая кислотность почвы 2,47-2,98 мг/экв. на 100 г почвы, pH солевой вытяжки 5,5-5,8. Содержание подвижного фосфора и обменного калия

(по Чирикову), соответственно 11,3-11,7 и 10,2-11,6 мг/100 г почвы.

Исследования проводились в зернопропашном севообороте:

1. Соя
2. Озимая пшеница
3. Подсолнечник, кукуруза на зерно
4. Ячмень

Опыт двухфакторный. Включает 4 градаций фактора А (сидеральные культуры) и 4 градации фактора В (способы заделки сидеральных культур в почву). Повторность в опыте трехкратная. Учетная площадь делянки 250 м².

Фактор А - сидеральные культуры:

1. Контроль (без сидератов)
2. Горчица белая
3. Гречиха
4. Соя

Фактор В - способы заделки сидеральных культур в почву:

1. Без обработки
2. Двукратное дискование культиватором «Рубин» на глубину 15 см
3. Дискование культиватором «Рубин» на глубину 15 см + вспашка на глубину 25 - 27 см плугом ПЛН-4-35
4. Глубокое безотвальное рыхление (Sun Flower) на глубину 25 - 27 см

Наши исследования позволили выявить некоторые различия по запасам продуктивной влаги в метровом слое почвы под влиянием сидеральных культур (таблица 1).

На контроле запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы были наибольшими, но различия между вариантами оказались несущественными (за исключением сои).

Что касается запасов продуктивной влаги в слое 0-40 см, то и тут существенных различий между вариантами не наблюдалось. Это можно объяснить тем, что во время вегетации сидеральных культур в конце июля-сентябре в почву поступало большое количество влаги в виде дождей.

Таблица 1 – Запасы продуктивной влаги в почве при заделке сидеральных культур, мм

Слой почвы, см	Сидеральные культуры			
	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
0-40	79	80	79	82
40-100	130	123	128	119
0-100	208	204	207	201
НСР ₀₅				
0-40	2,93			
40-100	4,59			
0-100	6,44			

Что же касается слоя 40-100 см, тот тут наибольшие запасы продуктивной влаги были отмечены на контроле, где они существенно выше, чем на вариантах с горчицей и соей – на 7 и 11 мм соответственно.

Таким образом, запасы влаги в метровом слое почвы при заделке сои на сидерат были достоверно ниже, чем на контроле. При заделке горчицы и гречихи таких различий с контролем не наблюдалось.

Что касается плотности почвы в слое 0-10 см, в вариантах с горчицей и соей она была достоверно выше, чем на контроле и на варианте с гречихой (таблица 2). Также следует отметить, что в слое 10-20 см на варианте с горчицей плотность была больше, чем на остальных вариантах, которые между собой различий практи-

чески не имели. Между тем, в слоях 30-40 см и 0-40 см существенных различий между вариантами отмечено не было.

Таблица 2 – Плотность почвы перед заделкой сидеральных культур, г/см³

Слой почвы, см	Сидеральные культуры			
	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
0-10	1,14	1,22	1,08	1,22
10-20	1,10	1,15	1,11	1,12
20-30	1,11	1,10	1,10	1,11
30-40	1,02	1,00	1,04	1,03
0-40	1,09	1,12	1,08	1,12
НСР ₀₅				
0-10	0,06			
10-20	0,05			
20-30	0,05			
30-40	0,06			
0-40	0,04			

Также следует отметить, что плотность почвы находилась в оптимальных пределах по всем слоям и вариантам опыта.

Одним из основных показателей, определяющих оптимальное физическое состояние почвы, является структура [2.-С.8]. При частых обработках и увлажнении устойчивость структуры к механическому воздействию и способность не разрушаться при увлажнении определяет сохранение почвой благоприятного сложения.

Хорошо оструктуренная почва, в результате более активных биологических процессов, обладает, по сравнению с бесструктурной, большими запасами гумуса, азота и фосфора.

В литературных источниках нет единого мнения относительно вопроса влияния механических обработок на структурное состояние почвы.

Некоторые ученые утверждают, что применение мелких и глубоких безотвальных обработок способствуют повышению структурности почвы [3.-С.40; 4.-17; 5.-С.17].

Исследованиями Н.К. Шикеры и А.Ф. Гнатенко, было выявлено, что безотвальные обработки не только улучшают структурность почвы, но и увеличивают на 7,9-9,0 % по сравнению с отвальной обработкой количество водопрочных агрегатов [6.-С.219]. Коэффициент структурности в исследованиях В.К. Каличкина и С.А. Ким (1996) по отвальной обработке составил 1,87, а по безотвальной и комбинированной обработкам соответственно – 2,58 и 2,73 [7.-С.15].

В то же время, А.И. Заварзин, В.Д. Тарасов и В.Ф. Королев не выявили существенного влияния обработок на агрегатный состав почвы. Количество частиц размером менее 0,25 мм находилось на уровне 6,9 % по вспашке и 6,6% – по плоскорезной обработке, а частиц размером более 1 мм – 62,0 и 64,4 % соответственно [8.-С.23].

В наших опытах структурное состояние почвы зависело как от способа заделки сидеральных культур, так и от вида сидерата.

Выращивание сидеральных культур способствовало улучшению структуры почвы. При выращивании сидератов во всех изучаемых слоях почвы уменьшалось содержание глыбистой фракции и увеличивалось содержание агрономически ценной макроструктуры (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание различных фракций структуры почвы при заделке различных сидеральных культур, %

Слой почвы, см	Контроль			Горчица			Гречиха			Соя		
	> 10 мм	0,25-10 мм	< 0,25 мм	> 10 мм	0,25-10 мм	< 0,25 мм	> 10 мм	0,25-10 мм	< 0,25 мм	> 10 мм	0,25-10 мм	< 0,25 мм
0-10	19,68	72,59	7,72	13,52	73,76	12,72	13,53	74,74	11,73	15,64	73,71	10,65
10-20	37,02	58,06	4,92	32,38	59,97	7,66	31,82	60,30	7,83	32,97	60,53	6,49
20-40	40,85	56,20	2,96	32,45	65,88	1,67	33,46	63,74	2,80	36,23	61,45	2,32

Наибольшее содержание агрономически ценной структуры (0,25-10 мм) наблюдалось в слое 0-10 см и в среднем составило 73,70 %, в то время как по слоям 10-20 и 20-40 см оно составило 59,72 и 62,82 % соответственно.

Меньше всего агрономически ценных агрегатов оказалось на контроле – 62,28%, в то время как под сидеральными культурами различия оказались незначительными – данный показатель находился в пределах 65,23-66,54%.

Для качественной оценки структуры используют коэффициент структурности (К), который основан на отношении агрономически ценных агрегатов ко всем остальным. Диапазоны оценки следующие: более 1,5 – отличное агрегатное состояние, 1,5-0,67 – хорошее, менее 0,67 – неудовлетворительное [9.-С.307].

В зависимости от способа заделки сидеральные культуры по-разному влияли на структурное состояние почвы. На делянках, где не предусматривалась заделка сидератов, коэффициент структурности был выше после гречихи и составил, в зависимости от слоя почвы, 2,05-3,74 (таблица 4).

Максимальная же величина коэффициента структурности была отмечена на варианте с обработкой почвы агрегатом «Рубин» и дальнейшей вспашкой без применения сидератов – 4,76 в слое 0-10 см. а минимальным в данном слое почвы он был на делянке с гречихой без заделки ее в почву и составил 2,05.

Таблица 4 – Коэффициент структурности почвы при возделывании подсолнечника

Варианты	Слой почвы, см	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
Без обработки	0-10	2,90	2,50	2,05	2,70
	10-20	2,92	2,74	3,23	3,36
	20-40	3,11	2,18	3,74	2,85
«Рубин» в 2 следа	0-10	3,68	3,81	3,38	2,79
	10-20	4,17	4,35	3,98	3,71
	20-40	3,26	3,50	3,22	4,28
«Рубин»+ПЛН	0-10	4,76	4,15	3,47	3,57
	10-20	3,13	3,70	2,54	2,73
	20-40	2,61	2,39	2,97	3,59
«Sun Flower»	0-10	3,81	2,82	3,65	2,86
	10-20	2,44	2,64	3,37	3,65
	20-40	2,51	3,18	3,93	4,15

Таким образом, наибольшее количество агрономически ценных агрегатов содержалось на вариантах с интенсивной обработкой почвы без применения сидератов. В целом структурное состояние почвы можно оценить как отличное.

Одним из важнейших показателей эффективности использования сидератов является урожайность последующих культур севооборота. В данном опыте мы оценивали продуктивность подсолнечника.

Максимальная урожайность данной культуры получена по горчице – от 2,56 до 3,00 т/га (таблица 5). Наименее эффективной из сидератов оказалась соя – урожайность подсолнечника по данной культуре была

самой низкой и составила от 2,42 до 2,73 т/га. Минимальная урожайность получена на контроле, где она колебалась в зависимости от варианта обработки от 1,91 до 2,73 т/га.

Таблица 5 – Урожайность подсолнечника, т/га

Варианты	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
Без обработки	1,91	2,56	2,47	2,42
«Рубин» в 2 следа	2,73	2,58	2,40	2,62
«Рубин»+ ПЛН	2,60	2,76	2,38	2,73
«Sun Flower»	2,51	3,00	2,91	2,44
HCP ₀₅ : фактор А	0,14			
фактор В и АВ	0,16			

Среди способов обработки почвы выделился вариант с заделкой сидератов агрегатом «Sun Flower» – средняя урожайность по нему составила 2,72 т/га. На вариантах без обработки урожайность по большинству сидеральных культур была существенно ниже, чем по вариантам с заделкой сидератов, и в среднем составила 2,34 т/га.

В целом по опыту, максимальная урожайность подсолнечника получена на вариантах с заделкой горчицы и гречихи агрегатом «Sun Flower» – 3,00 и 2,91 т/га соответственно, что существенно выше, чем по всем остальным вариантам.

Список использованных источников

- 1 Влияние сидеральных культур и способов их заделки на микробиологическую активность почвы и урожайность подсолнечника и кукурузы на зерно / С.А. Линков, А.В. Акинчин, А.С. Закараев, А.С. Федоров. – Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №9. – С.36-38.
- 2 Вильямс В.Р. Прочность и связность структуры почвы // Почвоведение. – 1935. – № 5-6.
- 3 Горошко В.М., Парфенов Я.А., Белов Г.Д. Почвозащитная обработка в Полесье Белоруссии // Земледелие. – 1987. – № 12. – С. 40-41.
- 4 Татарико А.Г., Миронов Г.И., Зайка В.В. Влияние обработки чернозема на его устойчивость к эрозии // Земледелие. – 1983. – № 12. – С. 16-18.
- 5 Цвирко Э.Л. Действие глубины и способа основной обработки на плодородие дерново-подзолистой почвы и урожайность яровых зерновых культур: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 1984. – 22 с.
- 6 Шикула Н.К., Гнатенко А.Ф. Воспроизводство плодородия черноземов при почвозащитных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур // Ресурсосберегающие технологии обработки почв: Сб. науч. тр. /ВНИИЗиЗПЭ. – Курск, 1989. – С. 214-221.
- 7 Каличкин В.К., Ким С.А. Безотвальная и комбинированная обработка почвы в Западной Сибири // Земледелие. – 1996. – № 6. – С. 14-15.
- 8 Заварзин А.И., Тарасов В.Д., Королев В.Ф. Способы подготовки почвы и урожайность // Кукуруза и сорго. – 1991. – № 1. – С. 22-23.
- 9 Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Лошаков В.Г. Земледелие. – М.: КолосС, 2008. – 607 с.

Информация об авторах

Линков Сергей Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры земледелия

и агрохимии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина», e-mail: linkovserg@yandex.ru, тел. 8(4722) 39-26-68.

Закараев Алексей Салманович, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина»,

THE INFLUENCE OF GREEN MANURE CROPS IN THE AGRO-PHYSICAL SOIL PROPERTIES AND YIELD OF SUNFLOWER

S.A. Linkov, A.S. Zakaraev

Abstract. The article contains the results of studies investigating the effect of green manure crops and their seal on agrophysical soil properties and yield of sunflower. In this experience the maximum yield of sunflower obtained in variants with the incorporation of mustard and buckwheat unit "Sun Flower" – respectively 3.00 and only 2.91 t/ha.

Key words: green manure crops, tillage, density of soil, soil structure, the factor of structure, productivity.

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАЛЬНЫХ КУЛЬТУР НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

А.В. Акинчин, А.С. Федоров

Аннотация. В статье приведены данные по изучению сидеральных культур и способов их заделки на агрофизические свойства чернозема типичного и урожайность кукурузы на зерно. Агрофизические свойства почвы не зависели от сидеральной культуры. Из сидеральных культур наиболее эффективной оказалась горчица – урожайность кукурузы по ней составила 8,1 т/га. Из вариантов обработки лучшим оказался «Рубин» + ПЛН-4-35, урожайность по которому была наивысшей по всем вариантам.

Ключевые слова: влажность почвы, структура почвы, кукуруза, сидеральные культуры, способы обработки почвы.

В современном земледелии, ввиду острого дефицита органических удобрений, все более возрастает роль сидеральных культур, как важного резерва в деле сохранения плодородия почв. Применять зеленое удобрение в самостоятельных посевах рекомендуется на истощенных, удаленных от животноводческих ферм землях, на участках, вышедших из-под раскорчевки древесной и кустарниковой растительности, при освоении новых и биологической рекультивации нарушенных земель [1. - С.25]. По словам Д. Н.Прянишникова, зеленое удобрение необходимо для обогащения почвы органическим веществом, когда навоза по той или иной причине не хватает [2. – С.125]. Кроме этого дешевизна сидерации и высокая ее эффективность способствуют снижению затрат энергоресурсов и себестоимости возделываемых культур [3. – С.43]. Большое влияние на эффективность зеленого удобрения оказывает глубина его заделки. Чтобы увеличить срок действия сидератов в настоящее время рекомендуют глубокую заделку зеленой массы [4. - С.37; 5. - С.61; 6. - С.8].

Запашка зеленой массы сидеральной культуры полнее, глубже и равномернее обогащает почву органическим веществом по сравнению с внесением органических удобрений; тот прием дешевле, экологически чище, безопаснее [7. - С.4].

С целью изучения влияния сидератов и способов их заделки на агрофизические свойства почвы и урожайность последующих культур севооборота нами на базе ЗАО «Красноярская зерновая компания» в Новооскольском районе Белгородской области был заложен производственный опыт.

Почва опытного участка – чернозем типичный тяжелосуглинистый, с содержанием гумуса 5,6 %, сумма поглощенных оснований 46,9-48,3 мг/экв. на 100 г почвы, гидролитическая кислотность 3,07-3,98 мг/экв. на 100 г почвы, рН солевой вытяжки 5,5-5,8. Содержание подвижного фосфора и обменного калия

(по Чирикову), соответственно 11,3-11,7 и 10,2-11,6 мг/100 г почвы.

Опыты проводились в зернопропашном севообороте:

1. Соя
2. Озимая пшеница
3. Кукуруза; подсолнечник
4. Ячмень

Опыт двухфакторный. Включает 4 градаций фактора А (сидеральные культуры) и 4 градации фактора В (способы заделки сидеральных культур в почву). Повторность в опыте трехкратная. Учетная площадь делянки 250 м².

Фактор А - сидеральные культуры:

1. Контроль (без сидератов)
2. Горчица белая
3. Гречиха
4. Соя

Фактор В - способы заделки сидеральных культур в почву:

1. Без обработки
2. Двукратное дискование культиватором «Рубин» на глубину 15 см
3. Дискование культиватором «Рубин» на глубину 15 см + вспашка на глубину 25 - 27 см плугом ПЛН-4-35.
4. Глубокое безотвальное рыхление (Sun Flower) на глубину 25 - 27 см

Результаты наших исследований позволили выявить различия по запасам продуктивной влаги в метровом слое почвы в зависимости от высеваемых сидеральных культур (таблица 1).

Таблица 1 – Запасы продуктивной влаги в почве при уборке сидеральных культур в 2013 г, мм

Слой почвы, см	Сидеральные культуры			
	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
0-40	75	78	75	79
40-100	128	121	126	118
0-100	203	199	201	197
НСР ₀₅				
0-40	2,87			
40-100	4,31			
0-100	5,44			

На контрольном варианте запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы составили - 203 мм. На посевах сои они были существенно ниже и составили 197 мм. На вариантах с горчицей и гречихой существенных различий в запасах продуктивной влаги не было.

Что касается запасов продуктивной влаги в слое 0-40 см, то значительных различий между вариантами

не наблюдается, что связано с особенностями выпадения осадков.

В слое 40-100 см. запасы продуктивной влаги больше всего на контроле и на посевах гречихи – 128 и 126 мм соответственно. На вариантах с горчицей и соей они были существенно ниже.

Исходя из выше изложенного, можно отметить, что по запасам продуктивной влаги в метровом слое среди сидеральных культур различий установлено не было.

Как показали результаты наших исследований (таблица 2) плотность почвы в слое 0-10 см перед заделкой сидеральных культур зависела от вида сидерата.

Так на контрольном варианте и на варианте с посевом гречихи плотность почвы составила 1,11 и 1,06 г/см³. На посевах горчицы и сои она существенно выше. По остальным вариантам опыта значительных различий по плотности почвы установлено не было.

Таблица 2 – Плотность почвы перед заделкой сидеральных культур в 2013 г, г/см³

Слой почвы, см	Сидеральные культуры			
	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
0-10	1,11	1,16	1,06	1,17
10-20	1,08	1,20	1,11	1,12
20-30	1,09	1,08	1,07	1,10
30-40	1,00	0,99	1,03	1,00
0-40	1,07	1,10	1,06	1,09
НСР ₀₅				
0-10		0,06		
10-20		0,04		
20-30		0,06		
30-40		0,05		
0-40		0,05		

В целом по опыту, данный показатель находился в оптимальных пределах для большинства сельскохозяйственных культур.

Как показали результаты наших исследований (таблица 3), сидеральные культуры при их заделке снижают макроструктуру относительно контроля во всех изучаемых слоях. Что касается микроструктуры, то в слоях 0-10, 10-20 см сидеральные культуры ее увеличивают, а вот в слое 20-40 см наоборот, снижают, относительно контроля. Содержание мезоструктуры на вариантах с сидеральными культурами так же увеличивалось по отношению к контролю.

Таким образом, сидеральные культуры способствуют оструктурированию почвы, во всем пахотном слое.

В почвах механические элементы находятся в раздельно-частичном состоянии или соединяются под действием разнообразных сил в комки разной формы и размера, которые называют почвенными агрегатами. В раздельно-частичном состоянии механические элементы обычно содержатся в песчаных и супесчаных почвах, а формирование агрегатов происходит в почвах с более тяжелым гранулометрическим составом. Особенно отчетливо образование агрегатов выражено в тяжелосуглинистых и глинистых почвах, что связано с наличием в них значительного количества коллоидных частиц. Однако под влиянием природных и антропогенных факторов суглинистые и глинистые почвы бы-

вают не только структурными) но и бесструктурными или малоструктурными.

Структура почвы является одним из важнейших факторов её плодородия. В структурной почве создаются оптимальные условия водного, воздушного и теплового режимов, что в свою очередь, обуславливает развитие микробиологической деятельности, мобилизацию и доступность питательных веществ для растений.

Структурная почва имеет высокую порозность. Благодаря хорошей водопроницаемости она хорошо промачивается водой, выпадающие осадки полностью впитываются. Поэтому отсутствует поверхностный сток, а, следовательно, исключены эрозионные процессы. Во влажной структурной почве благодаря наличию капиллярных пор аэрации между ними одновременно совмещаются анаэробные процессы. Внутри агрегатов, когда капиллярные поры заняты водой, протекают анаэробные процессы, сопровождающиеся образованием ульминовых кислот. В это же время в порах аэрации, на поверхности комков, идут процессы в аэробных условиях с образованием гуминовых кислот и минеральных соединений, нужных для питания растений.

В бесструктурной распыленной почве тяжелого гранулометрического состава складываются неблагоприятные физические условия. Вода и воздух в ней являются антагонистами. Порозность и влагоёмкость представлены малыми величинами. Вследствие плохой водопроницаемости, бесструктурная почва плохо впитывает воду, сток её по поверхности приводит к эрозии. Плохая водопроницаемость, малая влагоёмкость не обеспечивают достаточных запасов воды. Весной и осенью поры в такой почве бывают заполнены водой, а воздух в них отсутствует. С повышением же температуры благодаря тонкопористому сложению происходит интенсивное испарение воды и просушивание почвы на большую глубину. Растения в этот период страдают от засухи. После дождя или полива поверхность бесструктурной почвы заплывает, резко повышается липкость. При высыхании такая почва сильно уплотняется, на поверхности поля образуется плотная корка, что затрудняет рост и развитие растений. При сильном просушивании образуются глубокие трещины и при этом корни растений могут быть порваны. Требуется повторные рыхления после дождя и полива. Распыленные почвы легко подвергаются ветровой эрозии.

Для качественной оценки структуры используют коэффициент структурности (К), который основан на отношении агрономически ценных агрегатов ко всем остальным. Диапазоны оценки следующие: более 1,5 – отличное агрегатное состояние, 1,5-0,67 – хорошее, менее 0,67 – неудовлетворительное.

Как показали результаты наших исследований, структурное состояние почвы зависело как от способа заделки сидеральных культур, так и от вида сидерата.

Согласно наименьшее количество агрономически ценных агрегатов под кукурузой было на контрольном варианте опыта – 73,75-75,9%. Обработка почвы способствовала оструктурированию почвы. Так максимальных значений коэффициент структурности достигал на делянке, где проводилась обработка агрегатом «Рубин» с последующей вспашкой – 6,18 в слое 0-10 см, 3,75 в слое 10-20 см и 3,36 в слое 20-30 см.

Таблица 3 – Содержание агрономически ценной структуры почвы при заделке сидеральных культур, %

Слой почвы, см	Контроль			Горчица			Гречиха			Соя		
	>10 мм	0,25-10 мм	<0,25 мм	>10 мм	0,25-10мм	<0,25 мм	>10 мм	0,25-10 мм	<0,25 мм	>10 мм	0,25-10 мм	<0,25 мм
0-10	17,58	71,03	6,62	11,50	72,83	11,99	11,22	72,63	10,15	13,01	72,01	9,25
10-20	36,12	56,79	3,83	31,28	57,79	7,30	29,30	58,12	6,22	30,25	58,79	5,70
20-40	39,75	55,05	1,96	30,99	63,88	1,34	31,02	61,45	1,92	34,20	59,81	1,97

Таблица 4 – Коэффициент структурности почвы при возделывании кукурузы на зерно

Варианты	Слой почвы, см	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
Без обработки	0-10	2,72	4,42	2,33	3,53
	10-20	3,14	3,05	3,32	3,50
	20-40	3,01	2,98	2,61	3,15
«Рубин» в 2 следа	0-10	4,20	3,20	2,87	3,40
	10-20	3,75	3,34	3,38	3,31
	20-40	3,90	3,79	3,05	2,71
«Рубин»+ПЛН	0-10	6,18	5,15	4,65	4,71
	10-20	3,71	2,89	3,38	2,29
	20-40	3,36	2,92	3,50	2,43
«Sun Flower»	0-10	3,54	3,36	3,44	4,55
	10-20	2,48	3,14	4,29	2,94
	20-40	2,72	2,36	3,26	3,02

В зависимости от способа заделки сидеральные культуры по-разному влияли на структурное состояние почвы. На деланках, где не предусматривалась заделка сидератов коэффициент структурности был выше после горчицы и составил в зависимости от слоя почвы – 2,98-4,42. Лучшие результаты по данному показателю были получены на вариантах с горчицей, которую заделывали агрегатом Рубин с дальнейшей запашкой. При этом количество агрономически ценных агрегатов в пахотном слое в среднем составляло – 74,48%.

Таким образом, наибольшее количество агрономически ценных агрегатов содержалось на вариантах с интенсивной обработкой почвы без применения сидератов. В целом структурное состояние почвы можно оценить как отличное.

Одним из важнейших показателей эффективности использования сидератов является урожайность последующих культур севооборота. В нашем случае это кукуруза на зерно.

Как показывают результаты наших исследований (таблица 5) на контрольном варианте без обработки почвы урожайность кукурузы на зерно составила 6,5 т/га. После горчицы этот показатель был значительно ниже, а на варианте с гречихой он существенно увеличился до 7,3 т/га.

Заделка сидератов в почву различными способами способствовала значительному росту урожайности по сравнению с контрольным вариантом. Исключение составляют варианты с заделкой гречихи и сои Рубином в два следа.

Таблица 5 – Урожайность кукурузы на зерно, т/га (2014 г.)

	Контроль	Горчица	Гречиха	Соя
Без обработки	6,5	5,5	7,3	6,4
«Рубин» в 2 следа	7,6	7,3	7,8	6,6
«Рубин»+ ПЛН - 4-35	8,6	8,1	7,9	8,3
«Sun Flower»	7,9	7,8	6,6	7,3
НСП ₀₅ А	0,7			
НСП ₀₅ В	0,6			

Из вариантов обработки лучшим оказался «Рубин» + ПЛН-4-35, урожайность по которому была наивысшей по всем вариантам (как с сидератами, так и без них) и колебалась от 7,9 до 8,6 т/га.

Максимальная урожайность кукурузы на зерно в опыте была получена на контроле с обработкой агрегатом «Рубин» + вспашка плугом ПЛН – 8,6 т/га.

Список использованных источников

- 1 Коржов С.И., Верзилин, Н.Н. Королев В.В. Сидераты и их роль в воспроизводстве плодородия черноземов: монография; под редакцией С.И. Коржова. – Воронеж.: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ. 2011. – 98 с.
- 2 Прянишников Д.Н. Об удобрении полей и севооборотов. – М., 1962. – 255с.
- 3 Дудкин В.М., Лобков В.Т. Биологизация земледелия: основные направления // Земледелие. – 1990. – №11. – С. 43-46
- 4 Влияние сидеральных культур и способов их заделки на микробиологическую активность почвы и урожайность подсолнечника и кукурузы на зерно / С.А. Линков, А.В. Акинчин, А.С. Закараев, А.С. Федоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С.36-38.
- 5 Духанин А.А. Приемы повышения продуктивности песчаных почв Нечерноземной полосы. – Тула, 1968. – 116 с.
- 6 Кормилицын В.Ф. Зеленое удобрение и гумусовое состояние почв // Агрохимия. – 1995. – № 5. – С. 4-21.
- 7 Абашев В.Д., Козлова Л.М. Сидераты в адаптивном земледелии // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2005 - № 6. – С. 1-10.

Информация об авторах

Акинчин Александр Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина», тел. 8-904-086-03-17.

Федоров Антон Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина».

THE INFLUENCE OF GREEN MANURE CROPS IN THE AGRO-PHYSICAL SOIL PROPERTIES AND YIELD OF CORN FOR GRAIN

A.V. Akinchin, A.S. Fedorov

Abstract. In article the data for the study of green manure crops and their seal on agrophysical properties of typical chernozem and yield of corn. Agrophysical soil properties did not depend on manure crop. From green manure crops most effective was the mustard - maize yield was 8.1 t/ha of treatment options best was "Rubin" + PLN-4-35, the yield of which was the highest for all options.

Keywords: soil moisture, soil texture, corn, green manure crops, tillage methods.

НАКОПЛЕНИЕ ПОЖНИВНО-КОРНЕВЫХ ОСТАТКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ, ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

А.В. Ширяев

Аннотация. Внесение минеральных удобрений приводит к повышению массы растительных остатков озимой пшеницы по всем вариантам опыта. После многолетних трав пожнивно-корневых остатков в почве остается больше, чем после гороха. Характерно сниже-

ние массы корневых остатков от слоя почвы 0-10 см к слою 20-30 см.

Ключевые слова: вспашка, мелкая обработка почвы, безотвальная обработка, пожнивно-корневые остатки,

дозы удобрений, развитие корневой системы, слои почвы, озимая пшеница.

Белгородская область располагает уникальными природно-климатическими условиями. Главное ее богатство – это почвенный покров, который характеризуется в основном черноземами. Их общая площадь составляет 2 млн. 90 тысяч гектаров (77%). Широкое развитие водной эрозии обусловлено, прежде всего, природными факторами. Более 70% территории региона расположено на склонах разной крутизны. Из 1653 тысяч гектаров пашни 48% расположено на склонах крутизной 1-3°, 15,4% – крутизной 3-5° и 4,3% – крутизной более 5°. Сильная расчлененность (средняя густота расчленения территории области определяется 1,3 км/км²), слабая эрозионная устойчивость покровных суглинков, слагающих поверхность, быстрое таяние снежного покрова, ливневый характер выпадения дождей – все это способствует развитию эрозионных процессов. За счет водной эрозии только на водораздельных пространствах, занимающих 2 млн. гектаров, произошло сокращение гумусового фонда почв на 14,2% [1.-С. 23].

Известно, что внесение удобрений в смытые почвы значительно повышает почвозащитную роль растительности благодаря лучшему развитию надземной массы и корневых систем, способствует уменьшению склонового стока осадков и смыва почвы. Увеличение накопления в почве корневой массы, а также пожнивных остатков способствует наращиванию плодородия смытых почв [2.-С. 55].

Корни растений обладают избирательностью, вследствие чего они образуются в большей массе там, где больше влаги и питательных веществ. Если в нижней части пахотного слоя плодородие снижается, то растения создают больше корней в его верхней части. При этом в засушливые годы уровень и устойчивость урожаев будут снижаться [3.-С. 92, 4.-С. 30; 5.-С. 56; 6.-С. 39].

Проблема сохранения плодородия склоновых земель и получения устойчивого урожая в условиях часто повторяющихся засух остается весьма актуальной для условий Белгородской области [7.-С. 31].

Исследования проводились в условиях стационарного полевого опыта в учхозе Белгородской государственной сельскохозяйственной академии. Опытный участок располагался на склоне крутизной 4-5° южной экспозиции. Почвенный покров участка представлен чернозёмом типичным среднесуглинистым среднегумусным слабоэродированным тяжелосуглинистым механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое 4,1%, рН_{соевое} – 6,2, в 1 килограмме почвы содержалось 99,3 мг легкогидролизуемого азота, 107,6 мг Р₂О₅ и 93,5 мг К₂О.

Схема многофакторного опыта 2 x 3 x 2 включает два предшественника озимой пшеницы – горох и клевер двух лет пользования, три способа основной обработки почвы и две дозы удобрений.

По предшественнику горох исследования проводились в течение трех лет, по многолетним травам в течение двух лет. Для сравнения материалов исследований по предшественникам использовались двухгодичные данные в одни и те же годы.

Делянки в опыте размещены систематически в один ярус. Повторность опыта – трехкратная. Общая площадь делянки первого порядка – 1080 м² (18x60), второго порядка – 540 м² (9x60). Учетная площадь делянки – 100 м² (4x25). Опыт развернут во времени и пространстве.

В опыте изучались три способа основной обработки почвы под предшественник озимой пшеницы:

Вспашка на глубину 20-22 см, которой предшествует дисковое лушение стерни на 6-8 см в два следа (контроль).

Мелкая обработка дисковым лушильником на 6-8 см и последующим лушением на 10-12 см.

Безотвальная обработка проводилась чизельным плугом ПЧ-2.5 на глубину 20-22 см с предварительным дисковым лушением стерни на 6-8 см.

Под озимую пшеницу проводили обработку почвы культиватором КПЭ-3,8 на глубину 12-14 см. Возделывался сорт озимой пшеницы Белгородская 12.

На всех делянках в сравнении с контролем без внесения удобрений изучалась расчетная доза удобрений, на 2,5% использования ФАР. Дозы удобрений определялись по нормативам баланса с учетом поступления питательных веществ с пожнивными-корневыми остатками. За нормативы баланса приняты: по азоту – 100%, фосфору – 150%, калию – 80%.

Удобрения вносились в расчете на ротацию всего севооборота, поэтому основное внесение под озимую пшеницу по предшественнику горох составило N₆₀ P₁₁₀ K₁₁₀, припосевное P₁₀. Подкормка азотом N₃₀₊₃₀. С учетом внесения удобрений под многолетние травы, основное внесение под пшеницу по этому предшественнику составило P₁₂₀ K₁₂₀, подкормка азотом N₃₀₊₃₀. Учетную площадь делянки убирали прямым комбайнированием комбайном «Сампо».

В ходе исследований количество и состав корневых остатков определяли в слоях 0-10, 10-20 и 20-30 см на вариантах обработок почвы и доз удобрений после уборки озимой пшеницы.

Корневая система растений есть тот орган, который «отвечает» за снабжение всего организма пищей и влагой. Чем больше развит этот орган, тем больше возможность формирования более высокого уровня биомассы растения в целом. Поэтому растение «стремится» сформировать в первую очередь корневую систему [8.-С. 63]. Масса корней и ее отношение к надземной массе определяется наличием в почве питательных веществ. С увеличением обеспеченности растений элементами минерального питания общая масса корней в почве увеличивается, а их доля в общей биомассе растения уменьшается. То есть, рост корневой системы, ее протяженность и масса определяется многими факторами, одним из главнейших среди которых является минеральное питание.

Корни растений обладают избирательностью, вследствие чего они образуются в большей массе там, где больше влаги и питательных веществ [9.-С. 48]. Влияние пожнивных и корневых остатков на плодородие почвы определяется не только их количеством, но и химическим составом и содержанием в них питательных элементов [10.-С. 26].

Таблица 1 – Влияние способов обработки почвы и удобрений на накопление пожнивно-корневых остатков пшеницы по предшественнику многолетние травы

Обработка почвы	Доза удобрений	Слой почвы	Сухая масса растительных остатков, т/га					
			пожнивные	% к слою 0-30 см	корневые	% к слою 0-30 см	всего	% к слою 0-30 см
Вспашка	1	0-10	0,78	100	1,39	70,6	2,17	78,9
		10-20	-		0,45	22,8	0,45	16,4
		20-30	-		0,13	6,6	0,13	4,7
		0-30	0,78		1,97		2,75	
	2	0-10	2,33	98,7	1,92	68,1	4,25	82,0
		10-20	0,03	1,3	0,77	27,3	0,80	15,4
		20-30	-		0,13	4,6	0,13	2,6
		0-30	2,36		2,82		5,18	
Мелкая	1	0-10	0,61	98,4	1,19	85,6	1,80	89,5
		10-20	0,01	1,6	0,12	8,6	0,13	6,5
		20-30	-		0,08	5,8	0,08	4,0
		0-30	0,62		1,39		2,01	
	2	0-10	1,64	98,2	1,22	62,9	2,86	79,2
		10-20	0,03	1,8	0,64	33,0	0,67	18,6
		20-30	-		0,08	4,1	0,08	2,2
		0-30	1,67		1,94		3,61	
Безотвальная	1	0-10	1,53	98,7	1,52	75,2	3,05	85,4
		10-20	0,02	1,3	0,23	11,4	0,25	7,0
		20-30	-		0,27	13,4	0,27	7,6
		0-30	1,55		2,02		3,57	
	2	0-10	2,06	97,6	1,59	65,4	3,65	80,4
		10-20	0,02	1,0	0,56	23,0	0,58	12,8
		20-30	0,03	1,4	0,28	11,6	0,31	6,8
		0-30	2,11		2,43		4,54	

Анализ массы пожнивно-корневых остатков, оставшихся в почве после уборки озимой пшеницы позволяет нам сделать вывод о том, что предшественники, способы обработки почвы и минеральные удобрения оказали влияние на их распределение.

Внесение минеральных удобрений привело к повышению массы растительных остатков по всем вариантам опыта. Так, по предшественнику горох оно составило 0,15-0,75 т/га в слое 0-30 см (таблица 2), а по многолетним травам – 1,5-2,4 т/га (таблица 1). При использовании обоих видов предшественников озимой пшеницы характерным было также снижение массы корневых остатков от слоя почвы 0-10 см к слою 20-30 см.

Все способы обработки почвы в нашем опыте оказывали влияние на дифференциацию размещения корневых и пожнивных остатков по слоям почвы. Наибольшее их количество при всех способах обработки размещалось в слое почвы 0-10 см (от 73 до 88 %). В слое почвы 10-20 см на неудобренном фоне наибольшее количество корневой массы и пожнивных остатков размещалось по вспашке. На удобренном фоне, наоборот - наибольшая масса в этом слое была отмечена по безотвальной обработке.

Наибольшее количество растительных остатков в почве по предшественнику горох отмечено на делянках с безотвальной обработкой, что, по нашему мнению, связано с большей засоренностью посевов пшеницы по сравнению со вспашкой и мелкой обработкой, в результате чего общая

масса корневых остатков была выше (1,81-2,58 т/га) (таблица 2).

При сравнении между собой влияния предшественников видно, что после многолетних трав пожнивно-корневых остатков в почве оставалось больше, чем после гороха (2,01-4,54 т/га и 1,71-2,58 т/га соответственно) (таблицы 1 и 2).

В общей массе корневых остатков при выращивании пшеницы после многолетних трав важнейшее значение имеет объем корневой массы предшественника, так как за период вегетации озимой пшеницы вся корневая масса многолетних трав не могла минерализоваться.

Почти двойное увеличение органического вещества в почвах склонов при использовании в качестве предшественника пшеницы многолетних трав является залогом снижения деградации смытых почв.

В среднем за три года отмечалась положительная корреляционная зависимость между средней кустистостью растений озимой пшеницы весной и количеством пожнивно-корневых остатков после уборки урожая ($r=0,694 - 0,872$). При возделывании озимой пшеницы после гороха наблюдалась корреляционная связь средней силы между урожайностью и количеством пожнивно-корневых остатков ($r=0,672$).

Между урожайностью основных сельскохозяйственных культур и количеством пожнивно-корневых остатков, остающихся после уборки в почве существует тесная корреляционная зависимость.

Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур на склонах позволяет не только повысить эффективность использования склоновых земель, но и обогатить почву свежим органическим веществом.

Таблица 2 - Влияние способов обработки почвы и удобрений на накопление пожнивно-корневых остатков пшеницы по предшественнику горох

Обработка почвы	Доза удобрений	Слой почвы	Сухая масса растительных остатков, т/га					
			пожнивные	% к слою 0-30 см	корневые	% к слою 0-30 см	всего	% к слою 0-30 см
Вспашка	1	0-10	0,77	93,9	0,59	66,3	1,36	79,5
		10-20	0,03	3,7	0,23	25,8	0,26	15,2
		20-30	0,02	2,4	0,07	7,9	0,09	5,3
		0-30	0,82		0,89		1,71	
	2	0-10	0,86	91,5	1,0	85,5	1,86	88,2
		10-20	0,06	6,4	0,1	8,5	0,16	7,6
		20-30	0,02	2,1	0,07	6,0	0,09	4,2
		0-30	0,94		1,17		2,11	
Мелкая	1	0-10	0,61	88,4	0,83	73,6	1,44	79,1
		10-20	0,05	7,2	0,15	13,2	0,20	11,0
		20-30	0,03	4,4	0,15	13,2	0,18	9,9
		0-30	0,69		1,13		1,82	
	2	0-10	0,61	84,7	0,96	77,4	1,57	80,1
		10-20	0,08	11,1	0,13	10,5	0,21	10,7
		20-30	0,03	4,2	0,15	12,1	0,18	9,2
		0-30	0,72		1,24		1,96	
Безотвальная	1	0-10	0,61	98,4	0,97	81,5	1,58	87,3
		10-20	-	-	0,08	6,7	0,08	4,4
		20-30	0,01	1,6	0,14	11,8	0,15	8,3
		0-30	0,62		1,19		1,81	
	2	0-10	0,77	81,9	1,12	68,3	1,89	73,3
		10-20	0,09	9,6	0,38	23,2	0,47	18,2
		20-30	0,08	8,5	0,14	8,5	0,22	8,5
		0-30	0,94		1,64		2,58	

В среднем за годы исследований по предшественнику горох наибольший урожай был получен по мелкой обработке почвы. На варианте без удобрений он составил 3,74 т/га, в то время как по вспашке и безотвальной обработке 3,28 и 3,52 т/га соответственно. Данными дисперсионного анализа подтверждается достоверное увеличение урожайности на варианте с мелкой обработкой почвы без внесения удобрений по сравнению со вспашкой ($HCp_{05}=0,36$). При внесении расчетной дозы удобрений урожайность по мелкой обработке в среднем за три года была 4,06 т/га. По вспашке и безотвальной обработке этот показатель составил 3,92 и 3,99 т/га соответственно, однако различия в урожайности между обработками почвы не подтверждаются результатами дисперсионного анализа. По предшественнику многолетние травы в среднем за два года наибольший урожай был по вспашке (3,01 и 3,56 т/га в зависимости от удобрений).

Анализ влияния предшественников на урожайность озимой пшеницы показал, что наибольшая урожайность была получена по предшественнику горох, меньшая – по клеверу. В снижении урожая озимой пшеницы по предшественнику клевер в сравнении с горохом, очевидно, главную роль играла повышенная засоренность посевов.

Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта показали, что доля участия в общей дисперсии фактора А (обработка почвы) составляет 5,9%, фактора В (предшественник) 50,7%, фактора С (удобрения) 24,0%. Доля участия неучтенных факторов составила 19,4%.

Список использованных источников

1 Кузнецов Ю.А. О биологизации земледелия в Белгородской области // Белгородский агромир. – 2011. - № 2. – С. 21-27.

2 Заславский М.Н. Защита почв от эрозии и повышение плодородия смытых почв // Почвозащитное земледелие на склонах / Под ред. А.Н. Каштанова. – М.: Колос, 1983. – С. 50-63.

3 Картамышев Н.И. Научные основы обработки почвы. – Курск: Изд-во Курс. гос. с.-х. ак., 1996. – 146 с.

4 Уваров Г.И. Глубокое рыхление и послойное внесение удобрений на типичных черноземах северо-восточной лесостепи Украины // Агрохимия. – 1995. - №7. – С. 71-76.

5 Акинчин А.В. Накопление корневой массы гороха в зависимости от способа основной обработки почвы и удобрений // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 7. – С.55-56.

6 Шириев А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние систем обработки почвы на рост и развитие кукурузы на зерно // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 9. – С. 38-40.

7 Котлярова О.Г. Биологизация в ландшафтных системах земледелия // Белгородский агромир. – 2011. - № 2. – С. 29-31.

8 Станков Н.З. Корневая система полевых культур. – М.: Колос, 1964. – 106 с.

9 Сидоров М.И. Плодородие и обработка почвы. – Воронеж: Центр.-Черноз. кн. изд-во, 1981. – 96 с.

10 Усень А.А., Тупик С.И., Маласай М.В. Накопление растительных остатков с.-х. культурами // Земледелие. – 1998. - № 6. – С. 26.

Информация об авторах

Шириев Александр Владимирович, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина», тел. 8-905-673-91-17.

THE ACCUMULATION OF PKO WINTER WHEAT DEPENDING ON FERTILIZERS, PREDECESSORS AND METHOD OF TILLAGE

A. Shiryayev

Abstract. The application of mineral fertilizers leads to increased mass of crop residues of winter wheat for all options experience. After perennial grasses PKO in soil is higher than after pea. Typical weight of root residues from soil layer 0-10 cm 20-30 cm layer
Key words: tillage, shallow tillage, no-till treatment, crop-root residues, fertilizer dose, root development, soil layers, winter wheat.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, УДОБРЕНИЙ И СОРТА ЯРОВОГО ЯЧМЕНИ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ

А.И. Титовская

Аннотация. Наибольшее количество пожнивно-корневых остатков в слое 0-40 см накапливает сорт Одесский 115. Способы обработки и дозы удобрений оказали влияние на накопление пожнивно-коневых остатков различными сортами ячменя. Повышение дозы минеральных удобрений с $N_{70}P_{70}K_{70}$ (рекомендуемая доза) до $N_{110}P_{90}K_{80}$ приводило к увеличению количества органических остатков ячменя в почве при всех способах обработки. Основная масса корней при всех способах основной обработки находилась в слое 0-20 см. Повышение дозы минеральных удобрений приводило к увеличению процентного содержания фосфора в корневых остатках изучаемых сортов на вспаханных и обработанных чизелем деланках.

Ключевые слова: пожнивно-корневые остатки, вспашка, минимальная, безотвальная обработка почвы, сорт ячменя, удобрения

Биологизация и экологизация современных систем земледелия вызывают необходимость расширения биологических знаний, основ технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Системный подход к изучению и конструированию агроэкосистем увеличивает значение изучения их отдельных компонентов, являющихся структурными элементами общей биологической системы.

Гюнтер Кант (1982) подчеркивал, что "при растениеводстве на промышленной основе биологические принципы во взаимодействии с физическими и химическими играют существенную роль в восстановлении почвенного плодородия и поэтому их необходимо исследовать, учитывать и использовать ... в век техники и химии ... экономически выгодно работать не вопреки природе, а в согласии с нею" [1. - С. 14].

Среди биологических факторов плодородия особая роль принадлежит органическому веществу. Это объясняется глобальным воздействием данного фактора плодородия на все агрономически важные свойства почвы. На пахотных почвах с отчуждением большей части урожая полевых культур основным, а часто и единственным источником органического вещества служат надземные и корневые остатки растений.

Поступление органического вещества с пожнивно-корневыми остатками широко изучались в литературе. Особое значение имеет органическое вещество на смытых почвах склонов. В результате действия эрозийных процессов плодородие таких почв падает, уменьшается мощность гумусового горизонта, понижается содержание гумуса. Создается замкнутый круг: чем меньше гумуса в почве, тем хуже водопроницаемость и водоудерживающая способность ее, тем сильнее эрозийные процессы, тем быстрее теряется гумус, ухудшаются все агрофизические свойства. Следовательно пополнение почвы органическим веществом является одной из важнейших задач защиты почв от эрозии, повышения ее плодородия [2. - С. 32].

Такие элементы системы земледелия, как обработка почвы, удобрения, различные по экологической устойчивости сорта влияют на урожайность сельскохозяйственных культур. Учитывая то, что между урожайностью основной продукции и корневыми остатками существует довольно тесная корреляционная связь, можно предположить, что данные элементы системы земледелия окажут влияние на количество пожнивно-корневых остатков [3.-С.38; 4.-С.12; 5.-С. 39].

Полевые опыты проводились в учхозе "Центральное" Белгородской государственной сельскохозяйственной академии. Опытный участок располагался на склонах 4-5° южной экспозиции и 6-8° северной экспозиции. Преобладающая почва – чернозем типичный среднесуглинистый среднегумусный слабо- и среднеэродированный тяжелосуглинистого механического состава.

Опыт трехфакторный по схеме $3 \times 2 \times 2$.

В опыте изучались два сорта ячменя: Одесский 115 и Визит.

В опыте изучались три системы обработки почвы:

- вспашка на глубину 20-22 см плугом ПЛН-5-35, которой предшествовало дисковое лушение стерни на 6-8 см;
- мелкая обработка заключалась в дисковом лушении на 6-8 см и лемешном - на 8-10 см;
- безотвальная обработка на глубину 20-22 см проводилась чизельным плугом ПЧ-2,5, ей так же предшествовало дисковое лушение стерни на 6-8 см.

Изучались две дозы питания:

- рекомендуемая, в которой использовали рекомендованные дозы удобрений; основное внесение - $N_{70}P_{70}K_{70}$ (кг д. в. на 1 га), при посеве вносили $N_{10}P_{10}K_{10}$ (кг д. в. на 1 га);
- расчетная (на 2,5 % использования ФАР) доза удобрений определялась по нормативам баланса с учетом поступления питательных веществ с пожнивно-корневыми послеуборочными остатками. Осенью вносили $N_{110}P_{90}K_{80}$ (кг д. в. на 1 га), при посеве NPK по 10 кг д. в. на 1 га.

Делянки размещали систематически в один ярус. Повторность трехкратная. Общая площадь делянки первого порядка - 1080 м² (18*60), второго порядка - 540 м² (9*60), третьего порядка - 270 м² (9*30). Учетная площадь делянки - 100 м².

Исследования проводили строго в соответствии с общими методическими разработками Б.А. Доспехова [6].

Анализ полученных нами данных по влиянию способов обработки и доз удобрений на накопление пожнивно-коневых остатков различными сортами ячменя показал, что сорт Одесский 115 накапливал наибольшее количество свежего органического вещества на вспаханных деланках (таблица 1)

Наименьшее количество пожнивно-корневых остатков этот сорт накапливал на деланках с мелкой обработкой. Разница по этому показателю между деланками со вспашкой и мелкой обработкой составила при рекомендуемой дозе удобрений 0,19 т/га, при расчетной 0,32 т/га. Различия по накоплению пожнивно-

корневых остатков между вспашкой и мелкой обработкой математически достоверны при расчетной дозе удобрений. На делянках с безотвальной обработкой сорт Одесский 115 оставил в почве несколько меньше пожнивно-корневых остатков, чем на делянках со вспашкой. Но эта разница во все годы исследований оказалась недостоверной.

Таблица 1 – Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на количество пожнивно-корневых остатков в слое 0-40 см, т/га

Сорт ячменя	Вспашка		Мелкая		Безотвальная	
	1*	2**	1*	2**	1*	2**
Одесский 115	3,73	3,90	3,54	3,58	3,65	3,86
Визит	3,22	3,41	3,25	3,35	3,28	3,33
НСР ₀₅ А – 0,25 В и АВ – 0,25						

Фактор А – обработка. Фактор В – удобрения.

1* – рекомендуемая доза удобрений

2** – расчетная доза удобрений

Повышение дозы минеральных удобрений с N₇₀P₇₀K₇₀ (рекомендуемая доза) до N₁₁₀P₉₀K₈₀ (расчетная доза) приводило к увеличению количества органических остатков ячменя в почве при всех способах обработки.

Различия по накоплению в почве пожнивно-корневых остатков сортом Визит по способам основной обработки были математически недостоверны во все годы исследований.

Повышение дозы минеральных удобрений приводило к увеличению накопления пожнивно-корневых остатков этого сорта.

Накопление пожнивно-корневых остатков у сорта Одесский 115 в большей степени зависело от способа основной обработки, а сорта Визит от дозы удобрений.

Результаты наших исследований показали, что наибольшее количество пожнивно-корневых остатков в слое 0-40 см накопил сорт Одесский 115. В среднем за три года после уборки этого сорта в почве оставалось 3,7 т/га свежего органического вещества. Сорт Визит накопил в почве на 0,39 т/га свежего органического вещества меньше, и достоверно уступил по этому показателю сорту Одесский 115.

На смытых почвах склонов, имеющих пониженное содержание гумуса особенно в подпахотном горизонте, основная масса корней размещается в верхних слоях. Поскольку именно этот слой наиболее сильно смывается в процессе эрозии, дифференциация почвенного плодородия между смытыми и несмытыми почвами усиливается. Эти причины делают очевидным необходимость создания условий для накопления корневой массы в более глубоких горизонтах.

В наших опытах анализ накопления органических остатков ячменя по слоям почвы показал, что их основная масса при всех способах основной обработки находилась в слое 0-20 см. Причем, если при вспашке и обработке почвы чизелем пожнивно-корневые остатки относительно равномерно распределялись по слоям почвы, то мелкая обработка приводила к их концентрации в слое 0-10 см.

Такой характер формирования корневой системы крайне нежелателен на склонах. В слое 5-10 см температура почвы на южном склоне летом в дневные часы в малооблачную погоду на 2-3 °С выше, чем на равнине. Поверхностный слой почвы на склоне быстрее чем на равнине пересыхает, питательные вещества, сосредоточенные в нем становятся недоступными для растений. Неглубокая же корневая система не в состоянии обеспечить растения водой и питательными веществами за счет более глубоких слоев. Это приводит к сни-

жению урожая основной продукции и меньшему накоплению органических остатков в почве.

В наших исследованиях проводилось изучение содержания в поступающей в почву органической массе основных элементов питания (N, P, K, Ca).

Содержание элементов питания в пожнивно-корневых остатках ячменя зависело от способов основной обработки почвы и от дозы удобрений. Наибольшее процентное содержание азота в корневых остатках ячменя сорта Одесский 115 наблюдалось на вспаханных делянках (1,28 %), наименьшее – на делянках с мелкой обработкой при рекомендуемой дозе удобрений (1,04 %) и на делянках с безотвальной обработкой при расчетной норме удобрений (1,04 %).

В корневых остатках сорта Визит максимальное процентное содержание азота было на делянках с безотвальной обработкой, при расчетной дозе удобрений (1,41 %), минимальное – на вспаханных делянках (1,08 – 1,09 %).

Наименьшее процентное содержание фосфора в остатках изучаемых сортов ячменя было на делянках с мелкой обработкой. На вспаханных делянках и делянках с безотвальной обработкой процентное содержание фосфора в пожнивно-корневых остатках было значительно выше. Максимальное количество этого элемента содержалось в корневых остатках Визита на вспаханных делянках при расчетной норме удобрений (0,15%).

С увеличением нормы минерального питания процентное содержание фосфора в корневых остатках на вспаханных и обработанных чизелем делянках увеличивалось, а на делянках с мелкой обработкой оставалось без изменения.

Наибольшее накопление калия отмечено на делянках с безотвальной обработкой у сорта Визит (0,52 – 0,56 %).

В корневых остатках сорта Одесский 115 максимальное содержание кальция было на обработанных чизелем делянках, минимальное на делянках с мелкой обработкой почвы. У сорта Визит больше кальция в корневых остатках было на вспаханных делянках.

Таким образом мелкая обработка почвы приводила к уменьшению процентного содержания основных элементов питания в корневых остатках за исключением калия у сорта Одесский 115. По сорту Визит такой закономерности не выявлено.

Повышение дозы минеральных удобрений приводило к увеличению процентного содержания фосфора в корневых остатках изучаемых сортов на вспаханных и обработанных чизелем делянках. Процентное содержание азота значительно повысилось только в корневых остатках сорта Визит на делянках с безотвальной обработкой.

Анализ накопления питательных веществ с пожнивно-корневыми остатками показал, что максимальное их количество оставал в почве сорт ячменя Одесский 115 на вспаханных делянках при расчетной дозе удобрений с его пожнивно-корневыми остатками в почву поступало: азота 41,3 кг/га, фосфора – 4,4 кг/га, калия – 15,2 кг/га, кальция – 12,9 кг/га. На делянках с мелкой обработкой, при рекомендуемой норме удобрений этот сорт оставил в почве значительно меньше питательных элементов: азота – 30,4 кг/га, фосфора – 3,0 кг/га, калия 14,3 – кг/га, кальция 9,3 кг/га. Сорт Визит больше всего оставил в почве азота (38,6 кг/га) на делянках с чизельной обработкой при расчетной норме удобрений, калия (14,9 кг/га) на тех же делянках при рекомендуемой норме удобрений, фосфора и кальция на вспаханных делянках при расчетной норме (4,2 кг/га, 13,2 кг/га соответственно).

Почва - источник питательных элементов для растений. Эта функция почвы относится к числу наиболее важных и наиболее изученных. Однако, следует помнить, что практически все питательные вещества, усваиваемые корнями растений, связаны с микробиологическими превращениями: они освобождаются либо в процессе переработки растительных остатков, либо в результате протекания окислительно-восстановительных процессов, осуществляемых то же микроорганизмами.

В питании растений особенно велика роль ризопланты, так как микробы, населяющие поверхность корней, обогащают их не только легкодоступными соединениями азота, фосфора и калия, но и различными веществами, стимулирующими рост растений: витаминами, ауксины, гибберлины, цитокинины, фузиконцины.

Одним из основных факторов антропогенного воздействия на биологическую активность почвы является способ ее обработки. По мнению одних авторов при вспашке значительно увеличивается численность аэробной микрофлоры, интенсивность разложения свежего органического вещества при одновременном уменьшении коэффициента гумификации, возрастают темпы минерализации, что при недостаточном поступлении свежих органических остатков приводит к уменьшению содержания гумуса в почве. При безотвальной обработке биологическая активность несколько уменьшается, а в составе микробных ассоциаций увеличивается численность факультативных анаэробных бактерий, в результате чего микробиологическое разложение свежего органического вещества замедляется, а коэффициент гумификации увеличивается [7.-С.124].

Литературные данные и выводы оказываются самими противоречивыми. Кроме того, они свидетельствуют о недостаточной изученности этого вопроса на смытых почвах склонов. Поэтому, при анализе систем основной обработки почвы в конкретной почвенно-климатической зоне, на конкретных участках рельефа необходимо знать, какие микробиологические процессы в почве будут им сопутствовать, что позволит наиболее рационально применять их на практике.

Деятельность микроорганизмов является основным фактором разложения органического вещества в почве. Интенсивность этого процесса часто характеризуется быстротой выделения CO_2 почвой. Жизнедеятельность микроорганизмов в почве связана с окислением связанного углерода до CO_2 . Количество продуцированного при этом CO_2 зависит от количества микроорганизмов и интенсивности их обмена веществ. Поэтому изменения в интенсивности выделения CO_2 дают представление о масштабе деятельности микроорганизмов.

Результаты исследований в нашем опыте показали, что выделение почвой углекислоты изменяется в зависимости от способа основной обработки почвы (таблица 2).

Максимальное количество CO_2 из почвы выделялось на делянках, обработанных чизелем, минимальное - на делянках с мелкой обработкой. Причем, если при рекомендуемой дозе удобрений разница между делянками с безотвальной и с мелкой обработками по этому показателю составила 15 мг/кг почвы, то при расчетной дозе удобрений эта разница увеличилась до 100 мг/кг почвы. Удобрения неоднозначно повлияли на выделение углекислоты почвой. Так если увеличение дозы минеральных удобрений с $\text{N}_{70}\text{P}_{70}\text{K}_{70}$ до $\text{N}_{110}\text{P}_{90}\text{K}_{80}$ на делянках со вспашкой и с мелкой обработкой приводило к уменьшению продуцирования почвой CO_2 соответственно на 16 и 34 мг/кг почвы, то на делянках

обработанных чизелем увеличение дозы удобрения приводило к увеличению этого показателя на 51 мг/кг почвы.

Таблица 2 – Влияние способов основной обработки на продуцирование углекислоты под ячменем, мг/кг почвы

Слой почвы, см	Вспашка		Мелкая		Безотвальная	
	1*	2**	1*	2**	1*	2**
0-10	435	424	457	402	440	528
10-20	418	413	380	302	435	468
0-20	426	418	418	352	438	498
20-40	336	303	338	369	347	379
0-40	396	380	392	358	407	458

1* - рекомендуемая доза удобрений

2** - расчетная доза удобрений

Из анализа полученных данных видно, что если вспашка обеспечивала относительно высокий уровень биологической активности пахотного слоя почвы за счет верхнего 0-10 см и нижнего 10-20 см горизонтов примерно в равной степени, то при мелкой обработке – прежде всего за счет слоя 0-10 см. Причем разница по выделению CO_2 между слоями 0-10 и 10-20 см при мелкой обработке составляла 77-100 мг/кг почвы. На делянках, обработанных чизелем, дифференциация между слоями была меньше. Она наблюдалась лишь при расчетной дозе удобрений, на фоне значительного повышения биологической активности всего пахотного слоя.

Корневая система ячменя в наших опытах находилась преимущественно в слое 0-20 см. Анализ данных по выделению углекислоты в этом слое показывает, что мелкая обработка почвы приводила к уменьшению этого показателя при обеих дозах удобрений относительно чизельной обработки и вспашки.

Список использованных источников

- 1 Кант Г. Зеленое удобрение (перев. с немецкого). – М.: Колос, 1982. -123 с.
- 2 Котлярова О.Г. Ландшафтная система земледелия Центрально-Черноземной полосы. – Белгород, 1995. – 293 с.
- 3 Влияние сидеральных культур и способов их заделки на микробиологическую активность почвы и урожайность подсолнечника и кукурузы на зерно / С.А Линков, А.В. Акинчин, А.С. Закараев, А.С. Федоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №9. – С. 36-38.
- 4 Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на возврат в почву элементов питания с корневой массой кукурузы / А.В. Ширяев, А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова // Кукуруза и сорго. – 2006. -№ 6. – С. 10-12.
- 5 Ширяев А.В., Кузнецова Л.Н. Влияние систем обработки почвы на рост и развитие кукурузы на зерно // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 9. – С. 38-40.
- 6 Доспехов В.А. Минимальная обработка почвы: направление исследований и перспективы внедрения в производство // Земледелие. - 1978. - № 9. - С. 26-31.
- 7 Биологические основы плодородия почвы / О.А. Берестецкий и др. - М.: Колос, 1984.-287 с.

Информация об авторе

Титовская Алла Ивановна, доцент кафедры земледелия и агрохимии, Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, тел. 8-915-562-15-34.

INFLUENCE OF TILLAGE, FERTILIZERS AND VARIETIES OF SPRING BARLEY
ON BIOLOGICAL INDICATORS OF FERTILITY

A.I. Titovskaya

Abstract. The largest number of crop-root residues layer 0-40 cm accrue grade Odesskij 115. Processing methods and doses of fertilizers influenced the accumulation of crop-root residues of different varieties of barley. Increasing doses of mineral fertilizers with $N_{70}P_{70}K_{70}$ (the recommended dose) to $N_{110}P_{90}K_{80}$ led to increasing amounts of organic residues of barley in the soil when all processing methods. The bulk of the roots in all ways the main processing was in the layer 0-20 see Increasing doses of mineral fertilizers has led to an increase in the percentage of phosphorus in root residues of the studied varieties on plowed and treated chisel cultivator plots.

Keywords: crop-root residues, tillage, minimum, subsurface soil treatment, barley, fertilizer.

СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ
И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПЛОДОРОДИЯ

А.И. Стифеев, Е.А. Иванова, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина, Е.Н. Судженко, П.П. Черников, Е.С. Николаева

Аннотация. Приведено состояние пахотных земель Центрального Черноземья. Определены основные причины деградации почвенного покрова, связанные с эрозией почв, загрязнением их тяжелыми металлами, подкислением и снижением основного компонента плодородия гумуса. Отмечено уменьшение площади пахотных земель в результате горнорудного производства, строительства, создания полигонов захоронения бытовых отходов. Предложены меры по стабилизации и повышению почвенного плодородия.

Ключевые слова: почва, почвенные ресурсы, пахотные земли, деградация, плодородие, гумус, эрозия, горные породы, отвалы, техногенные ландшафты, хвостохранилища, нарушенные земли, плодородие.

Почва – основная составляющая биосферы. Она относится к невозполнимым природным ресурсам, процесс ее естественного формирования чрезвычайно длителен и составляет несколько тысяч лет [1]. На протяжении десятка веков почва является средством сельскохозяйственного производства. По данным [2] 93% продовольствия в мире производится с использованием почвенных ресурсов. Вместе с тем, в результате антропогенного воздействия около 2 млрд. га плодородных земель потеряно, что больше всей площади современного мирового земледелия (1,5 млрд. га).

Почвенный покров России в настоящий период оценивается в 210 млн. га. В Государственном докладе о состоянии и охране окружающей среды отмечается, что за последние 10 лет площадь эрозионно-опасных сельскохозяйственных угодий возросла на 0,4 %. В том числе пашни на 66,4%, площадь переувлажненных, засоленных, кислых соответственно на 6,6 %, 5,9%, 6,9%. В 2013 г. площадь обследованных сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения составила 8879,43 тыс. га, из них подвержено ветровой эрозии 11,62 тыс.га (13%), водной – 1357,73 тыс. га (15%), засолено – 248,49 тыс. га(3%), переувлажнено 490,2 тыс. га (5%) [3]. За годы перестройки в агропромышленном государственном комплексе России площадь эрозионно-опасных земель возросла до 130,1 млн. га. Результаты мониторинга пахотных угодий России на 1 января 2014 года свидетельствует о том, что 34 % или 34,6 млн. га имеют высокий уровень кислотности [4].

Почвенный покров Центрального Черноземья (ЦЧ) обладает исключительной сельскохозяйственной ценностью, позволяющий тысячелетиями возделывать сельскохозяйственные культуры, обеспечивающие потребность в них, многим районам России. Вместе с тем, за последнее 40 лет черноземные и серые лесные поч-

вы, подвергаются значительным антропогенным воздействиям, связанным с высокой распаханностью территории (65%) , использованием тяжелой сельскохозяйственной техники, нарушением севооборотов, приемов и способов внесения удобрений, значительным увеличением применения пестицидов, особенно под пропашные культуры (сахарная свекла). Повсеместно отмечается декальцинация верхнего гумусового слоя почв. Количество почвенной мезофауны сократилось в 10 раз по сравнению с почвами Центрально-Черноземного заповедника, приостанавливаются биотические процессы, что в свою очередь приводит к снижению азотфиксирующей способности почвенного микронаселения. Почвенный покров пахотных земель ЦЧ представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Площади пахотных земель ЦЧ и содержание в них гумуса, %

Тип и подтип почв	тыс. га.	%	Содержание гумуса, %
Черноземы выщел. и оподзолен.	4424,0	41,3	5,7
Черноземы типичные	3728,0	34,8	8,1
Черноземы обыкновен.	1560,0	14,6	6,6
Черноземы южн.	42,0	0,4	5,0
Серые лесные	756,0	7,0	3,5
Прочие почвы	195,0	1,9	от 1,9 до 6,98
Итого	10705,0	100,0	

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что почвенный покров пахотных земель представлен черноземами выщелоченными и оподзоленными, площадь которых составляет 4424 тыс. га (41,3 %), черноземами типичными - 3728 (34,8%), черноземами обыкновенными 1560 (14,6 %), черноземы южными 42 (0,4 %), серыми лесными 756,0 (7 %) и прочими почвами (1,9 %). Содержание основного компонента гумуса колеблется от 8,1 % (черноземы типичные) до 3,7 % (серые лесные почвы), что свидетельствует о высоком потенциальном плодородии почв. В связи с этим, охрана почвенных ресурсов и повышение их плодородия является актуальной проблемой современности. Состояние почвенных ресурсов в настоящее время вызывает большую тревогу и озабоченность. Ежегодно отмечается увеличение площади деградированных почв как в России, а так же в Центральном Черноземье.

Уставлено пять типов деградации почв.

Физическая, связанная с удалением плодородных частиц (водная эрозия, дефляция, планировочные работы) и реорганизацию почвенной массы (переуплотнение, обеструктурирование, стилизация, переувлажнение и др.). Наиболее негативно для почв ЦЧ влияет фи-

зическая деградации. Так, на территории ЦЧ около 22 % пашни подвержено эрозии, таблица 2 [5,6].

Приведенные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что наиболее благоприятное состояние почв отмечено в Тамбовской области, где площадь эродированных и эрозионноопасных почв составляет 10 %. Наибольшие площади пахотных земель подверженных эрозии находятся в Курской (56,8 %) и Белгородской (80,6 %) областях. В среднем по ЦЧ площади таких почв составляют 40,4 % . Если для ЦЧ скорость смыва почв приближенно принять 0,5% в год, то в среднем через 15 лет все эрозионноопасные земли в Белгородской области составят 80 %, Курской- 40%.

Таблица 2 - Характеристика проявления эрозионных процессов в почвах Центрального Черноземья

Области	Интенсивность смыва	Доля площади обрабатываемых земель		
		Эрозионно-опасных	Эродированных	Эродированных и эрозионно-опасных
	т/га год	%	%	%
Воронежская	2,7	16,4	17,6	34,0
Липецкая	3,1	22,2	12,3	34,5
Курская	4,5	34,2	22,6	56,8
Белгородская	5,1	40,0	40,6	80,6
Тамбовская	1,1	2,7	7,3	10,0
В ЦЧ	3,1	2,3	19,1	40,4

В настоящее время скорость прироста эродированных почв колеблется от 0,36% до 1% в год. Основной ущерб от эрозии почв заключается в снижении урожайности и качества растениеводческой продукции. Это в первую очередь связано с потерями основного компонента плодородия гумуса (таблица 3).

Таблица 3 - Потери гумусового слоя (I доп) и ее временный ресурс (Т рес.) для Центрального Черноземья

Степень эродированности почв	Потер и гумусового слоя от эталона, %	Тип почвы (I доп), мм/год		Т лет
		Чернозем	Серые лесные	
Неэродированная	0-5	0,54	0,41	1041
Слабая	5-25	0,43	0,32	988
Средняя	25-50	0,29	0,21	840
Сильная	50-75	0,14	0,11	467
Очень сильная	75-100	0	0	0

Для неэродированной почвы он в 3 раза выше, чем для сильноэродированной, а временный ресурс последней сокращается в 2,2 раза. При Удоп=0 и Трес=0 и данная почва должна быть переведена в другую категорию земель [6,7]. Основой для существования почвы как природного ресурса является воспроизводство в ней органического вещества. В процессе сельскохозяйственного использования в пахотных почвах ЦЧ по сравнению с целинными (Центрально-Черноземный заповедник) наблюдается снижение содержания гумуса в зависимости от степени эродированности (таблица 4).

Таблица 4 - Потери органического вещества в почвах Центрального Черноземья в зависимости от степени эродированности

Угодье, почвы	Степень эродированности	Общий гумус	Отклонение от целенных почв, %
Целина, чернозем типичный сверхмощный среднесуглинистый	несмытая	9,24	100,0
	несмытый	5,65	38,9
Пашня, чернозем типичный мощный средне-суглинистый	слабосмытый	4,95	46,4
	среднесмытый	4,44	51,5

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что в процессе сельскохозяйственного использования в пахотных почвах ЦЧ по сравнению с целинными снижается содержание гумуса на 38,2-51,5% это связано, прежде всего, с тем, что в почву недостаточно поступает органического вещества (ОВ), повышенной минерализации гумуса и негумусированности ОВ из-за нерациональных обработок, перенасыщения севооборотов пропашными культурами, недостаточным возделыванием многолетних трав. Другие виды деградации почв представлены химической деградацией, связанной с потерей почв биотических макро- и микроэлементов. В почвах происходит накопление в избыточных количествах легко- и труднорастворимых солей, аккумуляции тяжелых металлов, радионуклидов и синтетических соединений органической природы. Особенно большое накопление металлов наблюдается в ареале крупных промышленных предприятий (например, открытие разработки железной руды на территории КМА) и возле автомобильных трасс. Так, превышение ПДК по кадмию и меди распространяется до 7 км от карьера и хвостохранилища Михайловского ГОКА [8,9]. Внесение больших доз минеральных удобрений в агроценозы привело к тому, что 69% почв Курской области имеют кислую реакцию. Химическая деградация снижает поступление в растение воды, питательных веществ, погибает полезная микрофлора, ряд ионов и соединений оказывает токсичные действия на продуктивность и качества сельскохозяйственной продукции. Установлено, что в районе воздействия предприятий железорудных месторождений урожайность агроценозов снижается до 30 % [10].

Физико-химическая деградация, приводит к ухудшению качества почвенной среды, изменению подвижности элементов питания, снижению почвы противостоять внешним воздействиям, усилению дисперсности органической и минеральной части почвы, повышению минерализации гумуса. Биологическая деградация связана с обеднением почв органическим веществом (дегумификация), снижением биологической активности численности и видового разнообразия почвенной микробиоты, накоплением фитотоксичных веществ органической природы. В этих условиях погибает индикатор почвенного плодородия *Azotobacter*. В большей степени биологическая деградация развивается в результате несоответствия почвенной среды и одностороннего воздействия на нее сообщества культурных растений.

В условиях возделывания монокультур повсеместно отмечается токсикоз почв, что приводит к снижению плодородия почв, продуктивности и качества сельскохозяйственной продукции.

Гидрологическая деградация проявляется в условиях избыточного увлажнения почвенного покрова, расположенного вокруг крупных искусственных водоемов (Копенское, Старооскольское, Курчатовское и Курское), что приводит к поднятию уровня грунтовых вод, изменению органической и минеральной части почв в результате анаэробных процессов, связанных со снижением почвенного кислорода. Все типы деградации связаны между собой в результате их суммации негативного влияния на состояние почв. Особую тревогу вызывает увеличение площади почв, изымаемых для нужд промышленности, строительства, добычи полезных ископаемых, созданием водохранилищ животноводческих комплексов, складированием отходов производства и быта. В настоящее время для этих нужд в условиях ЦЧ изъято около 100 тыс. га или 10% от таковых Российской Федерации (1 млн. га). Только в условиях двух областей (Курской и Белгородской) изъято для нужд железорудной промышленности более 30 тыс. га, изымаемые почвы относятся к нарушенным землям, где разрушаются тысячелетиями созданные экосистемы, на смену которым приходят техногенные ландшафты, образованные отвалами горных пород, отходами обогащения железной руды (хвостохранилища). Добыча железной руды ведется открытым способом с использованием взрывчатки, что приводит к выбросам в окружающую среду около 55 химических элементов, 9 из них относятся к элементам первого и второго класса опасности [9].

Техногенные ландшафты (210 тыс. га) в Курской области занимают площадь в Курской области около 10 (тыс. га) они не устойчивы и достигают высоты 60-70 м. Их поверхность длительное время не зарастает естественной растительностью, что приводит к дефляционным процессам. В результате запыляются устья растений, снижается КПД фотосинтеза, пылевые частицы попадают в органы дыхания животным и человека, что приводит к увеличению заболеваний жителей промышленных городов (Железногорска, Старого Оскола, Губкина) и сельского населения, проживающего в зоне воздействия железорудных предприятий [11].

В условиях Центрального Черноземья отмечается рост кислотности почв, площади пахотных земель с кислой реакцией среды превысила 50%. Для решения этой проблемы необходимо использовать химическую мелиорацию земель, с использованием извести, мела, дефеката, запасы которых позволяют быстрое решение проблемы. В условиях отсутствия необходимого количества специальной техники, материальных средств в условиях Курской области мелиорация проводится ежегодно на площади 8 тыс. га.

Значительная роль в предотвращении эрозии почв отводится лесомелиорации. В настоящий период площадь лесных полос составляет около 60 тыс. га, состояние которых следует признать неудовлетворительным в результате браконьерства, фитосанитарного состояния, возрастной гибели. Рубки ухода и санитарные рубки не проводятся, в результате теряется их мелиоративное значение. В настоящее время созрела необходимость создания новых полезащитных насаждений.

Для улучшения сложившейся ситуации по стабилизации и улучшению плодородия почв необходимо проведение регионально экологического мониторинга земель, что позволит установить очаги неблагоприятного состояния почв, выявить прогрессирующую деградацию, землевладельцам представить компенсацию за перевод земель в другую категорию.

Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв и земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2013 года» не решила проблемы сохранения плодородия почв. По моему мнению, необходимо выделение средств непосредственно сельхозпроизводителю, через заключение контрактов, направленных на реабилитацию сельскохозяйственных земель между государственными органами и сельскохозяйственными организациями всех уровней.

Из приведенных выше данных следует, что наибольший ущерб почвенным ресурсам приносит эрозия, которая интенсивно влияет на деградационные процессы почвенного покрова. Усиление деградации связано с потерями основного компонента плодородия почв - гумуса, биофильных элементов, почвенной микробиоты. Эрозионные процессы связаны с нарушением подготовки почв к посеву, научно обоснованных систем севооборотов, сокращению лесомелиоративных работ. Так, в настоящее время для землевладельцев главной целью является получение максимальной прибыли, что связано с возделыванием наиболее требовательных на рынке культур озимые, ячмень, сахарная свёкла, подсолнечник под которые вносят большие дозы минеральных удобрений до 1 т/га, при этом отмечается подкисление почв. Нарушение плодосмена приводит к увеличению посевных культур под монокультурами, что в свою очередь ухудшает фитосанитарное состояние посевов. Эта проблема решается применением большого количества пестицидов. Их применение приводит к гибели полезной микрофлоры (*Rhizobium Azotobacter*) и загрязнению почв тяжелыми металлами (ТМ). Увеличение площади кислых почв, уменьшение количества ТМ в почве, стабилизации микроорганизмов, повышение почвенного плодородия необходим постепенный переход на биологическое земледелие. Для этого в структуре севооборотов необходимо включить посевы многолетних трав, использование биологических препаратов, повышающих плодородие почв и получение биологически чистой продукции.

Нарушенные земли подлежат восстановлению путем биологической рекультивации земель с использованием лесомелиорации. Проведенные нами исследования показали, что такая технология придаст устойчивость техногенным ландшафтам, снизит запыление атмосферного воздуха, увеличит поступление кислорода в окружающую среду.

Список использованных источников

- 1 Орлов Д.С. Химия почв: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 400 с.
- 2 Почвы в биосфере и жизни человека: монография / Г.В. Добровольский, Г.С. Куст, Е.А. Бессонова и др. М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 584 с.
- 3 Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 г.» Электронный ресурс, режим доступа: <https://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/6c7/gosdocladeco.pdf>, свободный.
- 4 Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2014. – 176 с.
- 5 Экология Центрального Черноземья: учеб. пособие / Д.В. Муха, А.И. Стифеев, В.П. Герасименко и др. – Курск, Изд-во Курской ГСХА, 2001. – 203 с.
- 6 Черкасов Г.Н., Масютенко Н.П., Чуян О.Г. Проблемы почвенных ресурсов Центрального Черноземья // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия

(материалы научно-практической конференции курского отделения межрегиональной практической конференции Курского отделения межрегиональной общественной организации «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева», г. Курск, декабрь 2010 г.). – Курск: ГНУ ВМИИЗ и ЗПЭ РАСХН, 2010. – С. 3-7.

7 Каштанов А.Н., Шишов Л.Л., Кузнецов М.С. Развитие исследования по эрозии и охране почв // Сб. докл. конф. «Экологическая оптимизация земледелия», 14-16 сентября 2014 г. Курск, 2014. – С.11-20.

8 Кемов К.Н., Стифеев А.И., Степанов Г.И. Реабилитация земель, загрязненных тяжелыми металлами в зоне функционирования Михайловского ГОКа // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2012. - №3. - С.72-74.

9 Левин С.В., Гузев В.С., Асеева И.В. Тяжелые металлы как фактор антропогенного воздействия на почвенную микробиоту // Микроорганизмы и охрана почв. - М.: МГУ, 1989. – С. 5-46.

10 Харланова Е.Н., Заломихин Е.Н. Проблемы экологии города Старый Оскол // Экология окружающей среды и здоровья населения Центрального Черноземья: материалы научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 2. - Курск: КГМУ, 2005.- С. 174-176.

11 Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Биологическая рекультивация нарушенных земель Центрального Черноземья основной путь создания устойчиво техногенных ландшафтов Курской Магнитной Аномалии/ Биологическая рекультивация

и мониторинг нарушенных земель: материалы Международ. науч. конф., Екатеринбург, 4-8 июня 2007 г. - Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2007. - С. 588-596.

Информация об авторах

Стифеев Анатолий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии, садоводства и защиты растений, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. +7 (4712)53-15-00, e-mail:stifeev09.2015@yandex.ru

Иванова Екатерина Андреевна, кандидат биологических наук ФГБНУ, Всероссийский научно-исследовательский институт микробиологии, тел. +79052597172

Бессонова Елена Анатольевна, доктор экономических наук, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВПО «Юго-Западный Государственный университет, тел. +7(4712) 58-71-06.

Никитина Оксана Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры экологии, садоводства и защиты растений, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.+7 (4712)53-15-00, e-mail: Nikioxana2009@yandex.ru

Судженко Екатерина Николаевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Черников Павел Петрович, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Николаева Екатерина Сергеевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

STATE OF THE SOIL OF THE CENTRAL BLACK EARTH AND THE MAIN WAYS OF INCREASING THEIR FERTILITY

A.I. Stifeev, E.A. Ivanova, E.A. Bessonova, O.V. Nikitina, E.N. Sudzhenko, P.P. Chernikov, E.S. Nikolaeva

Annotation. Powered by state of the arable land of the Central Black Earth region. The main causes of soil degradation associated with soil erosion, pollution of heavy metals, acidification and decrease the basic component of fertility humus. It was noted a decrease in arable land due to mining production, construction, creation of landfills of household waste. The measures to stabilize and improve soil fertility.

Keywords: soil, soil resources, arable land degradation, fertility, humus, erosion, rocks, shoes, man-made landscapes, tailings, disturbed land, fertility.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В.А. Семькин, А.И. Стифеев, О.В. Соболева, П.В. Лебедчук

Аннотация. В статье рассматривается актуальность, содержание и перспективы деятельности по формированию основ экологической культуры на разных уровнях образования. Представлен региональный опыт решения проблем экологического воспитания молодежи.

Ключевые слова: экологическая культура, экологическое образование, экологическое сознание, система непрерывного образования.

Вопросы культуры относятся к числу наиболее фундаментальных в истории человечества. Отдельное место в судьбе современной цивилизации занимает экологическая культура, под которой следует понимать широкий комплекс постоянно обновляемых теоретических и практических знаний с их непереносимым преломлением в устойчивые нравственные ценности и соответствующие нормы общественного, коллективного и индивидуального поведения.

Проблема формирования экологической культуры берет свое начало с середины XIX века, когда по мере завершения промышленного переворота в развитых капиталистических странах было отмечено нарастание противоречия между обществом и природой. Основу становления экологической культуры составлял и составляет значительный потенциал естественных наук, обобщения и выводы которых должны, но, к сожалению, не всегда в полной мере не учитываются при разработке стратегии социально-экономического развития России и мирового сообщества.

Естественнонаучная фиксация неблагоприятных изменений природной среды, проявления разрушительных для природы процессов ранее имела не столь широкое распространение. В настоящее время все очевиднее отмечается нарастание общих кризисных тенденций, представляющих угрозу человечеству – условиям его труда, быта, отдыха, а, в конечном счете, здоровью и самой жизни (Чернобыльская авария, Красноярская ГЭС, Фукусима и т.д.).

В последние годы научные данные [2] обращают внимание ученых и мировой общественности на опасное истощение ресурсов почвенного, растительного и животного мира. В связи с этим экологические проблемы охватывают не только отрасли общественного производства (кроме лесного, промыслового, сельского хозяйства – отрасли переработки соответствующей продукции), но и функционирование механизмов саморегуляции биосферы в целом.

Можно создать самые современные механизмы и оборудование, внедрить безотходные и замкнутые производства, но все механизмы и приборы обслуживают люди. От того, как они будут обучены и воспитаны, какой экологической культурой будут обладать, зависит работа оборудования и, в конечном итоге, состояние окружающей среды и здоровье населения.

Потому вопросы экологического образования, формирования экологической культуры, воспитания ответственного отношения к природе и окружающей среде, к собственному здоровью и здоровью других людей является неотъемлемым элементом экологической политики государства.

От уровня экологической культуры во всех звеньях общественного производства во многом зависит современная экологическая безопасность страны. Особую важность в последние десятилетия приобретает экологическая культура, связанная с охраной природного генофонда,

эталонных и уникальных природных комплексов для поддержания экологического баланса в качестве условий нормальной жизнедеятельности единой системы «общество-природа».

Вопросы экологического образования и культуры в современной России отчетливо обозначились в конце XX века. В 70-е годы важнейшим направлением в решении глобальных проблем было признано воспитание и образование. Необходимость развития экологического образования в России была обусловлена социально-экономическим кризисом 1990-х годов. В обществе распространилась «экофобия, безразличие к проблемам окружающей среды, неуважительное и пренебрежительное отношение к биоэкологической тематике, варварское и потребительское отношение к природе, криминальные методы природопользования» [8, с. 250].

В последние 20 лет отмечается возрастающая роль экологической гласности в сочетании с последовательным восхождением от элементарной грамотности к высокой культуре общественного, коллективного, индивидуального осознания, нравственной ответственности за состояние окружающей природной среды [3].

В понятие «экологическая культура» сегодня вкладывается «такой способ жизнедеятельности, при котором личность на основе своих духовных ценностей и этических принципов реализует экологически безопасные способы реализации своих жизненных потребностей» [7, с.236]. Критериями сформированности экологической культуры можно считать готовность использовать в повседневной жизни экологически безопасные технологии, сознательно соблюдать соответствующие экологические ограничения, стремление принимать личное участие в природоохранной деятельности.

Важная роль в формировании экологической культуры отводится непрерывному экологическому образованию, начиная с дошкольного возраста. Соответствующие подходы отражены в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), которые в настоящее время охватывают все уровни образования от дошкольного до высшего. Перед школой поставлена задача непрерывного экологического здоровьесберегающего образования обучающихся, формирования мотивов и ценностей в сфере отношений к природе [9].

Так, во ФГОС дошкольного образования ставится задача вовлечения всех детей в разные виды деятельности и культурные практики, способствующие развитию норм социального поведения, интересов и познавательных действий, направленных на получение знаний о планете Земля как общем доме людей, об особенностях ее природы, действиях по ее охране и защите.

Программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни (ФГОС начального общего образования) направлена на развитие мотивации и готовности обучающихся повышать свою экологическую грамотность, действовать предусмотрительно, осознанно, придерживаться здорового и экологически безопасного образа жизни, вести работу по экологическому просвещению, ценить природу как источник духовного развития, информации, красоты, здоровья, материального благополучия [9]. С целью реализации программы в школах создаются общественные советы, включающие представителей администрации, учащихся старших классов, родителей (законных представителей), представителей детских физкультурно-оздоровительных клубов, специалистов по охране окружающей среды.

В начальной школе ставится задача сформировать представления об основах экологической культуры на примере экологически сообразного поведения в быту и природе, безопасного для человека и окружающей среды. Для ее решения используются такие виды деятельности, как учебная, учебно-исследовательская, образно-познавательная, игровая, рефлексивно-оценочная, регулятивная, креативная, общественно полезная.

Программа воспитания и социализации обучающихся основной школы предусматривает формирование экологической культуры посредством участия школьников в экологическом просвещении сверстников, родителей, населения. Ее реализация направлена на формирование знаний о современных угрозах для жизни и здоровья людей, в том числе экологических, готовности активно им противостоять; формирование готовности к социальному взаимодействию по вопросам улучшения экологического качества окружающей среды, устойчивого развития территории, осознание обучающимися взаимной связи здоровья человека и экологического состояния окружающей его среды, роли экологической культуры в обеспечении личного и общественного здоровья и безопасности; необходимости следования принципу предосторожности при выборе варианта поведения.

Результатом должна стать сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности) [9].

Целью старшей школы является формирование выпускника, который осознанно выполняет и пропагандирует правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; имеет экологическое мышление, понимает влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; имеет опыт эколого-направленной деятельности. Для старшеклассников рекомендован интегрированный курс «Экология», предполагающий формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы).

Таким образом, общеобразовательные учреждения становятся центральным звеном, где формируются основы мировоззрения личности, базового отношения человека к окружающему миру.

В то же время формирование экологической культуры необходимо практически на любом направлении подготовки специалистов для народного хозяйства России. В этой связи необходимы принципиальные подходы к подготовке специалистов, юридически и морально ответственных за экологическую культуру общественного производства, его конкретных отраслей и отдельных предприятий, учреждений, организаций. Экологическое образование сегодня является частью высшего профессионального образования, а его содержание связано с выявлением и обсуждением острых экологических проблем с целью их дальнейшего решения.

Формирование и развитие экологической культуры у студентов вузов должно сопутствовать всему процессу обучения, так как узкому специалисту в большей степени подвластна разработка новых технологичных приемов уменьшения нагрузки на окружающую среду,

нежели специалисту по защите окружающей среды, не владеющему данными знаниями. Экологическое образование в высшей школе позволяет оценить все риски и негативное воздействие выбранной профессии на окружающую среду, повышает образовательный уровень студента, прививает этические представления о взаимодействии с окружающей средой.

Специалист народного хозяйства должен быть одновременно ответственным за повышения экологической культуры населения, его конкретных социально-демографических групп с учетом особенностей природно-хозяйственных условий в различных регионах страны [4].

Необходимо отметить, что экологическая культура, экологические знания должны стать квалификационным требованием для всех должностных лиц, деятельность которых связана с использованием природных ресурсов и приводит к воздействию на состояние окружающей природной среды [5].

В Курской области в организациях высшего образования сложилась определенная система работы по формированию экологической культуры будущих специалистов. Созданы центры, исследовательские лаборатории, научные кружки экологической направленности, проводятся конференции, круглые столы, олимпиады и конкурсы. Наряду с учебно- и научно-исследовательской работой студенты курских вузов включены в социально значимую, проектную деятельность по сохранению природных богатств, биоресурсного потенциала региона. В экологическом воспитании молодежи широко используются возможности социально партнерства с Курским областным краеведческим музеем, Центрально-Черноземным биосферным заповедником имени профессора В.В. Алехина, ОБУ «Экологический центр», предприятиями и организациями г. Курска и Курской области, общеобразовательными школами и профессиональными образовательными организациями.

В 1991 году был издан приказ Министерства образования по созданию кафедр экологии, охраны природы во всех высших учебных заведениях.

В Курской сельскохозяйственной академии уже в 1990 году была создана первая кафедра экологии и охраны природы. В штате кафедры работали 4 доктора и 5 кандидатов наук. На начальном этапе формирования экологической культуры возникало много трудностей - отсутствие разработанных методик, учебников, практикумов и т.д.

За прошедшие годы коллективом кафедры экологии и охраны природы подготовлены учебные пособия «Экология Центрального Черноземья», экологический Словарь-справочник, издана книга «Законы экологии», разработаны учебные программы обучения для всех специальностей (агрономы, зооинженеры, ветеринарные врачи, экономисты, финансисты, инженеры). Выпускники кафедры по направлению «Экология и природопользование» работают в департаментах экологической безопасности области, города, районов, в отделах экологии промышленных и сельскохозяйственных предприятиях.

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам гласности экологического состояния природных ресурсов Центрального Черноземья, Курской области. С этой целью специалисты кафедры готовят материалы к ежегодному изданию департаментом экологической безопасности и природопользования Курской области «Доклада о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области».

Профессорско-преподавательский коллектив кафедры активное участие принимает в развитии непре-

ривного экологического образования, используя все-российский опыт [1]. Постоянно функционирует студенческий экологический отряд «Эко-сити», который проводит занятия в детских садах, школах, профессиональных образовательных организациях. Ежегодно проводится олимпиада школьников Курской области по экологии.

Конкурс «За страницами школьного учебника» стимулирует школьников и студентов сельскохозяйственной академии заниматься прикладными экологическими вопросами. Для этого на кафедре создан банк экологических игр, которые пользуются большим спросом.

Формирование экологической культуры современной молодежи требует подготовленности педагогических кадров, руководителей образовательных организаций. Сложившаяся в нашей стране система подготовки и повышения квалификации работников народного образования призвана готовить педагогов к практическому осуществлению государственной политики по экологическому воспитанию подрастающего поколения. Решение задач формирования экологической культуры тогда будет действенным, когда учитель овладеет психолого-педагогическими знаниями и методическими умениями работы с разными категориями учащихся в различных условиях деятельности – на уроках в школе, пришкольном участке, в молодежном лагере, во внешкольных учреждениях, при организации конференций, дискуссий, семинаров, ролевых игр, общественно полезного труда.

Необходим междисциплинарный подход к экологическому образованию будущих учителей, который предполагает включение экологических знаний в программы различных учебных дисциплин обществоведческого, психолого-педагогического циклов и специальные дисциплины в зависимости от профессии. Для успешного формирования экологической культуры необходима экологическая направленность учебных программ всех видов практик, создания перечня современных средств обучения по экологической тематике. Успех решения задачи формирования экологической культуры во многом зависит от направленности учебно-воспитательного процесса в русле практического отношения к окружающей природно-социальной среде [4].

Формирование экологической культуры вбирает в себя гармонию природных, социальных и духовных сущностных начал человека, поэтому данный принцип является стратегическим направлением в педагогике, позволяющим не отчуждать духовные ценности.

Перспективы в решении проблемы формирования экологической культуры связывают с развитием «деятельного экологического образования», которое представляет собой комплексный целенаправленный процесс гармоничного развития личности на основе компонентов экологического воспитания, естественнонаучной подготовки, образования для устойчивого развития и оздоровления, с применением методов практико-ориентированного обучения, расширения жизненного опыта [8]. Этот подход актуален в связи с тем, что современная экологическая ситуация требует экологичности поведения человека не только в абстрактных ситуациях обсуждения глобальных проблем, но и в конкретных жизненных ситуациях.

В последнее время намечается также усиление психологических аспектов формирования экологической культуры. Вопросы формирования сознания человека и использования его возможностей к саморазвитию личности во взаимодействии с окружающей природой – это уже сфера психологических исследований. Поэтому встает проблема изучения экологического сознания как психологического явления, а также разработки методов

психологической диагностики и формирования экологического сознания у специалистов и у населения в целом.

Это предполагает дальнейшую экологизацию содержания учебных программ разного уровня и психологизацию преподавания эколого-ориентированных учебных программ. Экологические знания, умения и навыки должны выступать не в качестве объекта усвоения, а в качестве психолого-педагогического средства развития личностных ценностей и способностей к равноправному взаимодействию с другими людьми, другими представителями биосферы, природой в целом.

Суммируя вышеизложенное, уместно обратиться к мнению президента ВАСХНИЛ академика А.А. Никонова «... Когда мы так активно внедряемся в природу, нужна особая осмотрительность, забота, большое внимание, нужно очень любовно относиться к земле, природе, всему живому. А это в свою очередь требует большой общей культуры, в том числе и экологической» [6].

Сегодня становится все более очевидным, что необходимо делать новые шаги на пути повышения качества экологической культуры граждан России как одного из условий экологической безопасности страны.

Список использованных источников

- 1 Захлебный А.М. Проблема подготовки учителя к экологическому образованию учащихся / Вызов времени, проблема экологии и образования // Межвузовский сборник научных трудов. - М., 1990. - С. 67-73.
- 2 Почвы в биосфере и жизни человека: монография. - М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012. - 512 с.
- 3 Назарова Н.С. Охрана окружающей среды и экологическое воспитание студентов. - М.: «Высшая школа», 1989. - 103 с.
- 4 Всероссийская конференция по экологическому образованию. - 21-23 октября 2009 г. - М., 2010. - 112 с.
- 5 О неотложных мерах экологического оздоровления страны. Постановление верховного совета СССР / Ведомости съезда народных депутатов СССР и Верховного Совета СССР, 1989. - № 25. - 487 с.
- 6 Александр Никонов – президент ВАСХНИЛ // Неделя. - 1987. - № 26.
- 7 Ясвин В.А. Экопсихологическое содержание учебного предмета «Экология и безопасность жизнедеятельности» и психолого-педагогическая подготовка учителей к преподаванию его в старшей школе // Экопсихологические исследования-3 / Под ред. В.И. Панова. - М.: ФГНУ «Психологический институт» РАО; СПб.: Нестор-История, 2013. - С. 232-245.
- 8 Камнев А.Н., Камнев О.А., Панов В.И. Экологические и психолого-педагогические предпосылки деятельного экологического образования // Экопсихологические исследования-3 / Под ред. В.И. Панова. - М.: ФГНУ «Психологический институт» РАО; СПб.: Нестор-История, 2013. - С. 245-275.
- 9 Федеральные государственные стандарты общего образования // Минобрнауки.рф/документы/543.

Информация об авторах

Семыкин Владимир Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-13-30.

Стифеев Анатолий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии, садоводства и защиты растений ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Соболева Ольга Владимировна, доктор психологических наук, проректор по научно-исследовательской и инновационной деятельности ОГБОУ ДПО «Курский институт развития образования», тел. (4712) 51-20-55.

Лебедчук Петр Васильевич, кандидат психологических наук, профессор кафедры педагогики и психологии профес-

сионального обучения ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-12-88, e-mail: lebedchuk@mail.ru

PROBLEMS AND PROSPECTS FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE
IN CONTINUING EDUCATION

V.A. Semykin, A.I. Stifeev, O.V. Soboleva, P.V. Lebedchuk

Abstract. The article discusses the relevance of the content and perspectives of the formation of the foundations of ecological culture at all levels of education. Submitted to the regional experience of the problems of ecological education of youth.

Key words: ecological culture, environmental education, environmental awareness, the system of continuous education.

ВЛИЯНИЕ ЛИМИТИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕХНОГЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ
НА УСТОЙЧИВОСТЬ АЛЬГО- И ФИТОЦЕНОЗОВ

Н.И. Чайка

Аннотация. Целью исследования является изучения влияния экологических факторов эдаптона породных отвалов угольных шахт на растительный покров и альгогруппы. Установлено видовой состав почвенных водорослей и растительности. Выявлено 10 видов водорослей, которые представляют 8 семейств, 7 порядков, 4 отдела. Определенно среднее проективное покрытие вида и встречаемость вида. Микрогруппы с доминантной ролью *Acer platanoides* L. занимают 15 % территории, характеризуются яркостью, сомкнутостью кроны и представлены тремя ценобиотическими типами: виолентами, пациентами, эксплорентами, что составляет относительно устойчивый ценоз. Остальная территория (85 %) представлена микрогруппами пионерной растительности и составляет неустойчивый фитоценоз. Проведена сравнительная оценка экологических факторов экотопа породного отвала с аналогичными факторами окружающей среды. Установлена величина объемного веса породы 0,97–1,02 г/см³, при оптимальной 1,22 г/см³ величине для фоновых почв. Коэффициент структурности для породы 0,9–2,29, для пашни зональных почв 5,4, для залежи 12,6. Максимальная температура воздуха в приповерхностном слое породы в период изучения отмечалась 57–58 °С, по данным метеостанции города Донецка, 38–39 °С. Доступные запасы влаги в породе при таком температурном режиме в горизонте 0–40 см отмечаются как неудовлетворительные или отсутствуют.

Ключевые слова: породный отвал, оценка структуры, растительный покров, альго- фитоценоз.

В экологическом праве недра определяются как неотъемлемая часть окружающей среды, часть земной коры, которая расположена под поверхностью суши и дна водных объектов, достигают глубин доступных для геологического изучения и освоения [12].

В Донбассе разработка полезных ископаемых производится на протяжении 200 лет. При строительных и вскрышных работах перемещаются сотни миллиардов тонн грунта, что влечет за собой глубокие изменения в природных ландшафтах, зачастую в корне меняющие их структуру. До возникновения ряда классов антропогенных ландшафтов (линейно-дорожных, промышленных и др.) среди их компонентов по распространенности и негативному воздействию на окружающую среду особое место занимает так называемые промышленные отвалы, а именно: отвалы вскрышных пород, отходов добычи стройматериалов, отвалы, образованные при добыче угля и других полезных ископаемых. Горнодобывающие и перерабатывающие предприятия расположены на больших территориях, поэтому нагрузка от

них на окружающую среду пропорциональна их прогрессирующему увеличению. Все это вызывает настоятельную необходимость воспроизводства земельных ресурсов путем рекультивации послепромышленных земель. Сам вопрос актуален и его решения столь разнообразны, как и сами технологии добычи полезных ископаемых. Для выяснения возможности фиторекультивации с 2010 г. нами начаты исследования породных отвалов угольных шахт.

Сборы изучаемого материала проводили путем рекогносцировочных и полустационарных исследований на породном отвале шахтоуправления «Западное» № 5, расположенном в юго-западной части города Донецка. Согласно классификации В.И. Бакланова, объект исследований относится ко второй группе терриконов из отвальных пород шахт неантрацитовых углей и состоит из умеренно метаморфизированного глинистого сланца малой прочности, отличающегося низкой морозостойкостью и сравнительно быстрым выветриванием [8].

При отборе почвенных проб для альгологического исследования использовали общепризнанные методики в альгологии [4, 6]. Для изучения растительного покрова применяли геоботанические методики [9, 14]. На объекте было заложено 33 равномерно расположенных по всей площади квадраты размером 1×1 м. В их границах учитывали видовой состав высших растений, проективное покрытие и встречаемость. При определении некоторых агрофизических свойств породных образцов и сравнительной оценки эдафических условий использовали методы, применяемые в земледелии [1, 11, 13].

Складирование исследуемого породного отвала началось с 1900 г., а закончилось в 1981 г. Период активного горения террикона прошел, но сам процесс продолжается, что проявляется в очагах, лишенных растительности, в преобладающей части верхнего яруса. Основу видовой состава растительного покрова составляет *Acer platanoides* L. и *Robinia pseudoacacia* L. По среднему показателю проективного покрытия первые два места: клен ясенелистый 30,95 %, робиния ложноакация 21,3 %.

Несколько другое соотношение по показателям встречаемости. Наиболее встречаемыми были клоповник мусорный (48,48 %), который отмечен на 16 «метровках» из 33 обследованных. В меньшем количестве выявлены василек раскидистый (45,45 %), донник белый (42,42 %), горец птичий (36,36 %) и другие.

Растительность верхнего яруса породного отвала в основном сосредоточена вдоль условной границы ярусов. Проективное покрытие очень колеблется по экспозиции. Так, в северо-восточной части склона оно составляет 10–20 %, в северной и северо-западной – 20–40 %, в юго-восточной и южной – в пределах 0–5 %, в

юго-западной и западной – 5–10 %.

Сформированный в условиях верхнего яруса породного отвала растительный покров характеризуется маловидовым составом, представленный 22 видами растений и одним видом мха.

Распространение видов по всему ярусу неравномерно. Одной из основных причин неравномерности их распространения есть эпизодичность борьбы растений с внешними условиями и друг с другом, а также особенности возобновления, что приводит к образованию микрогруппировок растений зарослевого сложения, которые придают покрову мозаичность. По факторам влияния условий среды и в зависимости от характера заселения территории различными видами растений и их жизнедеятельности, в вызванной мозаичности растительного покрова верхнего яруса породного отвала выделяется два типа: экотопный и фитоценный.

Микрогруппа с доминантной ролью *Acer platanoides* занимает 15 % территории верхнего яруса отвала, хотя и маловидовая, но характеризуется ярусностью, сомкнутостью кроны и представлена тремя ценобиотическими типами: виолентами, пациентами и эксплерентами, что составляет относительно устойчивый ценоз. Остальная территория (85 %) представлена микрогруппами пионерной растительности, что составляет неустойчивый фитоценоз.

В результате исследований почвенной альгофлоры верхнего яруса отвала выявлено 10 видов водорослей, которые представляют 8 семейств, 7 порядков, 4 отдела.

Альгогруппа верхнего яруса угольного отвала не характеризуется видовым разнообразием. В этом отношении можно отметить род *Bracteacoccus aerius*, который представлен двумя видами *Bracteacoccus aerius* и *Bracteacoccus sp.* Так же не однозначно и распространены водоросли по экспозициям верхнего яруса.

Доминирующими видами являются *Hantzschia amphioxys* и *Klebsormidium flaccidum*. Они встречаются почти во всех экспозициях. В основе альгогрупп верхнего яруса отвала представители отделов *Chlorophyta* – 4 вида (40 %), *Bacillariophyta* – 4 вида (40 %), *Eustigmatophyta* – 1 вид (10 %), *Xanthophyta* – 1 вид (10 %).

Представители обоих отделов *Chlorophyta* и *Bacillariophyta*, занимающие 80 % всей территории яруса, в основном одноклеточные, за исключением нитчатых *Klebsormidium flaccidum*. Они преобладают как в толще породы, так и в поверхностном слое и при благоприятных условиях могут образовывать поверхностное разрастание.

С экологической точки зрения, альгогруппа исследуемого объекта включает значительную часть видов убиквистов. Это виды, отличающиеся выносливостью к различным экстремальным условиям. В напряженных условиях гидротермического режима экотопа развитие влаголюбивых водорослей весьма ограничено. Поэтому более значительную часть представленных видов занимают одноклеточные. Это связано с их способностью к быстрому размножению, что придает их развитию эфемерный характер. Такое же свойство присуще и видам В-формы. Все виды водорослей есть эдафотрофными. Общий спектр жизненных форм экобиоморф видов водорослей можно представить в виде формулы $CH_2B_4H_1$.

Следует заметить, что каждая экспозиция по составу экобиоморф имеет свои особенности. Так, формула жизненных форм видов водорослей южной экспозиции будет – $CH_2B_1H_1$, для восточной – B_2CH_1 , для северной – $CH_1B_1H_1$, для западной – $B_3CH_1H_1$.

Альгогруппы верхнего яруса всех экспозиций в силь-

ной степени подвергаются водной и ветровой эрозии. В летнее время они подвергаются воздействию сравнительно высокими показателями температуры, поэтому сформированы только доминантными видами.

Эрозия обусловлена низкой устойчивостью откосов отвала. Углы естественного откоса зависят от механического состава, слагающих отвалы материалов, их физико-механических свойств, влажности и ряда других факторов. В механическом составе поверхностного слоя породы преобладают хрящеватые и каменистые фракции. Даже на наиболее старых отвалах угольных шахт содержание фракций меньше 1 мм редко когда превышает 30 % [10], что подтверждают данные наших исследований.

Плотность почвы оказывает большое значение на рост и развитие растений. Оптимальная плотность пахотного горизонта для чернозема обыкновенного 1,22 [8]. Величина объемного веса (плотности) породы в наших исследованиях колеблется для горизонта 5–10 см от 0,97 на северной экспозиции до 1,02 г/см³ на южной экспозиции, что характеризует её как рыхлую, бедную на органические вещества. Для оценки структуры поверхностного слоя породы применяли классификацию Н.И. Саввинова, согласно которой к агрономически ценным относятся агрегаты размером от 0,25 до 10 мм (комковатая), более крупные отдельности считаются глыбистой частью почвы, а более мелкие – распыленной [5].

В наших исследованиях глыбистую часть представляют хрящеватые и каменистые составляющие. В комковатой и распыленной частях входят как хрящеватые, так и склеенные агрегатные комочки.

Распыленная часть породы (диаметр комочков < 0,25) во всех экспозициях в верхних горизонтах (0–5, 5–10, 10–20 см) превышает содержащиеся части этой фракции в нижних (20–40, 40–100 см) горизонтах. Так, для северной экспозиции эти показатели в сумме по горизонтам составляют для 0–20 см – 27,9 %, для 20–100 см – 8,2 %. При оценке устойчивости почвы против дефляции учитывают содержания агрегатов размером более 1 мм в слое почвы 0–5 см [7]. Сравнивая данные северной экспозиции горизонтов 0–5 см и 5–10, можно отметить превышение содержания частиц одинаковых фракций в горизонте 5–10 см над аналогичными в слое 0–5 см и составляют: частицы диаметром 1–0,5 мм – 3,8 %, 0,5–0,25 мм – 15,4 %, меньше 0,25 мм – 18,3 %, соответственно, 1–0,5 мм – 3,1 %, 0,5–0,25 мм – 4,6 %, меньше 0,25 мм – 3,0 %, что указывает на выдувание частиц с верхнего горизонта.

Данные по устойчивости поверхностного слоя породы для верхнего яруса отвала отличаются в зависимости от экспозиции склона. Так, показатели устойчивости к дефляции для восточной экспозиции – 87,1 %, для южной – 88,3 %, для западной – 85,5 %, для северной 89,3 %. Согласно классификации оценки структуры почвы Н.И. Саввинова, к агрономически ценным относятся агрегаты размером от 0,25 до 10 мм (комковатая), более крупные почвенные отдельности считаются глыбистой частью почвы, а более мелкие – распыленной [1, 7] (таблица 1).

Результаты исследований показывают, что увеличение с глубиной отбора образцов глыбистой части породы по всем экспозициям склона. Это объясняется увеличением каменистых и хрящевых составных. Так, в горизонте 0–5 см восточной экспозиции глыбистая часть составляет – 50,2 %, а в горизонте 40–100 см – 65,4 %. Более 50 % комковатой части содержится в горизонте 0–10 см (0–5, 5–10) во всех экспозициях склона.

Таблица 1 - Оценка структуры поверхностного слоя породы верхнего яруса террикона шахтоуправления «Западное» №5

Глубина горизонта, см	Структура поверхности по экспозициям, %												Структура благоприятная для воздушных свойств по экспозициям, %				Коэффициент структурности по экспозициям			
	восточная			южная			западная			северная			восточная	южная	западная	северная	восточная	южная	западная	северная
	глыбистая	комковатая	распыленная	глыбистая	комковатая	распыленная	глыбистая	комковатая	распыленная	глыбистая	комковатая	распыленная								
0–5	50,2	26,2	4,3	51,3	26,9	3,7	28,4	29,0	6,0	32,0	31,3	3,0	19,3	18,1	36,6	33,7	0,60	0,62	1,07	1,43
5–10	42,4	24,7	2,0	41,5	26,7	4,2	42,1	31,6	4,1	1,6	35,5	18,3	24,9	27,6	22,2	44,6	0,94	0,92	2,22	0,92
10–20	62,3	18,7	5,4	64,6	18,7	3,2	51,0	41,3	2,9	19,3	38,2	6,6	13,9	13,5	14,8	35,3	0,36	0,77	1,97	0,67
20–40	63,3	20,5	3,0	65,9	20,3	1,8	58,5	22,7	1,3	53,4	19,8	3,4	13,2	12,5	17,5	23,4	0,35	0,37	0,6	0,79
40–100	65,4	19,1	2,4	67,3	18,7	2,4	62,5	20,4	1,1	63,5	18,8	4,8	13,1	11,6	16,0	12,9	0,33	0,34	0,35	0,36

Таблица 2 - Оценка структуры пахотного слоя почвы, см, %

Глубина горизонта, см	Почвенная структура, %						Структура благоприятная для водо-воздушных свойств, %		Коэффициент структурности по объектам	
	пашня			залежь			пашня	залежь	пашня	залежь
	глыбистая	комковатая	распыленная	глыбистая	комковатая	распыленная				
0–10	8,2	84,5	1,8	4,3	92,7	3,1	63,9	42,3	5,4	12,6
10–20	8,9	90,5	0,2	4,9	92,8	2,4	54,4	28,5	9,5	12,7
20–30	21,9	86,6	0,2	5,5	90,2	4,4	38,3	34,1	3,5	9,2

Для восточной экспозиции этот показатель составляет 26,2 %; 24,7 %, для южной – 26,9 %; 26,7 %, что указывает на почвообразовательный процесс при воздействии растительности и микрофлоры. Это объяснение подтверждает и коэффициент структурности. Показатель водо-воздушных свойств поверхностного слоя породы на глубине 0–5 см и 5–10 см почти во всех экспозициях указывает на увеличение содержания агрегатов от 0,25 до 3 мм в горизонте 5–10 см, для восточной экспозиции эти данные составляют в горизонте 0–5 см – 19,3 %, в горизонте 5–10 – 24,9 %, что связано с эрозийными процессами. Согласно шкалы для оценки структурного состояния почвы по содержанию воздушно-сухих агрегатов фракции – 0,25–10 мм в процентах к массе различают: при содержании больше 80 % отличное состояние, при 80–60 % – хорошее, при 60–40 % – удовлетворительное, при 40–20 % – неудовлетворительное, при меньше 20 % – плохое [7].

Для сравнения степени развития почвообразовательного процесса в отвале по агрономической оценке структуры породы мы провели аналогичные исследования для почвенных образцов степного ландшафта севернее шахты «Трудовская» №5 БИС в таких почвенных разностях: чернозем обыкновенный, пашня (после сбора урожая ячменя) и чернозем обыкновенный, залежь (таблица 2).

Сравнивая показания таблиц № 1 и № 2 и применяя оценку по шкале, имеем в варианте порода отвала в горизонте 0–5 см: максимальное значение показателя структурного состояния поверхности породы для северной экспозиции – 31,3 %, минимальное значение для

восточной экспозиции 26,2 %, что соответствует неудовлетворительному состоянию. Тогда как на пашне этот показатель в горизонте 0–10 см составил 84,5 %, в варианте залежь – 92,7 % и оба показателя отмечаются отличным состоянием. В поверхностном слое породы показатель коэффициента структурности колеблется по экспозициям от 0,6 в горизонте 0–5 см восточной экспозиции до 2,29 в горизонте 5–10 см в северной. Для чернозема обыкновенного в варианте пашня в горизонте 0–10, он составляет – 5,4, для залежи – 12,6. По показателю благоприятной структуры для водо-воздушных свойств в горизонте породы 0–5 см наблюдается разница по экспозициям с увеличением этого уровня в северной экспозиции до 33,7 % и западной – 36,6 %. В варианте чернозем обыкновенный данные по этому показателю в горизонте 0–10 см в образцах с пашни – 63,9 %, в залежи – 42,3 %.

В целом, все показатели почвенной структуры в поверхностном слое породного отвала уступают аналогичным для почв степного ландшафта. Однако в экспозициях склонов породного отвала более выше они отмечаются для северной экспозиции, как более пологого склона – 29 ° и с более доступными для растений термофизическими показателями, тогда как угол наклона для склона южной экспозиции 37°, восточной – 34°, западной – 32°. В период 2010–2011 гг. по ярусам склонов всех экспозиции, согласно методики, отбирались образцы с глубины: 0–5 см, 5–10, 10–20, 20–40, 40–100 см.

Сложный рельеф поверхности отвалов, крутые, до 40° склоны, приподнятость над уровнем поверхности на 50 м

создает предпосылки для формирования особого микроклимата, который оказывает значительное влияние на произрастание растений и водорослей. В своих исследованиях В.И. Бакланов отмечал нагрев породы в жаркие дни до 67 °С и продолжительностью до 6 часов [8]. Максимальная температура воздуха на наших объектах отмечалась на вершине отвала. Воздух в этой зоне отвала прогревался до 57–58 °С. В то время как температура воздуха в эти дни, по данным метеостанции, отмечалась 38–39 °С. Разница температур составляла 15–20 °С, что обязательно влияет на температуру и влажность поверхностного слоя породы.

Шероховатая поверхность отвалов и частое передвижение воздушных масс при нагреве метрового слоя породы от 31 до 50 °С, исходя из данных исследования, приводят к потере влажности. Наиболее минимальные ее запасы характерны для склонов южной (0,21–0,91 %), западной (0,51–1,11 %) и восточной (0,48–1,18 %) экспозиций. По данным В.И. Бакланова [8], недоступная для растений влага на породных отвалах в горизонте 0–10 см ровно 4,9 %, в горизонте 10–20 см (4,4 %), в горизонте 20–40 см – 3,3 %, в горизонте 40–100 – 2,2 %, что позволяет отметить ее недостаток для растений в верхнем ярусе отвала на период исследований.

По отношению к жаростойкости, отмечает В.И. Кирюшин [7], различают группы нежаростойких видов растений, которые повреждаются уже при 30–40 °С, жаровыносливых, которые переносят полчасовое нагревание до 50–60 °С. Температура выше 60 °С является непереходимой границей для высокодифференцированных растительных клеток. Более высокие температуры способны переносить лишь жароустойчивые прокариоты [7].

Разница результатов наших исследований с данными метеостанции указывает на микроклимат объекта, где изменения температуры воздуха прямо и пропорционально зависят от температуры окружающей среды и особенностей экспозиции склона. Растительный покров верхнего яруса не оказывает влияния на температурный режим. Образованная обломками глинистых склонов шероховатая поверхность отвалов при частом передвижении воздушных масс и увеличение угла наклона способствует быстрой потери влажности во всех ярусах, особенно в верхнем (таблица 9). По В.И. Кирюшину, у верхних ярусов холмов влажность почвы за счет перераспределения выпавших осадков и увеличения испаряемости, уменьшена на 30–35 % ПВ или на 70–80 мм продуктивной влаги [7]. Но для нашего изучаемого объекта, ко всем указан-

ным выше причинам необходимо добавить отсутствие грунтовых вод [8].

Выше изложенный материал определения коэффициента структурности, структуры благоприятной для водовоздушных свойств поверхностного слоя породы позволяет отметить ее слабую влагоудерживающую способность. А так как основным источником накопления влаги в поверхностном слое породы остаются атмосферные осадки и пар в приповерхностных шарах воздуха, мы определили максимальную гигроскопическую влагу для всех экспозиций верхнего яруса отвала (таблица 3).

Величина максимальной гигроскопичности зависит от суммарной поверхности почвенных частиц, а также от содержания гумуса [2].

Отсюда объяснение разницы в показателях максимальной гигроскопичности в породном отвале, согласно данным, представленных в таблице № 3 от 1,71 % до 2,61 % и в черноземе обыкновенном пашни после уборки ячменя – 7,42 % и залежи – 6,58 %. При содержании гумуса в поверхностном слое породы от 0,66 до 1,31 %, и 4,42 % в черноземе обыкновенном.

Данные запасов доступной влаги в исследованных горизонтах всех экспозиций породного отвала рассчитаны со знаком «–» минус, что означает их отсутствие. Только в западной экспозиции склона в горизонте 20–40 см отмечается небольшое её содержание – 0,55 м³/га, в миллиметрах на 1 га будет соответствовать , – 0,055 и применительно к шкале оценки запасов доступной влаги в почве, отмечается как неудовлетворительно [1, 7]. Согласно данным А.А. Роде, при уровне состояния почвенной влаги в форме МГ'.....ВЗ (максимально гигроскопическая влажность устойчивого завядания) растения теряют тургор, завядают. Жизнь водорослей и микробов продолжается, хотя и в угнетенном состоянии [5]. Как представлено в таблице № 9 в этой форме находится влага в исследуемом объекте на период отбора образцов.

При таком температурном и водо-воздушном режиме синантропным растениям изучаемого экотопа избегать высыхания помогают все механизмы, с помощью которых растениям удастся сохранить как можно дольше хорошее состояние воды в тканях. Это достигается путем повышения сосущей силы корневой системы, уменьшения потери воды благодаря своевременному закрытию устьиц изменению транспирирующих поверхностей, повышением способности проводить воду [3].

Таблица 3 - Запасы влаги в поверхностном слое породы верхнего яруса отвала шахтоуправления «Западное» №5

Глубина горизонта, см	Максимальная гигроскопичность породы по экспозициям, %				Влажность устойчивого завядания по экспозициям, %				Общие запасы влаги в породе по экспозициям, м ³				Доступные запасы влаги по экспозициям, м ³			
	восточная	южная	западная	северная	восточная	южная	западная	северная	восточная	южная	западная	северная	восточная	южная	западная	северная
0–5	1,74	1,71	1,82	2,12	2,61	2,56	2,73	3,18	2,0	–	–	–	–	–	–	–
5–10	1,91	1,89	2,03	2,49	2,87	2,84	3,05	3,74	2,6	1,1	2,6	4,6	–11,9	–13,4	–12,7	–13,5
10–20	2,11	2,08	2,34	2,61	3,16	3,12	3,51	3,91	6,6	4,7	7,1	14,0	–25,2	–27,3	–24,8	–22,3
20–40	1,88	1,84	1,93	2,32	2,82	2,76	2,89	3,48	18,8	18,1	53,6	47,5	–42,1	–47,6	+0,55	–25,6

Выводы. Проведенные исследования показали, что структурность, температурный и водо-воздушный режимы породы характерны только для этого породного отвала, они формируют его микроклимат, отличающийся от окружающей среды и который является неблагоприятным для растений и почвенных водорослей.

В сложных экологических условиях формируется маловидовой, зарослевого сложения микрогрупп, мозаичный растительный покров и маловидовая альгогруппа.

Микрогруппа, занимающая 15 % территории верхнего яруса породного отвала, представлена тремя ценобиотическими типами: виолентами, пациентами и эксплерентами, что составляет относительно устойчивый ценоз. Остальная площадь покрыта пионерной растительностью, которая составляет неустойчивый фитоценоз.

Список использованных источников

- 1 Будьонный Ю.В. Практикум із загального та меліоративного землеробства, 2005.– 285 с.
- 2 Воронин А.Д. Основы физики почв. – М.: Изд-во МГУ, 1986.– 344 с.
- 3 Глухов О.З., Прохорова С.И., Хархота Г.И. Індикаційно-діагностична роль синантропних рослин в техногенному середовищі / О.З. Глухов. - Донецьк, 2008. – 230 с.

- 4 Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. – Л., 1969.– 228 с.
- 5 Голубев И.Ф. Почвоведение с основами геоботаники. – М.: Колос, 1982.– 360 с.
- 6 Зенова Г.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. – М., 1990.–79 с.
- 7 Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Учебное издание, Т. 1996.– 366 с.
- 8 Промышленная ботаника / Е.М. Кондратюк, В.П. Табурин, В.И. Бакланов и др. – К.: Наукова думка, 1980.– 260 с.
- 9 Корчагин А.А. Строение растительных сообществ // Полевая геоботаника. – Л.: Наука, 1976.– Т.5.– 316 с.
- 10 Леонов П.А., Суркачев Б.А. Породные отвалы угольных шахт. – М.: Недра, 1970.– 112 с.
- 11 Лыков А.М., Туликов А.М. Практикум по земледелию с основами почвоведения. – М.: Колос, 1976.– 192 с.
- 12 Малишко М.І. Екологічне право України. – К.: Юридична книга, 2001.–392 с.

Информация об авторе

Чайка Николай Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия, Харьковского национального аграрного университета имени В.В. Докучаева. E-mail: depository@ukr.net

LIMITING FACTORS INFLUENCE OF ECOLOGICAL CONDITIONS OF ANTHROPOGENIC LAND ON ALGO- AND PHYTOCENOSIS STABILITY

M.I. Chajka

Abstract. The aim of the investigation is to study the influence of edatope ecological factors of spoil heaps of coal mines on vegetation cover and algogroups. Species composition of soil influence and vegetation was established. 10 species of algae which represent 8 families, 7 orders and 4 sections were revealed. Average projective cover of species and occurrence of species are determined. Microgroups with dominant role *Acer platanoides* L., occupy 15 % of the territory and are characterized by layerage, crown density and are represented 3 coenobiotic types: violents, patients and explerents which make up relatively stable cenosis. The rest of the territory, 85 %, is represented by microgroups of pioneers vegetation and compose unstable phytocenosis. A list of plant species, mosses and soil algae of a spoil heap of a coal mine is represented. The aspect of the limiting factors of ecological condition of anthropogenic soils that influence algo and phytocenosis resistance are revealed. Air temperature in summer months at the peat of a spoil heap reached 57–58°C, moisture supply in the upper layer (0–10 cm) are minimum and make up 0,21–0,91 % for the south and 0,48–1,18 % for the eastern exposures of a heap.

Key words: spoil heap, structure evaluation, vegetation cover, algo and phytocenosis.

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВОМ И КАЧЕСТВОМ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КРУПНОГО РЕГИОНА

И.В. Рагулина

Аннотация. Статья посвящена одной из актуальных проблем гидрологии – исследованию вопросов совместного управления режимом и качеством поверхностных водных ресурсов. Исследование выполнено на примере сложной и разветвленной водохозяйственной системы, состоящей из целого ряда водохранилищ, каналов, насосных станций и других элементов, сформированной в Московском регионе.

Ключевые слова: речной сток, количество водных ресурсов, качество водных ресурсов, водохозяйственная система, расчетная обеспеченность, попуск воды.

При исследовании процессов функционирования водохранилищ, работающих в единой системе водоснабжения с целью управления режимом и качеством воды, традиционно возникает множество разных задач в области гидролого-водохозяйственного и эколого-экономического обоснования поддержки принятия решений. В статье рассмотрены методические подходы к совместному управлению режимом и качеством воды в сложившейся водохозяйственной системе (ВХС) Московского региона. Проблемы интенсивного использования водных ресурсов в связи с возможным дефицитом воды делают актуальным проблему совершенствования

теории функционирования таких систем, включающих в себя гидроузлы с водохранилищами, работающими в компенсационном режиме.

В отечественной литературе разными авторами сформулированы и классифицированы различные виды попусков в нижние бьефы гидроузлов, но они не носят строгого системного подхода. В работах [1, 2] проведена систематизация и подробная классификация всех видов попусков, которые осуществляются как в нижние бьефы гидроузлов, так и при обводнении рек и водоемов в исследуемом нами регионе.

Вместе с тем, следует отметить, что исследованиям взаимосвязи между параметрами режимов работы водохранилищ и показателями функционирования их экосистем не уделяется должного внимания, что сказывается на условиях формирования качества воды в них. Отсутствует система интегральных параметров (критериев), устанавливающая связь между управлением режимом эксплуатации водохранилищ и состоянием их экосистем. В данной статье рассматриваются вопросы изменения некоторых показателей качества водных ресурсов рассматриваемой нами речной системы. Были рассмотрены следующие показатели загрязнения: БПК₅, фенол, нитритный азот и нефтепродукты и другие. Остановимся в данной статье на характеристике некоторых из них.

Биологическое потребление кислорода (БПК) — количество кислорода, израсходованное на аэробное биохимическое окисление под действием микроорганизмов и разложение нестойких органических соединений, содержащихся в исследуемой воде. БПК является одним из важнейших критериев уровня загрязнения водоема органическими веществами, который определяет количество легкоокисляющихся органических загрязняющих веществ в воде. При анализе определяется количество кислорода, ушедшее за установленное время (обычно 5 суток — БПК₅) без доступа света при 20°C на окисление загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема воды. Вычисляется разница между концентрациями растворенного кислорода в пробе воды непосредственно после отбора и после инкубации пробы. Для источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях, БПК_{полн} не должно превышать 3 мг О₂/л, для водоемов культурно-бытового водопользования — 6 мг/л. Соответственно, предельно-допустимые значения БПК₅ для тех же водоемов равны примерно 2 мг/л и 4 мг/л.

Фенол (C₆H₅OH) — простейший представитель класса фенолов. Бесцветные игольчатые кристаллы, розовеющие на воздухе из-за окисления, приводящего к образованию окрашенных веществ. Это твердое бесцветное вещество с резким запахом. Умеренно растворим в воде (6 г на 100 г воды), растворах щелочей, спирте, бензоле, ацетоне. При температуре больше 70°C растворяется в воде в любых отношениях. 5 % раствор в воде — антисептик, широко применяемый в медицине. Биологическое значение фенола обычно рассматривается в рамках его воздействия на окружающую среду. Фенол ядовит. При вдыхании вызывает нарушение функций нервной системы. Пыль, пары и раствор фенола раздражают слизистые оболочки глаз, дыхательных путей, кожу, вызывая химические ожоги. Доказательства канцерогенности фенола для людей отсутствуют. Фенол — один из промышленных загрязнителей. Фенол губителен для многих микроорганизмов, поэтому промышленные сточные воды с высоким содержанием фенола плохо поддаются биологической очистке. Относится к высокоопасным веществам (Класс опасности II).

Азот нитритный (NO₂⁻). Нитриты являются солями азотистой кислоты и появляются на одном из этапов биохимического окисления азота аммонийного до азота нитратного при условии доступа кислорода или в результате восстановления нитратов при дефиците кислорода. Источником загрязнения могут являться хозяйственно-бытовые и навозные стоки, сточные воды пищевых предприятий, стоки с сельскохозяйственных полей. Отрицательное воздействие на организм: высокотоксичны, реагируют с гемоглобином, что вызывает гипоксию (кислородное голодание, одышку), слабость, сонливость, ощущение усталости, тошноту, ухудшение работы почек, сердца (сердцебиения), печени, нервной системы, щитовидной железы, авитаминоз, снижение потенции, снижение кровяного давления. Предельно допустимая концентрация нитритов в воде водоемов (ПДКв) установлена в размере 3,3 мг/дм³ в виде иона NO₂⁻ или 1 мг/дм³ в пересчете на азот нитритов. Способ очистки сточных вод: биологическая фильтрация, окисление озоном, хлором, гипохлоритами щелочных и щелочноземельных металлов, пероксидом водорода, обратный осмос, ионообменные смолы.

Нефтепродукты — смеси углеводородов, а также индивидуальные химические соединения, получаемые из

нефти и нефтяных газов. Химический состав нефти зависит от района добычи и в среднем определяется следующими данными: углерод (83-87%), водород (12-14%), азот, сера, кислород (1-2%, реже 3-6% за счет серы). Десятые и сотые доли процента составляют многочисленные микроэлементы, набор которых в любой нефти примерно одинаков. К нефтепродуктам относятся различные виды топлива, смазочные материалы, электроизоляционные среды, растворители, нефтехимическое сырьё. Нефтепродукты влияют на сердечно-сосудистую систему и на показатели крови, также возможно поражение печени, нарушение деятельности эндокринных желез. Особенности воздействия паров нефти и ее продуктов связаны с ее составом [3].

Для анализа статистических данных состояния загрязнения поверхностных вод на участке реки Москва от г. Звенигорода до г. Москвы были выбраны четыре створа за период с 2005 по 2012 год. Первые два створа расположены вблизи г. Звенигорода. Географически город находится на левобережье р. Москвы в 46 км к западу от столицы. Располагается на Смоленско-Московской возвышенности на Клинско-Дмитровской гряде. Местоположение третьего створа - правый берег реки Москвы в черте г. Москвы, между Крымской набережной и Большой Якиманкой. Четвертый створ располагается вблизи Спасского моста кольцевой автодороги, который находится на 67-м километре МКАД около деревни Спас-Тушино.

В данном исследовании была дана оценка степени загрязнения поверхностных вод такими загрязняющими веществами, как БПК₅(О₂), нефтепродукты, фенолы, аммонийный и нитритный азот, соединения меди, формальдегид и другие. Приведем пример результатов анализа данных по загрязнению БПК₅. В створе №1 за весь рассматриваемый временной период наблюдений уровень загрязнения невысокий: от 2,9 мг/л до 5,2 мг/л. В створе №2 содержание загрязняющего вещества БПК₅ практически не отличается от предыдущего створа. В 2005 году наблюдалось наиболее высокое значение концентрации БПК₅ (7,3 мг/л), однако в 2006 году уровень содержания вещества заметно снизился до 4,8 мг/л и в последующих годах также шел на убыль. Створ №3 характерен наибольшим разбросом значений по годам. Аналогично в 2005 году было наивысшее содержание БПК₅ за весь наблюдаемый период (16,5 мг/л). В последующие годы концентрация вещества в створе падает, и уже в 2011 году ее значение составило 4,8 мг/л. В створе №4 наиболее высокий уровень концентраций, более 15 мг/л, характерен для 2005 и 2006 гг. Однако в период с 2007 по 2011 год он оказался выше по сравнению с другими створами. И только в 2012 году уровень содержания загрязняющего вещества заметно упал до отметки 4,1 мг/л. Проведенный анализ графических данных показывает, что максимальное загрязнение по БПК₅ наблюдалось в 2005 году, которое составляло 16,5 мг/л. Незначительное понижение сопровождало каждый последующий год с 2006 по 2012 год, и в 2009 году оно снизилось до минимума - 2,9 мг/л.

Исходя из полученных данных, можем подвести следующий итог. Для БПК₅ характерен высокий уровень загрязнения в 2005 и 2006 годах. Наиболее четко эти скачки наблюдаются в №3 и №4 створах.

Фенолы максимальных значений достигли в створе №4. Однако наибольший разброс данных замечен в створе №3, где наивысшая отметка соответствует 2006 году. Небывалых высоких уровней концентрация фенолов достигла в 2012 году в створах №3 и №4 (52,6 мг/л и 63,6

мг/л соответственно). Относительно нитритного азота можно отметить, что значительное повышение концентрации вещества соответствует №3 и №4 створам за 2006 год. Далее тенденция идет на спад. Наименьшее содержание загрязняющего вещества приходится на 2009 год. Створ №3 является самым загрязненным. Для него характерны максимальные значения с большим разбросом по всем показателям за рассматриваемый период времени. Наименьшие значения концентраций загрязняющих веществ приходятся на створ №1. Отсюда следует, что воды ВХС Московского региона и собственно р. Москва все больше загрязнены по мере приближения к центру г. Москвы.

Список использованных источников

1. Исмаилов Г.Х., Клёпов В.И. Разработка методики определения рациональных объемов обводнительных попус-

ков в Московском регионе // Природообустройство. – 2014. - № 5. – С. 70 – 75.

2. Клёпов В.И. Обводнительные попуски в Московском регионе как элемент водохозяйственного баланса территории // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2015. - №2 (140). – С.11-16.

3. Воды России (состояние, использование, охрана) за 1996 - 2000 годы. - Екатеринбург: ФГУП РосНИИВХ, 2002. – 254 с.

Информация об авторе

Рагулина Ирина Васильевна, старший преподаватель кафедры естественно-математического образования. Областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Курский институт развития образования», e-mail: kafedra.emo@kiro46.ru, тел.: 8-960-693-89-41.

MANAGEMENT PRINCIPLES BY AMOUNT AND QUALITY OF WATER RESOURCES OF LARGE REGION

I.V. Ragulina

Abstract. The article is sanctified to one of issues of the day of hydrology - to research of questions of joint management by the mode and quality of superficial water resources. Research is executed on the example of the difficult and ramified aquicultural system, consisting of a number of storage pools, channels, pumping stations and other elements, formed in the Moscow region.

Keywords. River flow, amount of water resources, quality of water resources, aquicultural system, calculation material well-being, water release.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «МИВАЛ-ЗОО» ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ У СВИНОМАТОК

Г.С. Походня, Т.А. Малахова

Аннотация. Скармливание молодым и взрослым свиноматкам препарата «Мивал-ЗОО» в количестве 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы в период подготовки их к осеменению способствует повышению половой охоты, оплодотворяемости и многоплодия.

Ключевые слова: свиноматки, поросята, оплодотворяемость, многоплодие, крупноплодность, рацион, препарат «Мивал-ЗОО», живая масса, среднесуточный прирост.

В настоящее время в нашей стране и за рубежом для повышения воспроизводительных функций и продуктивности животных используется множество различных биологически активных препаратов [4,5,7]. Одним из таких препаратов является «Мивал-ЗОО», изготовленный фирмой ООО «Агросил» (Москва) [1,2,3,6]. Он представляет собой белый кристаллический порошок с действующим началом 1-хлорметилилатран. Согласно данным производителя это соединение обладает стимулирующим действием: активизирует процессы обмена и кроветворения, биосинтез белка и окислительно-восстановительные реакции в клетках, повышает активность ферментов. Под действием препарата происходят направленные изменения к интенсивному наращиванию массы, стабилизируется функциональное состояние центральной и периферической нервной системы, стимулируются процессы регенерации клеток, повышается устойчивость системы и нормализуется витаминный обмен [8, 9, 10, 11]. Для изучения эффективности использования препарата «Мивал-ЗОО» в условиях производства нами были проведены специальные исследования. В опытах изучали влияние скармливания препарата «Мивал-ЗОО» молодым и взрослым свиноматкам на проявления ими половой охоты и на результативность их осеменения.

В первом опыте для исследований было отобрано по принципу аналогов в возрасте 8 месяцев 6 групп ремонтных свинок по 20 голов в каждой. После перевода свинок в цех воспроизводства условия их содержания были одинаковыми во всех группах, а условия кормления различались: первая группа свинок (контрольная) получала в сутки основной рацион согласно нормам ВИЖа, а свинкам второй, третьей, четвертой, пятой и шестой группам к основному рациону до проявления половой охоты добавляли соответственно по группам по 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы препарат «Ми-

вал-ЗОО». Выборку свинок в охоте проводили в течение 21 суток после перевода в цех воспроизводства с помощью хряков-пробников утром и вечером.

Всех свинок, проявивших половую охоту за 21 сутки переводили на пункт искусственного осеменения, где проводили двукратное их осеменение: сразу после выборки и через 24 часа. Проявление половой охоты молодыми свинками представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние скармливания препарата «Мивал-ЗОО» молодым свинкам на проявление ими половой охоты

Группы опыта	Условия кормления свинок	Число свинок в опыте	Из них проявили половую охоту за 21 сутки	
			число	%
1	Основной рацион	20	11	55,0
2	ОР+6 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	20	15	75,0
3	ОР+7 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	20	17	85,0
4	ОР+8 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	20	18	90,0
5	ОР+9 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	20	18	90,0
6	ОР+10 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	20	18	90,0

Данные таблицы 1 показывают, что скармливание молодым свинкам препарата «Мивал-ЗОО» в количестве 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы способствует увеличению проявления свинками половой охоты соответственно на 20,0; 30,0; 35,0; 35,0; 35,0% по сравнению с первой контрольной группой. Результаты искусственного осеменения молодых свинок в зависимости от скармливания им препарата «Мивал-ЗОО» представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2 показывают, что скармливание молодым свинками препарата «Мивал-ЗОО» в количестве по 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы позволяет повысить не только их половую охоту, но и оплодотворяемость и многоплодие. Так, оплодотворяемость свинок во второй, третьей, четвертой, пятой и шестой группах повысилась соответственно на 0,6; 3,7; 5,0; 5,0; 5,0%, а многоплодие в этих же опытных группах повысилось на 2,5; 5,8; 9,1; 8,3; 9,1% по сравнению с первой контрольной группой. Что касается крупноплодности, то этот показатель был почти одинаковым во всех группах.

Таблица 2 – Влияние скармливания препарата «Мивал-ЗОО» молодым свинкам на результативность их осеменения

Группы опыта	Условия кормления свинок	Число осемененных свинок	Из них опоросилось		Получено поросят, гол		Крупноплодность, кг
			число	%	всего	на 1 опорос	
1	Основной рацион	11	8	72,7	68	8,50±0,1	1,18±0,01
2	ОР+6 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	15	11	73,3	96	8,72±0,1	1,18±0,02
3	ОР+7 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	17	13	76,4	117	9,00±0,1	1,16±0,01
4	ОР+8 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	18	14	77,7	130	9,28±0,1	1,15±0,01
5	ОР+9 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	18	14	77,7	129	9,21±0,2	1,16±0,01
6	ОР+10 мг препарата «Мивал-ЗОО» на 1 кг живой массы	18	14	77,7	130	9,28±0,1	1,16±0,01

Для определения экономической эффективности использования препарата «Мивал-300» в рационах молодых свинок в период подготовки их к осеменению, мы произвели расчет, исходя из результатов, полученных в опытах (таблица 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность использования препарата «Мивал-300» в рационах молодых свинок при подготовке их к осеменению

Показатели	Группы опыта					
	1	2	3	4	5	6
Число свинок в группе	20	20	20	20	20	20
Число свинок проявивших половую охоту за 21 сутки	11	15	17	18	18	18
Число опоросившихся свинок	8	11	13	14	14	14
Многоплодие свинок, гол.	8,50	8,72	9,00	9,28	9,21	9,28
Получено поросят всего, гол.	68	96	117	130	129	130
Затраты на содержание свинок в подготовительный и супоросный периоды, руб.	49950,0	63750,0	70650,0	74100,0	74100,0	74100,0
Затраты на препарат «Мивал-300», руб.	0	5250,0	6125,0	7000,0	7875,0	8750,0
Общие затраты на полученных поросят, руб.	49950,0	69000,0	76775,0	81100,0	81100,0	81975,0
Себестоимость 1 поросенка при рождении, руб.	734,55	718,75	656,19	623,84	635,46	637,30
± к первой контрольной группе, руб.	-	- 15,80	-78,36	-110,71	-99,09	-97,25

Данные таблицы 3 показывают, что скормливание молодым свинкам препарата «Мивал-300» в количестве по 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы в период подготовки их к осеменению способствует увеличению: проявления свинками половой охоты соответственно на 20,0; 30,0; 35,0; 35,0; 35,0%, оплодотворяемости свинок – на 0,6; 3,7; 5,0; 5,0; 5,0% и многоплодия свинок – на 2,5; 5,8; 9,1; 8,3; 9,1%, что позволило увеличить число полученных поросят в расчете на 20 свинок – на 41,1; 72,0; 91,1; 89,7; 91,1%, а себестоимость их при рождении снизить соответственно – на 15,8; 78,36; 110,71; 99,09; 97,25 руб., или на 2,1; 10,6; 15,0; 13,4; 13,2% по сравнению с первой контрольной группой.

Во втором аналогичном опыте было отобрано по принципу аналогов после отъема поросят (в 30 суток)

Таблица 5 – Влияние скормливания препарата «Мивал-300» взрослым свиноматкам на результативность их осеменения

Группы опыта	Условия кормления свинок	Число осемененных свинок	Из них опоросилось		Получено поросят, гол		Крупноплодность, кг
			число	%	всего	на 1 опорос	
1	Основной рацион	15	12	80,0	113	9,41±0,1	1,28±0,01
2	ОР+6 мг препарата «Мивал-300» на 1кг живой массы	17	14	82,3	143	10,21±0,1	1,27±0,02
3	ОР+7 мг препарата «Мивал-300» на 1кг живой массы	18	15	83,3	163	10,86±0,1	1,28±0,01
4	ОР+8 мг препарата «Мивал-300» на 1 кг живой массы	19	17	89,4	191	11,23±0,1	1,26±0,01
5	ОР+9 мг препарата «Мивал-300» на 1 кг живой массы	18	16	88,8	180	11,25±0,2	1,26±0,02
6	ОР+10 мг препарата «Мивал-300» на 1 кг живой массы	19	17	89,4	190	11,17±0,2	1,27±0,01

6 групп взрослых свиноматок в возрасте 2,5-3,0 года по 20 голов в каждой. После формирования опытных групп свиноматок их перевели в цех воспроизводства, где до проявления охоты им скормливали препарат «Мивал-300» по той же схеме, что и молодым ремонтным свинкам. Первая группа была контрольная, им скормливали только основной рацион, согласно нормам ВИЖа, а свиноматкам второй, третьей, четвертой, пятой, шестой групп к основному рациону добавляли соответственно, по 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы «Мивал-300». Результаты этих исследований представлены в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Влияние скормливания препарата «Мивал-300» взрослым свиноматкам на проявление ими половой охоты

Группы опыта	Условия кормления свинок	Число свинок в опыте	Из них проявили половую охоту за 21 сутки	
			число	%
1	Основной рацион	20	15	75,0
2	ОР+6 мг препарата «Мивал-300» на 1кг живой массы	20	17	85,0
3	ОР+7 мг препарата «Мивал-300» на 1кг живой массы	20	18	90,0
4	ОР+8 мг препарата «Мивал-300» на 1 кг живой массы	20	19	95,0
5	ОР+9 мг препарата «Мивал-300» на 1 кг живой массы	20	18	90,0
6	ОР+10 мг препарата «Мивал-300» на 1 кг живой массы	20	19	95,0

Данные таблицы 4 показывают, что скормливание взрослым свиноматкам препарата «Мивал-300» в количестве 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы способствует повышению половой охоты у свиноматок соответственно на 10,0; 15,0; 20,0; 15,0; 20,0% по сравнению с первой контрольной группой. Результаты искусственного осеменения взрослых свиноматок в зависимости от скормливания им препарата «Мивал-300» представлены в таблице 5.

Данные таблицы 5 показывают, что скормливание взрослым свиноматкам препарата «Мивал-300» в количестве 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 кг живой массы способствует повышению оплодотворяемости свиноматок соответственно на 2,3; 3,3; 9,4; 8,8; 9,4%, а многоплодие свиноматок при этом повысилось соответственно на 8,5; 15,4; 19,3; 19,5; 18,7% по сравнению с первой контрольной группой. Крупноплодность подопытных свиноматок во всех группах достоверно не отличалась.

Для определения экономической эффективности использования препарата «Мивал-300» в рационах взрослых свиноматок в период подготовки их к осеменению мы произвели расчет, исходя из данных, полученных в опытах (таблица 6).

Таблица 6 – Экономическая эффективность использования препарата «Мивал-Зоо» в рационах взрослых свиноматок при подготовке их к осеменению

Показатели	Группы опыта					
	1	2	3	4	5	6
Число свиноматок в группе	20	20	20	20	20	20
Число свиноматок проявивших половую охоту за 21 сутки	15	17	18	19	18	19
Число опоросившихся свиноматок	12	14	15	17	16	17
Многоплодие свиноматок, гол.	9,41	10,21	10,86	11,23	11,25	11,17
Получено поросят всего, гол.	113	143	163	191	180	190
Затраты на содержание свиноматок в подготовительный и супоросный периоды, руб.	63750,0	70650,0	74100,0	77550,0	74100,0	77550,0
Затраты на препарат «Мивал-Зоо», руб.	0	8400,0	9800,0	11200,0	12600,0	14000,0
Общие затраты на полученных поросят, руб.	63750,0	79050,0	83900,0	88750,0	86700,0	91550,0
Себестоимость 1 поросенка при рождении, руб.	564,15	552,79	514,72	464,65	481,66	481,84
± к первой контрольной группе, руб.	-	-11,36	-49,43	-99,50	-82,49	-82,31

Данные таблицы 6 показывают, что скормливание взрослым свиноматкам препарата «Мивал-Зоо» в количестве 6; 7; 8; 9; 10 мг в расчете на 1 килограмм живой массы в период подготовки их к осеменению способствует увеличению: проявления свиноматками половой охоты соответственно на 10,0; 15,0; 20,0; 15,0; 20,0%, оплодотворяемости свиноматок – на 2,3; 3,3; 9,4; 8,8; 9,4%, и многоплодия свиноматок – на 8,5; 15,4; 19,3; 19,5; 18,7%, что позволило увеличить число полученных поросят в расчете на 20 свиноматок – на 26,5; 44,2; 69,0; 59,2; 68,1%, а себестоимость их при рождении снизить соответственно – на 2,0; 8,7; 17,6; 14,6; 14,5% по сравнению с первой контрольной группой.

Таким образом, экономический анализ данных полученных в этих исследованиях (таблицы 3,6) показал, что из всех испытанных вариантов самым эффективным следует считать: скормливание молодым и взрослым свиноматкам препарата «Мивал-Зоо» в период подготовки их к осеменению, 8 мг в расчете на 1 килограмм живой массы в сутки.

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF THE DRUG "MIWA ZOO" TO STIMULATE SEXUAL FUNCTION IN SOWS G.S. Pokhodnya, T.A. Malakhova

Abstract. Feeding of young and adult sows the drug "Miwa Zoo" in the amount of 6; 7; 8; 9; 10 mg per 1 kg of live weight during their preparation for insemination improves sexual libido, fertility and prolificacy.

Key words: sows, piglets, fertility, prolificacy, large-fruited, diet drug "Miwa Zoo", live weight, average daily gain.

Список использованных источников

1. Воронков М.Г., Барышок В.П. Силатраны в медицине и сельском хозяйстве. – Новосибирск: Изд-во СОРАН, 2005. – 258 с.
2. К новым рубежам / В.Я. Горин, Н.Ф. Сопин, Г.С. Походня, А.Г. Нарижный // Свиноводство, 1986. – №3. – С. 4-8.
3. Горин В.Я., Походня Г.С., Лымарь П.И. Промышленное производство свинины // Достижения науки и техники АПК, 1988. – №1. – С. 28-31.
4. Горин В.Я., Походня Г.С. Повышение продуктивности свиноматок. – Белгород: Изд-во «Крестьянское дело», 1999. – 210 с.
5. Организация и технология производства свинины в колхозе имени Фрунзе Белгородской области / В.Я. Горин, А.А. Файнов, Г.С. Походня и др. // Зоотехния, 2012. – №1. – С. 15-17.
6. Повышение эффективности воспроизводства свиней / В.Я. Горин, Г.С. Походня, А.А. Файнов и др. // Зоотехния, 2014. – №5. – С. 21-23.
7. Понедельченко М.Н., Походня Г.С. Использование нетрадиционных кормов в свиноводстве. – Белгород «Везелица», 2011. – 380 с.
8. Походня Г.С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
9. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2004. – 515 с.
10. Походня Г.С. Применение адаптогенного средства «Мивал-Зоо» в свиноводстве. – М.: ООО «АгроСил», 2008. – 31 с.
11. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины. – Белгород: Изд-во «Везелица», 2009. – 776 с.
12. Повышение продуктивности маточного стада свиней / Г.С. Походня, А.И. Гришин, Р.А. Стрельников и др. – Белгород «Везелица», 2013. – 488 с.
13. Походня Г.С., Ивченко А.Н., Федорчук Е.Г. Повышение продуктивности свиней при их выращивании и откорме. – Белгород: Изд-во «Везелица», ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. – 324 с.
14. Походня Г.С., Манохина Л.А., Малахова Т.А. Интенсификация воспроизводительной функции у свиней. – Белгород: Изд-во «Везелица», 2014. – 212 с.
15. Федорчук Е.Г., Походня Г.С. Повышение воспроизводительной функции у хряков. – Белгород: Изд-во ИП Остащенко А.А., 2014. – 228 с.

Информация об авторах

Походня Григорий Семёнович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии БелГАУ им. В.Я. Горина, тел 8-961-164-02-81, e-mail: BGSXA PGS @ mail.ru

Малахова Татьяна Александровна, аспирант Белгородского ГАУ имени В.Я. Горина, тел.: 39-22-98.

ВЛИЯНИЕ ИММУНОМЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Н.Н. Некрасова, Г.Ф. Рыжкова

Аннотация. В статье представлены теоретическое обоснование разработки иммунометаболического препарата на основе янтарной кислоты для коррекции биохимического статуса собак служебного использования.

Ключевые слова: биохимический статус, собаки служебного назначения, янтарная кислота, иммунометаболический препарат.

К сожалению, нет четких норм, отражающих истинное состояние функциональных систем собак служебного использования. Общепринятые нормы, отражающие функциональное состояние организма собак, приводимые в литературе, имеют значительный размах и не учитывают тип эксплуатации, условия содержания, регионально-географические условия их обитания, породные особенности. На практике собак оценивают по экстерьерным и рабочим качествам, не уделяя должного внимания клиническим лабораторным исследованиям. В связи с этим, существует реальная необходимость более тщательной оценки состояния функциональных систем организма собак, подвергающихся разной нагрузке и содержащихся в разных условиях. По нашему мнению, клинические лабораторные исследования нужно направить на изучение состава крови и мочи, объективно отражающих гомеостаз и функциональное состояние целостного организма (Садыкова. - Казань, 2008. – 25 с.).

Исходя из того, что обменные и иммунные процессы тесно взаимосвязаны, вполне оправданным является применение средств иммунометаболической направленности.

Янтарная кислота активно вырабатывается в клетках живого организма. Здоровому организму хватает сукцинатов, которые он синтезирует или усваивает из пищи. Однако в результате влияния неблагоприятных факторов, в частности при интенсивной физической нагрузке, стрессах, появляется напряжение в метаболических процессах, затраты янтарной кислоты увеличиваются, развивается ее дефицит. Как известно, устойчивость организма к воздействию различных неблагоприятных факторов во многом зависит от скорости и своевременности образования митохондриями АТФ. В таких случаях дополнительное (экзогенное) поступле-

ние янтарной кислоты может существенно помочь восстановлению жизнедеятельности организма.

В организме янтарная кислота непосредственно влияет на следующие процессы: обмен веществ в клетках; доставку свободного кислорода в ткани; функционирование нервной и эндокринной систем; усвояемость питательных веществ (Кондрашова М.Н., 1976). Абсолютная безвредность янтарной кислоты и ее солей, ее способность оказывать положительный эффект даже при весьма низких дозировках (10 мг/кг) делают ее весьма ценным компонентом при разработке нового поколения, так называемых «умных» лекарств, пищевых и кормовых добавок. (Евглевский А.А., с соавт., 2011; Коваленко А.В, Белякова Н.В., 2000; Лебедев А.Ф. с соавт., 2009).

В нашей работе мы определяли фоновые биохимические показатели крови собак служебного использования. Исходя из литературных источников, наиболее значимыми в наблюдении явились такие параметры, как: общий белок и его фракции, мочевины и креатинин, ферменты аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспартатаминотрансфераза (АСТ), амилаза, щелочная фосфатаза (ЩФ), лактатдегидрогеназа (ЛДГ), глюкоза и соотношение Са и Р. Биохимические исследования проводились согласно методик, используемых в настоящее время в ветеринарных лабораториях.

Забор крови проводили в условиях ИК-№2 г. Курска. Объектом исследования были собаки пород немецкая и кавказская овчарки в возрасте от 1-2 лет.

В ходе исследования было выяснено, что у всех собак биохимические показатели находятся в пределах физиологической нормы, но имеют большую разрозненность в числовом значении. (За исключением повышенной активности фермента ЛДГ, что часто отмечается при усиленных физических нагрузках). Значение общего белка лежит в верхних пределах физиологической нормы, что, скорее всего, связано с активизацией обменных процессов в организме в связи с усиленной физиологической нагрузкой. Умеренно выше концентрации мочевины и креатинина, которая объясняется активными затратами белка и энергии на строительство мышечной массы при физиологическом становлении организма.

Таблица 1 – Биохимические показатели контрольной группы собак пород немецкая и кавказская овчарки

Показатель	Ед. измер.	Норма	Результат	Показатель	Ед. измер.	Норма	Результат
Общий белок	г/л	54-78	69,65±3,43	Общий белок	г/л	54-78	68,28±2,87
Альбумины	г/л	23-34	31,53±1,36	Альбумины	г/л	23-34	28,78±1,23
Глобулины	г/л	27-44	38,13±3,51	глобулины	г/л	27-44	40,1±4,49
Мочевина	ммоль/л	3-8,5	7,09±1,45	Мочевина	ммоль/л	3-8,5	6,08±1,28
Креатинин	ммоль/л	40-150	106,75±16,67	Креатинин	ммоль/л	40-150	110,28±11,23
АЛТ	ЕД/л	0-75	84,15±16,72	АЛТ	ЕД/л	0-75	61,13±8,46
АСТ	ЕД/л	0-60	38,93±7,3	АСТ	ЕД/л	0-60	29,32±8,54
Амилаза	ЕД/л	400-2000	806±106,44	Амилаза	ЕД/л	400-2000	1105±227,99
ЩФ	ЕД/л	0-100	72,7±22,84	ЩФ	ЕД/л	0-100	97,43±34,28
ЛДГ	ЕД/л	30-155	221,5±45,95	ЛДГ	ЕД/л	30-155	169,±43,16
Глюкоза	ммоль/л	3.5-6.5	5,19±0,53	Глюкоза	ммоль/л	3.5-6.5	4,27±0,2
Са	мг/л	70-116	90±6,72	Са	мг/л	70-116	90,25±2,69
Р	мг/л	25-63	35,75±3,38	Р	мг/л	25-63	41±2,15

Таблица 2 – Биохимические показатели опытной группы собак пород немецкая и кавказская овчарки

Показатель	Ед. измер.	Норма	Результат	Показатель	Ед. измер.	Норма	Результат
Общий белок	г/л	54-78	67,13±9,24	Общий белок	г/л	54-78	70,63±4,32
Альбумины	г/л	23-34	30,88±4,46	Альбумины	г/л	23-34	31,13±2,72
Глобулины	г/л	27-44	36,25±5,26	глобулины	г/л	27-44	36,5±3,62
Мочевина	ммоль/л	3-8,5	7,86±1,44	Мочевина	ммоль/л	3-8,5	6,71±1,57
Креатинин	ммоль/л	40-150	108,43±26,67	Креатинин	ммоль/л	40-150	94,98±14,32
АЛТ	ЕД/л	0-75	71,15±14,03	АЛТ	ЕД/л	0-75	59,2±18,89
АСТ	ЕД/л	0-60	42,85±7,01	АСТ	ЕД/л	0-60	34,12±5,59
Амилаза	ЕД/л	400-2000	690,5±141,35	Амилаза	ЕД/л	400-2000	661±210,13
ЩФ	ЕД/л	0-100	65,05±35,9	ЩФ	ЕД/л	0-100	30,6±15,41
ЛДГ	ЕД/л	30-155	160,5±39,8	ЛДГ	ЕД/л	30-155	178,5±43,75
Глюкоза	ммоль/л	3.5-6.5	5,67±0,79	Глюкоза	ммоль/л	3.5-6.5	5,2±1,85
Са	мг/л	70-116	83±0,79	Са	мг/л	70-116	86±5,11
P	мг/л	25-63	29,5±1,0	P	мг/л	25-63	30±1,6

Многочисленные результаты биохимических исследований в медицине и ветеринарии свидетельствуют о том, что применение препаратов янтарной кислоты обеспечивают быстрое и эффективное улучшение обменных процессов. Результаты наших исследований позволяют высказать предположение о том, что разработка иммунометаболического препарата на основе янтарной кислоты должна обеспечить выраженную стимуляцию обменных процессов собак служебного назначения, не выводя их за пределы физиологических значений.

Список использованных источников

1. Выяснение и наметившиеся вопросы на пути исследования регуляции физиологического состояния янтарной кислотой. Кондрашова М.Н.// Тр.ин-та биофизики АН СССР.- Пушкино, 1976.- С.8-30.
2. Морфофункциональное состояние крови и мочевыделительной системы собак служебного назначения в зависи-

мости от условий содержания и эксплуатации: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Ю.Р. Садыкова. – Казань, 2008. – 25 с.

3. Новые иммунометаболические препараты для применения в ветеринарии/ А.А. Евглевский, О.М. Шве́ц, Е.П. Евглевская, И.П. Арутюнова // Материалы за 7 Международна практична конференция. Найновити постижения на Европейската наука. - София «Бял ГРАД - БГ», 2011. – С.3 -6.

4. Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты / А.Ф.Лебедев, О.М. Шве́ц., А.А.Евглевский и др.// Ветеринария.-2009. - № 3.-С.- 48-51.

5. Фармакологическая активность янтарной кислоты и ее лекарственные формы / А.Л. Коваленко, Н.А. Белякова, М.Г. Романцов и др. // Врач. - 2000. - №4. – С. 26 -27.

Информация об авторах

Некрасова Наталья Николаевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-14-04.

EFFECT OF IMMUNOMETABOLIC PREPARATIONS ON THE BASIS OF SUCCINIC ACID ON THE BIOCHEMICAL STATUS OF WORKING DOGS

N.N. Nekrasova, G.F. Ryzhkova

Abstract. The article presents the theoretical justification for the development of immunometabolic preparation - based succinic acid for working dogs correct biochemical status for dogs of official appointment.

Keywords: biochemical status, working dogs, succinic acid, immunometabolic preparation.

ЗНАЧЕНИЕ ПИРИДОКСИНА В КОРМЛЕНИИ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

М.Н. Кравцова

Аннотация. В статье рассмотрены результаты исследований влияния пиридоксина на состояние организма пушных зверей.

Ключевые слова: пиридоксин, кролики, щенки себристи-черных лисиц, норки.

Пиридоксин играет важную роль в обмене веществ. Он необходим для нормальной работы центральной и периферической нервных систем. Активно участвует в энзимных процессах – реакциях переаминирования, дезаминирования, декарбоксилирования аминокислот, - которые оказывают катализирующие действие на организм; влияет на усвоение организмом пищевого азота, на процессы жирового обмена.

Активной формой витамина В₆ в организме являются такие коферменты как пиридоксальфосфат и пи-

ридоксаминфосфат, входящие в состав декарбоксилаз аминокислот, трансаминаз и других ферментов. При их участии происходит синтез триптофана, из которого в дальнейшем образуются ниацин, мелатонин и серотонин, играющие важную роль в метаболических процессах в ЦНС (рисунок 1) [3].

При дефиците в организме витамина В₆ у животных происходит резкое снижение веса. Также могут нарушаться функции двигательного аппарата, аминокислотный обмен, наблюдается поражение кожи (с выпадением шерсти), нервные явления [2]. Например, крольчата перестают расти, у них отмечается малокровие, судороги. Для взрослых кролей наиболее необходимыми витаминами являются такие, как А, D, Е, В₆, данные о потребности кролей в витаминах в сутки представлены в таблице 1[1].

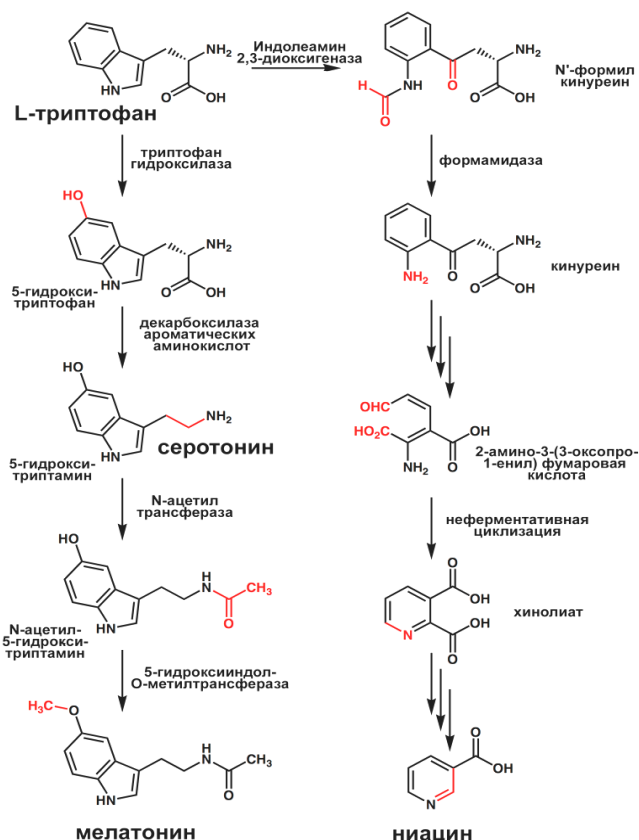


Рисунок 1 – Синтез ниацина, мелатонина и серотонина из триптофана

Таблица 1 – Потребность кролей в витаминах в сутки

Группы кролей	Витамины			
	A	D	E	B ₆
	На 1г корма			
	тыс. МЕ	тыс. МЕ	мг	мкг
Кролики в период покоя	8	0,9-1,0	10-40	1,2
Крольчихи сукрольные	10	1,0	10-40	1,8
Крольчихи лактирующие	10-20	1,0-2,0	10-40	3,0
Молодняк от 1 до 5 месяцев	15	1,0	10-40	1,8-2,7

Schafer (1947) вызывал недостаточность пиридоксина у щенков серебристо-черных лисиц, содержащихся на синтетическом рационе, в состав которого пиридоксин не входил. В ходе эксперимента происходила потеря живой массы, развивалась анемия. Добав-

ление к рациону пиридоксина из расчета 2 мг на 100 г корма, оказало положительный эффект на явление недостаточности витамина [5].

Bowman, Travis, Warner (1968) также вызывали пиридоксिनую недостаточность у норок при введении синтетического корма в рацион без пиридоксина в течение двух недель. У зверей было отмечено беспокойное состояние, конвульсии, ухудшение аппетита, нарушение пищеварения, отставание в росте, симметричный дерматит и апатия. При вскрытии у павших норок обнаружилась жировая инфильтрация печени и почек, увеличилась селезенка и сильное кровенаполнение легких [6].

Положительный эффект витамина B₆ на плодовитость норок получили Baalsrud и Kveseth (1965) при добавлении к кормовой смеси, которая состояла из рыбных отходов (45%), боенских отходов (12%), крови (6%), снятого молока (5%), жира (1%), углеводов (6%), рыбьего жира (0,5%), витаминных добавок (5%) и воды (19%), по 2,5 мг пиридоксин-хлорида на 1 кг готовой смеси в течение 5 месяцев. Исследователи получили статистически достоверное увеличение плодовитости (средний выход щенков на покрытую самку в группе с добавкой витамина B₆ составлял 4,04, а в группе без добавки витамина- 3,74 щенка), улучшение пищеварения и аппетита, нормализацию кожного покрова [4].

Итак, из изученных литературных источников мы убедились в том, что недостаток или полное отсутствие пиридоксина в рационе пушных зверей отрицательно отражается на здоровье и продуктивности животных.

Кроме того, дополнительное использование пиридоксина в рационах животных оказывает положительное действие на повышение плодовитости, улучшение пищеварения и нормализацию кожно-волосного покрова.

Список использованных источников

- 1 Балакирев Н.А., Тинаева Е.А. Кролиководство. Учебник для вузов. – М.: Колос, 2006. – С.186.
- 2 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Калашников, А.П, Клеймов, Н.И и др. – М.: Агропромиздат. 2003. – 456 с.
- 3 Овчинников Ю. А. Биоорганическая химия. - М.: Просвещение, 1987. - С.671.
- 4 Baalsrud, Kveseth. Vitamins - part of the living. London 2005. chemical journal / 99c.
- 5 A.H. Edward Schafer (1850-1935) and artificial respiration', Journal of Medical Biography, 2006, vol. 14, p. 155.
- 6 Thomas K.B. The manuscripts of Sir William Bowman. Med Hist. 1966 July; 10(3): 245—256. PDF article at Pub-Med Central.

Информация об авторе

Кравцова Марина Николаевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

THE VALUE OF PYRIDOXINE IN FEEDING FUR-BEARING ANIMALS

M.N. Kravtsova

Abstract. In the article the results of researches of influence of pyridoxine on the body condition of fur-bearing animals.

Key words: pyridoxine, rabbits, puppies silver foxes, mink.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА ОЛИН НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЗАТРАТЫ КОРМА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

О.И. Разумеев, Н.А. Чепелев

Аннотация. Установлено, что включение в рацион молодняка свиней при выращивании и откорме пробиотической кормовой добавки Олин, способствует повышению абсолютного и среднесуточного прироста живой массы на 3,5-11,2% и снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 1,68-5,81%. Наибольший эффект получен при скормливаниях поросятам пробиотика Олин в количестве 3,75 г/гол в сутки.

Ключевые слова: пробиотики, пробиотическая кормовая добавка Олин, антибиотики, микрофлора, поросята, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, живая масса, комбикорм, затраты корма.

В настоящее время в сельском хозяйстве свиньи являются главными животными, выращиваемым на мясо, так как именно в свиньях так удачно сочетаются ряд полезных и удобных для выращивания признаков. В свинине содержится большое количество незаменимых аминокислот (лизина, триптофана, метионина), ненасыщенных жирных кислот (линолевой, линоленовой, архидоновой), а так же она богата макро- и микроэлементами и другими питательными веществами. Настоящая конкурентоспособность в свиноводстве может увеличиваться при использовании прогрессивных методов кормления и применении современных технологий, экологических и безопасных кормовых добавок. При производстве мяса важно использовать животных с высоким генетическим потенциалом, высокой продуктивностью и обеспечить им оптимальные условия содержания и кормления [1,3,6].

При организации полноценного кормления большинство свиноводческих комплексов сталкивается с проблемой отхода молодняка свиней. Данные проблемы связаны с заболеваниями, возбудителями которых являются условно-патогенные микроорганизмы. В пищеварительном тракте свиней содержится огромное количество безвредных и условно-патогенных бактерий, которые формируют микрофлору. Технологически неправильное кормление и содержание выращиваемых свиней, а также стресс-факторы, приводят к увеличению численности условно-патогенных микроорганизмов, в разных отделах пищеварительного тракта. Увеличения численности условно-патогенных микроорганизмов, приводит к снижению темпов развития, заболеваниям и падежу [1,4,7].

Интенсивные технологии выращивания сельскохозяйственных животных и птицы, как в нашей стране, так и за рубежом предполагают широкое применение антибиотиков. Они используются не только для лечения и профилактики различных болезней бактериальной этиологии, но как эффективные кормовые добавки, стимулирующие рост и развитие молодняка, повышения сохранности и продуктивности.

Избыточное или неправильное применение антибиотиков в животноводстве неизбежно приводит к накоплению их в сверхдопустимых количествах в основных продуктах питания, создавая угрозу для здоровья человека, вызывая дисбиозы, аллергии, снижая иммунитет. Особенно это опасно для детей, у которых иммунная система до конца еще не сформирована, а также для пожилых и людей, страдающих хроническими заболеваниями.

Одним из направлений борьбы с условно-патогенными микроорганизмами являются пробиотические препараты.

Пробиотические препараты применяются для коррекции микробиоценоза, повышения иммунорезистентности и стимуляции роста и развития животных. Пробиотики безвредны для человека и животных, а получаемая при их применении продукция является экологически безопасной [2,7].

Механизм действия пробиотиков проявляется в их способности активно заселять желудочно-кишечный тракт, производить биологически активные метаболиты, которые обеспечивают их выживаемость в борьбе с патогенными микроорганизмами.

Следует отметить, что пробиотики не обеспечивают сами по себе существенного поступления питательных веществ, для получения дополнительной продукции. Но их биологический потенциал способствует улучшению здоровья животных, повышению уровня продуктивности.

Несмотря на широкое использование пробиотиков в животноводстве, остаются вопросы глубокого изучения влияния новых пробиотических препаратов на обмен веществ, продуктивность, воспроизводительные функции, иммунный статус организма животных [1,5].

С целью изучения эффективности использования пробиотической кормовой добавки Олин, на свином комплексе Орловской области были проведены научно-хозяйственные опыты на молодняке свиней.

Для опыта по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы были подобраны 4 группы поросят по 18 голов в каждой (таблица 1). Животных содержали в групповых станках, кормление осуществлялось полнорационными комбикормами СК-4, СК-5, СК-6. Эксперимент длился с 60-го по 200-ый день жизни поросят. Живая масса поросят в начале опыта была в пределах 15,16 – 15,23 кг.

Контроль над изменениями живой массы подопытного молодняка свиней осуществляли путем ежемесячного взвешивания, учет израсходованных кормов производился ежедневно. Биометрическую обработку цифрового материала проводили по методике Н.А. Плохинского (1970), а так же с помощью программы Excel (2010).

В опытный период животные обеих групп получали одинаковый сбалансированный рацион, с той лишь разницей, что свиньям опытных групп вместе с комбикормом давали пробиотический кормовой препарат Олин, по 3г, 3,75, 4,5г/гол, 1-ой опытной, 2-ой опытной и 3-ей опытной группам соответственно.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	18	Полнорационный комбикорм (ОР)
1 опытная	18	ОР + 3 г/гол в сутки пробиотической кормовой добавки Олин
2 опытная	18	ОР + 3,75 г/гол в сутки пробиотической кормовой добавки Олин
3 опытная	18	ОР + 4,5 г/гол в сутки пробиотической кормовой добавки Олин

Показатели характеризующие мясную продуктивность и затраты корма на 1 кг. прироста живой массы свиней приведены в таблице 2.

Для теории и практики кормления важно знать не только влияние кормовой добавки на прирост живой массы, но и как используются питательные вещества кормов на образование продукции.

Таблица 2 – Показатели мясной продуктивности и затраты корма

Показатель	Группа			
	контроль-ная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса: в начале опыта (60 дн), кг	15,16±0,15	15,23±0,17	15,20±0,13	15,17±0,15
в конце опыта (200 дн), кг	109,30±3,72	112,71±3,83	118,73±3,37	119,82±2,96
Прирост живой массы: абсолютный, кг	94,14	97,48	103,53	104,72
среднесуточный, г	672,43	696,29	739,50	748,00
в % к контролю	100	103,5	110,0	111,2
Расход корма за период опыта, кг	292,17	295,82	305,34	311,56
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	3,10	3,03	2,95	2,97

Данные таблицы 2 показывают, что введение в рационы молодняка свиней пробиотической кормовой добавки Олин, в период доращивания и откорма, в количестве 3,0; 3,75; 4,25 г/голову в сутки позволило повысить среднесуточный прирост живой массы поросят 1 опытной группы на 23,86 г, 2 опытной группы на 67,07 г и 3 опытной группы на 75,57 г, что на 3,5; 10,0 и на 11,2 % соответственно больше чем в контроле.

Лучшей оплатой корма прироста живой массы в ходе исследований отличался молодняк свиней 2 опытной группы, которые на 1 кг прироста живой массы затрачивали 2,92 кг корма, что на 5,81% меньше чем в контроле, на 3,63% чем в 1 опытной группе и на 1,68% чем в 3 опытной группе.

Таким образом, анализ полученных данных показал, что включение в рационы молодняка свиней на

доращивании и откорме пробиотика приводит к повышению роста поросят и снижению затрат корма на единицу продукции. По результатам производственных и экономических расчетов оптимальной можно считать дозу 3,75 г/гол в сутки пробиотика Олин.

Список использованных источников

- 1 Илиеш В.Д. Пробиотики – путь к качеству и безопасности продуктов питания // Свиноводство. – 2012. – №6. – С. 25-27.
- 2 Некрасов Р.В., Чабаев М.Г. Пробиотик в кормлении поросят. // Свиноводство. – 2012. – №6. – С. 31-33.
- 3 Чепелев Н.А., Егорчева О.Н. эффективность использования кормовой добавки «ПроАцид» при выращивании поросят-отъемышей // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве», 28-29 января 2015г. - Курск: Изд-во Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2015. – С. 75-77
- 4 Злобин С.В. Оптимизация использования пробиотиков «Субтилис» в промышленном свиноводстве // Веткорм. – 2008. – №5. – С. 26-27.
- 5 Тараканов Б.В. Состояние и перспективы использования пробиотиков в животноводстве // Проблемы кормления с.-х. животных в современных условиях развития животноводства. - Дубровицы. ВИЖ. – 2003. – С. 106.
- 6 Ульянов В.Б., Чепелев Н.А., Зорикова А.А. Влияние целлюлозы на мясные качества свиней // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №2. – С. 51-52.
- 7 Омельченко Н.А., Панамышева Н.А. Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции г. Краснодар Ч. 2. – 2010. – С. 130-132.

Информация об авторах

Разумеев Олег Игоревич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8-910-271-79-85, e-mail: sfinks2010Oleg@yandex.ru
Чепелев Николай Александрович, кандидат биологических наук, доцент, декан зооинженерного факультета ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: chepelev46@inbox.ru

INFLUENCE OF PROBIOTIC OLIN ON THE INDICES OF MEAT PRODUCTIVITY AND THE COST OF FEED FOR GROWING AND FATTENING PIGS

O.I. Razumeev, N.A. Chepelev

Abstract. It is established that the inclusion in the diet of young pigs at growing and fattening of probiotic feed additives Olin, contributes to the increase in the absolute and average daily gain in live weight of 3.5-11.2% and cost reduction of feed per 1 kg increase in live weight by 1.68-5.81%. The greatest effect was achieved when feeding piglets of the probiotic Olin in the amount of 3.75 g/1 kg head a day.

Keywords: probiotics, probiotic feed additive Olin, antibiotics, microflora, piglets, average daily gain, absolute gain, live weight, combined fodder, the cost of feed.

ПОКАЗАТЕЛИ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ В ОРГАНИЗМЕ КУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ФОРМЫ СЕЛЕНА И α -ТОКОФЕРОЛА

И.В. Делис, Г.Ф. Рыжкова

Аннотация. В статье приведены исследования состояния антиоксидантного статуса у кур-несушек в период максимального напряжения птицы и результаты коррекции его воздействия благодаря введению в рацион комплекса α -токоферола ацетата и биологически активной формы селена.

Ключевые слова: ферментная антиоксидантная защита, перекисное окисление липидов, биоактивная

форма селена, α -токоферола, куры-несушки, периоды яйцекладки.

По причине усиленной техногенной и антропогенной нагрузки на организм сельскохозяйственной птицы упрощаются схемы полноценного сбалансированного по питательным веществам рациона, вследствие чего происходит напряжение регуляторных и гомеостатических систем организма, что в дальнейшем затрудняет способность противостоять стрессу. Для усиления за-

щитных систем организма птицы рациональным шагом является дополнительное введение в комбикорм антиоксидантов. Особый интерес в данном направлении вызывает использование органических форм селена и витамина Е, которые являются обязательными для течения реакций окислительно - восстановительного характера в организме птицы. α -Токоферол способствует включению селена в состав активного центра глутатионпероксидазы, которая участвует в обезвреживании гидроперекиси липидов, тем самым активизируя ферментативную антиоксидантную защиту. Данный симбиоз в качестве мощной антиоксидантной системы оказывает положительное действие на обменные процессы в организме, повышая его защитные свойства и, как следствие, продуктивные качества птицы.

В данной статье мы приводим изменения в показателях антиоксидантной системы при введении в рацион кур-несушек следующих препаратов: α -Токоферола ацетат и «B-TRAXIM SE 11».

Экспериментальные исследования проводились в условиях современного сельскохозяйственного комплекса по разведению редких видов птицы ООО «Самсон-Ферма» Калужской области на курах кросса «SASSO» (n=80 гол.). Вся подопытная птица размещалась в типовом птичнике, условия кормления и содержания были одинаковыми. Группы птицы были сформированы по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, клинического состояния и уровня продуктивности. В качестве основного рациона применяли сухой комбикорм, питательность которого соответствовала рекомендациям ВНИТИП по кормлению сельскохозяйственной птицы (В.И. Фисинин, И.А. Егоров, 2006г.)

Куры-несушки контрольной группы получали основной рацион (ОР), опытной- ОР+ α -Токоферола ацетат в дозе 0,06 мг/ кг корма + «B-TRAXIM SE 11» 0,3мг/кг корма 1р/д в течение трех месяцев. Материалом для исследования являлись пробы сыворотки крови, в которой по общепринятым методикам определяли содержание малонового диальдегида (МДА), антиоксиданта - витамина Е, активность церулоплазмينا (ЦП) и глутатионпероксидазы (GPx). Кровь брали из подкрыльцовой вены каждой группы птицы в возрасте 150 сут., 180 сут., 210 сут., 240 сут., т.е. на протяжении первого и второго периодов яйцекладки.

Наблюдения показали, что общее состояние подопытной птицы, получавшей α -Токоферола ацетат и биологически активную форму селена в виде препарата «B-TRAXIM SE 11», в момент проведения опыта не отличалось от такового у контрольной группы. Птица была активной, аппетит сохранен, поведенческие реакции изменены не были.

Малоновый диальдегид (конечный продукт ПОЛ), являясь токсичным соединением, способен взаимодействовать со свободными аминокислотными группами белков, фосфолипидов, приводя к нарушению клеточных мембран. Поэтому он является маркером на процессы распада клеточных биомембран.

Анализ приведенных на рисунках 1, 2 данных показал, что содержание МДА на момент начала эксперимента в обеих группах кур в возрасте 150 сут. достоверных различий не имел и находился в пределах $2,33 \pm 0,13 - 2,41 \pm 0,10$ мкмоль/л. В следующие исследуемые периоды данный показатель имел тенденцию к снижению в группе, получавшей α -Токоферол ацетат и «B-Traxim SE 11», в отличие от контрольной группы, где уровень МДА незначительно повышался, что, видимо, связано с усиленным периодом яйцекладки и напряжением защитной системы организма. Так в возрасте 180сут. опытная группа достоверно ($p < 0,01$) уступала контролю на 14%, а в 210 сут. – на 29,41%, что по-

зволяет судить о благоприятном воздействии комплекса препаратов. В возрасте 240 сут. группа контрольной птицы недостоверно превосходила опытную на 26,47%.

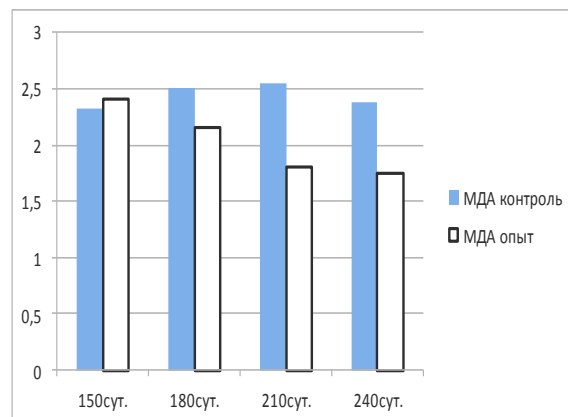


Рисунок 1- Возрастная динамика содержания МДА в крови кур-несушек

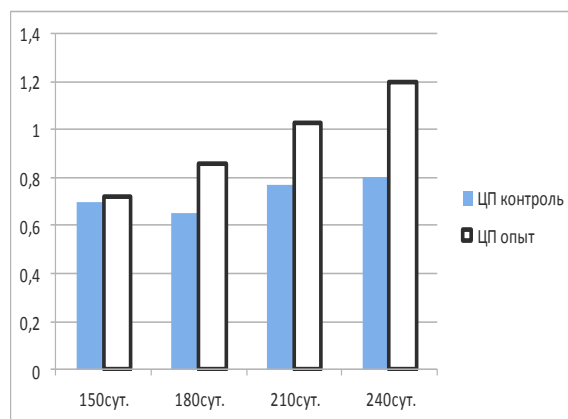


Рисунок 2- Возрастная динамика содержания ЦП в крови кур-несушек

Согласно исследованиям Ярован Н.И., Новиковой И.А. (2012), концентрация МДА в сыворотке крови во многом зависит от активности основных ферментов антиоксидантной защиты. Так, церулоплазмин, — медьсодержащий белок, катализирующий в крови реакцию дисмутации свободнорадикальных форм кислорода, - предохраняет таким образом от их повреждающего действия липосодержащие биоструктуры. Анализируя полученные данные, можно отметить, что активность ЦП имела тенденцию к достоверному увеличению в опытной группе птицы по сравнению с контрольной. Так, в возрасте 180 сут. отмечалось увеличение активности ЦП на 32,3% ($p < 0,001$), 210 сут. -33,76% ($p < 0,001$), 240 сут. -50% ($p < 0,001$).

Уровень глутатионпероксидазы (GPx) (рисунок 3) в группах интактной и опытной птицы на начало исследования был приблизительно одинаков и составлял $46,19 \pm 0,14 - 46,25 \pm 0,15$ Ед/г Нб, затем изменялся в сторону увеличения: в возрасте 180 сут. - на 11,84%, 210 сут. - 24,79% ($p < 0,001$), 240 сут. - 35,00% ($p < 0,01$). Данная динамика изменения активности ферментов указывает на стимулирование антиоксидантной защиты организма при сочетанном действии α -Токоферола и биоактивной формы селена.

Что касается изменения неферментативного ингибитора ПОЛ- α -Токоферола в крови кур-несушек (рисунок 3), то динамика опытной и контрольной групп была

аналогична предыдущим показателям. На протяжении эксперимента в контрольной группе концентрация токоферола имела несущественные изменения и составляла $14,50 \pm 0,17$ – $15,47 \pm 0,17$ мкмоль/л. В опытной группе, было отмечено увеличение данного показателя: в возрасте 180 сут. – на 9,25% ($p < 0,001$), 210 сут. – 31,73%, 240 сут. – 49,44% ($p < 0,01$), что указывает на улучшенную обеспеченность птицы витамином Е и активизацию его участия в процессах антирадикальной защиты.

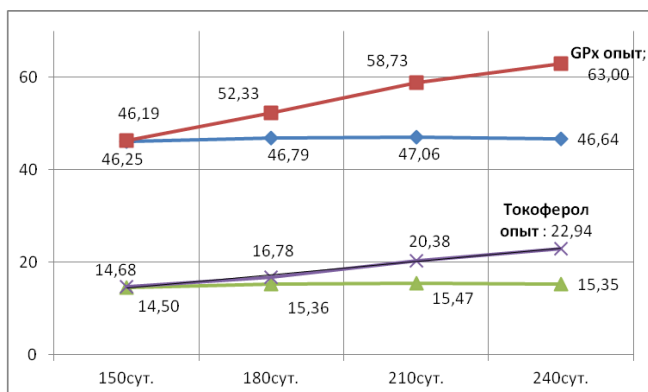


Рисунок 3 – Возрастная динамика содержания глутатиопероксидазы и токоферола у кур-несушек

На основании полученных данных можно сделать вывод, что введение в рацион кур-несушек в течение стрессового периода, – начало-пик яйцекладки, – α -Токоферола ацетат и органической формы селена в виде препарата «В-TRAXIM SE 11» в указанных выше дозах активизирует процессы адаптации организма птицы

THE CHANGE OF ANTIOXIDANT DEFENSE INDICATORS IN THE ORGANISM OF HENS WITH USING BIOACTIVE SELENIUM AND α -TOCOPHEROL

I.V. Delis, G.F. Ryzhkova

Abstract. The article presents the research of antioxidant status of laying hens in the period of maximum stress and the results of its correction due to the introduction of complex α -tocopherol acetate and the bioactive form of selenium. in the diet of poultry.

Key words: enzymatic antioxidant defense, lipid peroxidation, bioactive selenium, alpha-tocopherol, laying hens, laying period.

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫЧКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОМПЛЕКСНОГО МИКРОКАПСУЛИРОВАННОГО ПРОБИОТИКА

Д.В. Трубников, О.Б. Сеин, А.Н. Зохиров, В.А. Челноков

Аннотация. В статье приводятся результаты применения микрокапсулированного препарата включающего пробиотик «Ветом 1.1» и микроэлемент селен, при выращивании молодняка крупного рогатого скота. Показано, что скармливание микрокапсулированного препарата оказывает положительное влияние на рост и развитие бычков красно-пестрой породы.

Ключевые слова: бычки, микрокапсулированный препарат, пробиотик, рацион, рост, развитие, селен.

Пробиотики – препараты, содержащие живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически и эволюционно обоснованной флоре кишечного тракта. Они положительно влияют на организм хозяина, способствуют восстановлению пищеварения, биологического статуса, иммунного ответа, повышают эффективность вакцинаций. При их применении снижаются заболеваемость, количество фармакологических обработок и связанные с ними экономические затраты (Б.В. Тараканов, 1998, 2000, 2002; А.Н. Папин и др. 2006; Б.А. Шендеров и др., 1998, 2008). К числу наиболее

известных пробиотиков относятся молочно-кислые бактерии, бифидобактерии, стрептококки. Многие из предложенных в настоящее время на ветеринарном рынке пробиотических препараты различаются по составу, качеству, фармакологической направленности действия, показаниям к применению. Однако все они имеют общий недостаток – слабую устойчивость к кислой среде. Попадая в желудок, большая часть пробиотических бактерий погибает, что значительно снижает их биологическую эффективность. Поэтому повышение защитных свойств пробиотиков к кислой среде желудка является весьма актуальной проблемой как с теоретической, так практической точки зрения.

Список использованных источников

- 1 Афонский С.И. Биохимия животных. – М.: Высшая школа, 1960. – 619 с.
- 2 Барабой В.А. Механизмы стресса и перекисное окисление липидов // Успехи современной биологии. – 1991. – Т. 111. – №6. – С. 923-931
- 3 Биологически активные и кормовые добавки в птицеводстве: методические рекомендации / В.И. Фисинин, Т.М. Околелова, И.А. Егоров [и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2009. – 100 с.
- 4 Биохимические и физиологические аспекты взаимодействия витаминов и биоэлементов / Ю.И. Микулец, А.Р. Цыганов, А.Н. Тищенко [и др.]. – Сергиев Посад, 2002. – 191 с.
- 5 Hosomi A. Affinity for alpha-tocopherol transfer protein as a determinant of the biological activities of vitamin E analogs/A.Hosomi,M. Arita,Y.Sato.- Febs Letters, 1997.- 409

Информация об авторах

Делис Инесса Вячеславовна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8-920-712-19-20, e-mail: inessaviv@gmail.com
Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-14-04, e-mail: academy@kgsha.ru

Учитывая выше изложенное, нами совместно с сотрудниками кафедры органической и аналитической химии (профессор А.А. Кролевец), был изготовлен комплексный микрокапсулированный препарат «Вет-Сел», включающий пробиотик «Ветом 1.1» и микроэлемент селен.

Полученный препарат «ВетСел» был апробирован нами на молодняке крупного рогатого скота с целью выяснения его влияния на рост и развитие животных.

Исследования проводили в условиях ООО «Агроресурс Молоко» Ольховатского района Воронежской области.

Объектом исследований являлись бычки краснопестрой породы, которых подбирали в группы по принципу аналогов с учетом происхождения, массы тела, возраста и развития. Все подопытные животные содержались в типовом помещении, параметры микроклимата которого соответствовали зоологическим требованиям. Кормление животных осуществлялось согласно нормам ВИЖ.

Из отобранных животных было сформировано три группы бычков 9-месячного возраста по 10 голов в каждой. Бычки 1 опытной группы получали препарат «Вет-Сел», который скармливали с небольшим количеством комбикорма индивидуально каждому животному в дозе 30 мг на 1 кг массы тела один раз в день через день в течение 10 дней. Затем препарат скармливали один раз в день каждые 10 дней до окончания приёма. Бычки 2 опытной группы получали пробиотик «Ветом 1.1» в дозе 50 мг/кг одновременно с селеносодержащим препаратом «Сел-Плекс» в дозе 200 мг на кг сухого корма по той же схеме, что и животные 1 опытной группы. Бычки 3 контрольной группы препараты не получали и являлись контролем.

Динамику роста и развития подопытных бычков определяли по живой массе, линейным промерам и объёмным показателям. Для этого учитывали абсолютный рост, среднесуточные приросты и относительную скорость роста за определенный период. Разница между живой массой в конце и начале учетного периода давала нам возможность установить прирост за весь период или в среднем за сутки. Абсолютный и среднесуточный прирост позволял вести контроль за ростом и развитием подопытных бычков и, что очень важно, выяснить их интенсивность в зависимости от скармливаемых биологически активных препаратов.

Полученные нами данные свидетельствуют, что применяемые препараты оказывали положительное влияние на приросты массы тела у подопытных бычков.

Таблица 1 – Живая масса у бычков, получавших биологически активные препараты, кг

Возраст, мес.	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
9	241,0±0,8	240,0±1,6	242,0±1,7
10	272,0±2,1	269,0±2,2	269,0±1,9
11	306,0±1,9	302,0±1,8	296,0±2,0
12	336,0±2,3	334,0±2,1	324,0±2,4
13	369,0±2,0	363,0±2,5	353,0±2,7
14	398,0±2,7	392,0±3,0	381,0±3,5
15	430,0±3,0	419,0±3,3	408,0±3,7
16	461,0±3,4	446,0±3,1	433,0±3,5

Как следует из данных, представленных в таблице 19, в начале эксперимента (9 мес) живая масса бычков как опытных, так и контрольной групп различались незначительно. Однако уже в 10-месячном возрасте имели место определенные различия между изучаемыми показателями. Бычки, получавшие препараты, росли более интенсивно, и в 12-месячном возрасте их живая масса была больше в 1 опытной группе в среднем на 12,0 кг, а во 2 опытной группе на 10,0 кг, чем у животных контрольной группы.

В последующие возрастные периоды различия между опытными и контрольными животными увеличились. Так, в конце эксперимента (16 мес) у бычков, получивших препараты, масса тела превышала таковую у бычков контрольной группы: в 1 опытной группе на 28 кг, а во 2 опытной группе – на 13 кг.

Анализ абсолютного прироста живой массы показал (таблица 2), что он был относительно равномерным на протяжении всего эксперимента у бычков всех групп и не

имел резких колебаний. Это указывает на правильный подбор животных включенных в эксперимент, правильную сбалансированность рационов и хорошие условия содержания подопытных бычков.

В то же время бычки, которым скармливали биологически активные препараты, имели заметное преимущество по абсолютному приросту живой массы в сравнении с контролем. Так, за период эксперимента бычки 1 опытной группы по абсолютному приросту превосходили контрольных животных на 29,0 кг, а 2 опытной группы – на 15 кг.

Таблица 2 – Абсолютный прирост живой массы у бычков, получавших биологически активные препараты, кг

Возраст, мес.	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
9-10	31,0±0,40	29,0±0,33	27,0±0,42
10-11	34,0±0,37	33,0±0,30	27,0±0,51
11-12	30,0±0,38	32,0±0,41	28,0±0,48
12-13	33,0±0,40	29,0±0,50	29,0±0,50
13-14	29,0±0,36	29,0±0,33	28,0±0,39
14-15	32,0±0,28	27,0±0,31	27,0±0,44
15-16	31,0±0,30	27,0±0,39	25,0±0,41
9-16	220,0±3,1	206,0±3,0	191,0±2,7

Данные, представленные в таблице 3, которые отражают среднесуточные приросты, позволяют более детально проанализировать динамику живой массы у подопытных бычков в период эксперимента. Как следует из таблицы, среднесуточные приросты на протяжении всего эксперимента были сравнительно высокими и в 1 опытной группе находились в пределах 969,0-1133,0 г, во 2 опытной группе 900,0-1100,0 г, что было существенно больше по сравнению с контролем (833,0-933,0 г).

Таблица 3 – Среднесуточные приросты массы тела у бычков, получавших биологически активные препараты, г

Возраст, мес.	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
9-10	1033,0±12,0	967,0±10,0	900,0±12,1
10-11	1133,0±9,7	1100,0±11,3	900,0±10,7
11-12	1000,0±11,6	1067,0±10,5	933,0±9,6
12-13	1100,0±10,1	967,0±12,6	967,0±14,3
13-14	967,0±9,8	967,0±14,0	933,0±13,0
14-15	967,0±10,4	900,0±12,5	900,0±14,1
15-16	1067,0±9,3	900,0±10,3	833,0±11,6

На более высокую продуктивность бычков, получавших биологически активные препараты, указывает и показатель относительной скорости роста. Из данных, представленных в таблице 4, видно, что у бычков всех групп она была более интенсивной в начале эксперимента, а затем, начиная с 13-месячного возраста, постепенно снижалась. При этом у бычков опытных групп во все возрастные периоды относительная скорость роста была выше по сравнению с контролем.

Таблица 4 – Относительный прирост живой массы у бычков, получавших биологически активные препараты, %

Возраст, мес.	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
9-10	12,1±0,18	11,4±0,17	10,6±0,18
10-11	11,8±0,15	11,6±0,16	9,6±0,17
11-12	9,3±0,19	10,1±0,18	9,0±0,21
12-13	9,4±0,18	8,3±0,17	8,6±0,20
13-14	7,6±0,17	7,7±0,19	7,6±0,16
14-15	7,7±0,17	6,6±0,14	6,8±0,19
15-16	7,0±0,11	6,2±0,12	5,9±0,15

Таблица 5 – Промеры у бычков, получавших биологически активные препараты

Группа	Высота, см		Ширина, см			Обхват, см			Глубина груди	Косая длина туловища	Полу-обхват зада
	в холке	в крестце	грудь за лопатками	в маклоках	в седалищных буграх	в тазобедренных сочленениях	грудь	пясти			
В возрасте 9 месяцев											
1	101,5±5,7	107,0±6,3	36,0±3,0	36,4±2,1	24,5±2,7	33,4±3,3	150,0±5,9	16,6±2,0	55,0±2,4	122,0±6,7	95,0±4,9
2	102,0±6,5	105,7±7,0	35,5±2,3	37,0±3,9	25,0±1,7	32,0±2,7	150,5±6,4	16,5±1,8	54,0±3,8	121,0±7,3	95,4±5,4
3	101,7±7,0	106,5±5,8	34,8±2,0	37,4±3,0	24,4±2,4	32,0±2,8	150,7±5,9	16,4±2,0	55,1±3,3	120,8±6,5	95,0±4,8
В возрасте 16 месяцев											
1	117,2±6,1	123,0±4,8	47,4±3,1	47,2±2,9	29,0±2,0	50,0±3,0	188,1±5,5	19,7±1,8	67,4±3,5	142,4±4,1	117,4±5,0
2	116,4±5,9	121,2±5,5	46,1±2,6	45,7±3,0	27,0±2,8	49,0±3,1	184,0±6,3	20,0±2,0	66,2±3,8	139,7±6,3	115,0±6,0
3	116,0±7,0	120,0±6,8	45,0±3,1	45,0±2,7	27,0±1,9	47,5±3,3	181,6±6,4	19,6±2,0	64,8±4,8	139,0±4,8	113,0±6,3

Помимо весовых показателей мы изучали пропорции телосложения и обособления различных частей тела, что позволяло судить об общем телосложении, конституции и уровне продуктивности подопытных бычков.

Анализ данных, представленных в таблице 5, свидетельствует, что в течение эксперимента промеры отдельных статей тела у подопытных бычков существенно изменялись. При этом у животных, которым скармливали препараты, отмечались более высокие показатели, чем у контрольных животных. Полученные данные указывают также на то, что у бычков 1 и 2 опытных групп наблюдалось более интенсивное увеличение промеров ширины, чем промеров высоты.

Известно, что линейные промеры не отражают полностью гармоничность и пропорциональность развития животного. В этой связи мы определяли индексы телосложения, по которым можно судить о степени сформированности тела.

Определение индексов телосложения показало, что в начале эксперимента у животных всех групп они были примерно одинаковыми (таблица 6). В 16-месячном возрасте индексы у всех подопытных животных изменились в сторону увеличения. При этом у бычков, которым скармливали биологически активные препараты, было более растянутое туловище, а также более высокий показатель сбитости.

Таблица 6 – Индексы телосложения у бычков, получавших биологически активные препараты

Группа	Индекс			
	растянутости (формата)	сбитости	массивности	костистости
В возрасте 9 месяцев				
1	120,8	123,0	147,8	16,3
2	118,6	124,4	147,5	16,2
3	118,8	124,8	148,2	16,1
В возрасте 16 месяцев				
1	121,5	132,1	160,5	16,8
2	120,0	131,7	158,1	17,2
3	119,8	130,6	156,6	16,9

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о положительном влиянии комплексного микрокапсулированного препарата «ВетСел» на рост и развитие животных, что позволяет рекомендовать его к использованию при выращивании молодняка крупного рогатого скота.

Список использованных источников

- 1 Тараканов Б.В. Использование пробиотиков в животноводстве. - Калуга, 1998. - 54 с.
- 2 Тараканов Б.В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварения тракта организма животных // Ветеринария. - 2000. - №1. - С.47-55.
- 3 Тараканов Б.В., Эрнст Л.К. Перспективы создания новых пробиотиков на основе рекомбинантных штаммов бактерий, экспрессирующих эукариотические гены. - М.: Россельхозакадемия, 2002. - 71 с.
- 4 Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики/неотъемлемый компонент рационального кормления животных // Ветеринария. - 2006. - №7. - С.19-22.
- 5 Шендеров Б.А., Манвелова М.А. Функциональное питание и пробиотики: микробиологические аспекты. - М.: Агар, 1998. - 24 с.
- 6 Шендеров Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. - М.: Дели принт, 2008. - 320 с.

Информация об авторах

Трубников Денис Владимирович, кандидат биологических наук, доцент, декан факультета ветеринарной медицины акушерства ФГБОУ ВО Курская КГСХА, тел. 53-15-55.

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская КГСХА, тел. 53-15-55.

Зохиров Алишер Нобоварович, кандидат биологических наук, тел. 8-951-312-45-33, e-mail: zochirov@mail.ru.

Челноков Виктор Анатольевич, кандидат биологических наук, директор ООО «Агроресурс Молоко», Воронежская область Ольховатский район, тел. 4739552292.

FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF GOBIES INCLUSION IN THE DIET MICROENCAPSULATED PROBIOTIC COMPLEX

D.V. Trubnikov, O.B. Sein, A.N. Zohirov, V.A. Chelnokov

Abstract. The article presents the results of microencapsulated probiotic preperata including "Vetom 1.1" and trace element selenium in the rearing of cattle. It is shown that feeding microencapsulated drug has a positive effect on growth and development of calves red-white breed.

Keywords: cigarette butts, microencapsulated drug probiotic diet, growth, development, selenium.

БИОКОНВЕРСИЯ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ КОРМА В БЕЛОК И ЭНЕРГИЮ СЪЕДОБНОЙ ЧАСТИ ТУШИ БЫЧКОВ

Л.И. Кибкало, Е.С. Кочелаева

Аннотация. Изучена трансформация протеина корма в белок и энергию съедобной части туши симментальских и голштинских бычков. Установлено, что коэффициент биоконверсии у молодняка симментальской породы составляет 4,6, а у голштинских животных он ниже на 0,5-0,7 %.

Ключевые слова: бычки, порода, симменталы, голштины, биоконверсия, протеин, белок.

В настоящее время в России специализированных мясных пород очень мало. В связи с этим представляется важным изучение мясной продуктивности бычков молочного и комбинированного направления. Данное исследование было посвящено комплексной оценке мясной продуктивности бычков симментальской и голштинской пород [1, 2, 3].

Научно-хозяйственный опыт проводили в фермерском хозяйстве «Сапфир» Хомутовского района Курской области. Были сформированы три группы бычков по 15 голов в каждой (I – симменталы, II – голштины черно-пестрые, III – голштины красно-пестрые). Содержались животные до 6-ти месячного возраста в помещении, затем – на открытой площадке. Рацион молодняка состоял из кормов, имеющихся в хозяйстве. За период содержания подопытные бычки первой, второй и третьей групп потребовали соответственно 3747, 3719 и 3718 ЭКЕ.

Изучение роста и развития животных показало, что молодняк всех групп имеет пропорциональное телосложение и крепкую конституцию. Симментальские бычки имеют большую массу при рождении, среднесуточные приросты и предубойную живую массу. Им незначительно уступают в этих показателях бычки второй группы.

Результаты контрольного убоя показали превосходство симментальских бычков по массе парной туши, выходу туши, убойной массе и убойному выходу. Масса туши у молодняка второй группы была выше, чем у аналогов из третьей. Наибольшее количество мякоти в туше симментальских животных, но у них также и более тяжелый скелет, поэтому индекс мясности более высокий у молодняка второй и третьей групп. Более высокие показатели массы и площади шкуры у симментальских бычков.

Важным при изучении мясной продуктивности является не только количество, но и качество полученной говядины. У бычков третьей и второй групп самые высокие показатели белка в мясе, но наиболее низкое содержание жира. соотношение белок: жир у всех подопытных бычков низкое (0,20-0,15:1,0). Лучшие показатели биологической полноценности, мраморности у бычков первой группы, а также более выгодное содержание миоглобина. Говядина, полученная от красно-пестрых голштинов, отличалась лучшими показателями влагоемкости и нежности.

При анализе мясной продуктивности важно знать, какие животные лучше трансформируют протеин и энергию в белок и энергию мякоти туши.

Анализ биоконверсии веществ представлен в таблице 1.

Согласно проведенным расчетам на 1 кг прироста живой массы меньше затратили сырого протеина симментальские бычки. Черно-пестрые и красно-пестрые голштины имеют показатель выше соответственно на 4,41 и 11,19 %. На 1 кг прироста живой массы затратили энергии кормов меньше всего симменталы. У бычков второй и

третьей групп показатель выше соответственно на 4,26 и 11,05 %.

Таблица 1 – Биоконверсия энергии протеина корма в пищевую энергию и белок мякоти туши бычков

Показатели		Группы		
		I	II	III
Затрачено сырого протеина на 1 кг прироста живой массы, г		1150	1203	1295
Затрачено энергии кормов на 1 кг прироста живой массы, МДж		53,9	56,3	60,7
Содержалось в мякоти туши, кг	белок	40,48	38,15	36,51
	жир	8,15	6,09	5,47
Выход на 1 кг предубойной живой массы, г	белок	77,22	76,58	78,62
	жир	15,54	12,22	11,78
	энергия, МДж	2,47	2,33	2,36
Коэффициент конверсии, %	кормового протеина в пищевой белок мякоти туши	6,7	6,4	6,1
	энергии кормов в энергию мякоти туши	4,6	4,1	3,9

Больше белка в мякоти туши накопили симментальские бычки. Разница с черно-пестрыми и красно-пестрыми голштинами составляет 6,11 и 10,87 % соответственно. Жира в туше бычков комбинированной породы также больше, чем у сверстников из второй и третьей групп на 33,83 и 48,99 % соответственно.

Расчеты показали, что на 1 кг предубойной живой массы больше затратили белка красно-пестрые голштины. Аналогично из второй и первой групп имеют показатель ниже на 2,66 и 1,81 % соответственно. Выход жира выше у симментальских бычков на 27,17 и 31,92 % в сравнении с черно-пестрыми и красно-пестрыми голштинами соответственно.

Коэффициент биоконверсии кормового протеина в пищевой белок мякоти туши выше у симментальских бычков. Ровесники второй и третьей групп уступают им в показателе на 4,68 и 9,83 % соответственно. Лучшие расходуют энергию кормов симментальские бычки, опережая красно-пестрых и черно-пестрых голштинских ровесников на 12,19 и 17,94 % соответственно.

Биоконверсия веществ имеет экономическую значимость, однако для потребителя более важным является энергетическая ценность туши и содержание в ней белка. Наибольшее количество белка в 1 кг мякоти у бычков третьей группы, он составляет 87,5 г. Вторая и первая группы уступают им на 3,53 и 3,94 % соответственно. Содержание жира в 1 кг мякоти выше у симменталов, оно составляет 36,3 г. У черно-пестрых и красно-пестрых голштинов меньше на 25,61 и 29,1 % соответственно.

Больше энергии заключено в 1 кг мякоти симментальских животных, он равняется 1441,1 кДж. Бычки из второй и третьей групп уступают им в показателе на 6,62 и 4,69 % соответственно. Масса туши у молодняка комбинированной породы больше, чем у аналогов. В связи с этим и выше валовая энергия туши, она составляет 1066,5 МДж. Показатель черно-пестрых и красно-пестрых голштинов ниже на 10,19 и 16,65 % соответственно.

Таким образом, наиболее скороспелыми являются бычки симментальской породы, черно-пестрые голштины незначительно уступают им. Более низкий коэффициент биоконверсии отмечен у красно-пестрых голштинов.

Список использованных источников

- 1 Конверсия энергии и протеина кормов в белок и энергию мякоти туши / Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, Н.В. Самбулов, И.А. Казначеева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 6. – С. 62-64.
- 2 Биоконверсия протеина и энергии корма в белок и энергию мясной продукции / Л.И. Кибкало, В.В. Бычков, И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 86-88.
- 3 Оценка мясной продуктивности бычков по выходу питательных веществ, конверсии протеина и энергии корма /

Л.И. Кибкало, Н.В. Самбулов, Т.О. Грошевская и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 62-64.

Информация об авторах

Кибкало Леонид Ильич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частная зоотехния ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8-903-873-64-32.
Кочелаева Елена Сергеевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8-919-214-7999.

BIOCONVERSION OF PROTEIN AND ENERGY FEEDS IN PROTEIN AND ENERGY EDIBLE PARTS OF THE CARCASS BULLS
L.I. Kibkalo, E.S. Kochelaeva

Abstract. studied the transformation of protein feed protein and energy in the edible parts of the carcass simmental and holstein bulls-ray. It was found that the rate of bioconversion in young simmental is 4.6, while the holstein animals it is lower by 0.5-0.7%.
Keywords: cigarette butts, rock, simmentals, holsteins, bioconversion, protein, protein.

**КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ГидроЛактиВ»
ПОВЫШАЕТ СОХРАННОСТЬ АКРОСОМ СПЕРМИЕВ ХРЯКОВ**

Е.Г. Федорчук

Аннотация. Установлено, что скормливание хрякам-производителям кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в количестве 1,0; 1,5; 2,0 % дополнительно к основному рациону способствует повышению устойчивости их спермы к глубокому охлаждению и результативности искусственного осеменения свиноматок замороженной спермой.

Ключевые слова: хряки, свиноматки, поросята, сперма, оплодотворяемость, многоплодие, кормовая добавка «ГидроЛактиВ», рацион, замораживание.

Одним из важнейших путей интенсификации свиноводства является стремление к полной реализации генетического потенциала животных, что возможно достичь при использовании в воспроизводстве стада искусственного осеменения. Эти возможности в племенной работе со свиньями появились после получения в 1947 году В.К. Миловановым, И.И. Соколовской и И.В. Смирновым первого потомства из замороженной при -20 и -40 °С спермы кролика [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. В настоящее время метод криоконсервации спермы разработан для хряков и широко используется как в нашей стране, так и за рубежом [1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14].

Однако результативность искусственного осеменения свиноматок замороженной спермой хряков еще не достигла такого уровня, как при осеменении свежеснятой спермой [3, 6, 10, 11, 12, 13, 14].

По данным В.П. Кононова [2, 3, 4] результативность искусственного осеменения свиноматок замороженной спермой зависит в большой степени от условий кормления хряков. Известно, что у хряков по сравнению с производителями других видов животных на образование спермы затрачивается наибольшее количество энергии и питательных веществ, поэтому несбалансированное кормление резко сказывается на их спермопродукции. Особенно необходимо обращать внимание на сбалансированность рациона по протеину и биологически активным веществам [11, 12].

Компанией ПТК «Лактив» была разработана и запатентована новая технология производства и использования молочных сывороток, гидролизированных и обогащенных лактатами – «ГидроЛактиВ». Препарат «ГидроЛактиВ» получен в заводских условиях естественным молочнокислым сквашиванием качественной сыворотки молока. Это 100%-ный натуральный и экологически чистый

продукт. В его составе нет антибиотиков, гормонов роста, генетически модифицированных организмов и их компонентов, консервантов и любых других добавок [8, 9, 10, 11].

Для изучения влияния скормливания хрякам кормовой добавки «ГидроЛактиВ» на устойчивость их спермы к глубокому охлаждению нами были проведены специальные исследования в колхозе имени Фрунзе Белгородской области. Для опыта было отобрано четыре группы взрослых хряков породы ландрас, подобранных по принципу аналогов. В каждой группе было по 5 голов. Хрякам первой (контрольной) группы скормливали основной рацион (3,5 кг комбикорма К-57-2 на 1 голову в сутки). Хрякам второй, третьей и четвертой опытных групп дополнительно к основному рациону скормливали кормовую добавку «ГидроЛактиВ» в количестве 1,0; 1,5; 2,0 %.

Кормовую добавку скормливали в течение 40 суток. Свежеснятую сперму сразу же подвергали глубокому охлаждению до температуры -196 °С по методу ВИЖа (В.П. Кононов с соавт., 1991). Результаты этих исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Устойчивость спермы хряков к глубокому охлаждению в зависимости от скормливания им кормовой добавки «ГидроЛактиВ»

Группы	Условия кормления хряков	Число исследованных эякулятов	Подвижность спермиев, баллов		Разница, %
			свежеснятой спермы	после оттаивания	
1	Основной рацион (ОР)	15	8,0±0,02	4,6±0,02	-42,5
2	ОР+1,0 % «ГидроЛактиВ»	15	8,1±0,02	5,5±0,03	-32,1
3	ОР+1,5 % «ГидроЛактиВ»	15	8,2±0,02	6,7±0,02	-18,3
4	ОР+2,0 % «ГидроЛактиВ»	15	8,2±0,02	6,8±0,03	-17,0

Данные таблицы 1 показывают, что скормливание хрякам кормовой добавки «ГидроЛактиВ» способствует повышению устойчивости их спермы к глубокому охлаждению. Так, после введения в рацион хряков кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в количестве 1,0; 1,5; 2,0 % дополнительно подвижность спермиев после замораживания и оттаивания снижалась по сравнению со спермиями свежеснятой спермы. Максимальным снижением было в группе, получавшей минимальную дозу ГидроЛактива. С увеличением дозы подавление под-

вижности холодом снижалось. Активность спермиев была самой низкой в контрольной группе.

Известно, что высокая подвижность спермиев еще не гарантирует соответственно и высокую их оплодотворяющую способность (Г.С. Походня, В.П. Кононов, А.Г. Нарижный, 1985; А.Г. Нарижный, 1995), поэтому оценку спермиев на подвижность необходимо дополнять тестами, более полно отражающими их биологическую полноценность. Учитывая это, дополнительно к подвижности спермиев мы также изучали структурную целостность их акросом сразу после взятия спермы и после ее замораживания и оттаивания. Полученные результаты отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Сохранность акросом спермиев в зависимости от скармливания хрякам кормовой добавки «ГидроЛактиВ»

Группы	Условия кормления хряков	Число исследованных эякулятов	Сохранность акросом спермиев, %		Разница, %
			свеже-взятой спермы	после замораживания и оттаивания	
1	Основной рацион (ОР)	15	85,0±3,0	44,0±5,0	-41
2	ОР+1,0 % «ГидроЛактиВ»	15	88,0±4,5	56,0±4,1	-32
3	ОР+1,5 % «ГидроЛактиВ»	15	92,0±3,2	69,0±5,2	-23
4	ОР+2,0 % «ГидроЛактиВ»	15	91,0±4,0	68,0±6,0	-23

Из данных таблицы 2 видно, что скармливание хрякам кормовой добавки «ГидроЛактиВ» дополнительно к основному рациону сдерживает разрушение акросом спермиев в свежеснятой сперме на 3,0; 7,0 и 6,0 % соответственно, а в замороженной и затем оттаянной – на 12,0; 25,0 и 24,0 % по сравнению с контрольной группой. Учитывая то, что основной оценкой качества спермы хряков является ее оплодотворяющая способность, мы проводили искусственное осеменение свиноматок замороженной спермой (таблица 3).

Таблица 3 – Результативность искусственного осеменения свиноматок замороженной спермой хряков, получавших в рационах кормовую добавку «ГидроЛактиВ»

Группы	Условия кормления хряков	Число осемененных свиноматок	Из них опоросилось		Получено поросят, гол.		Крупноплодность, кг
			гол.	%	все-го	на 1 опорос	
1	Основной рацион (ОР)	12	6	50,0	57	9,50±0,1	1,35±0,01
2	ОР+1,0 % «ГидроЛактиВ»	12	7	58,3	70	10,00±0,2	1,33±0,02
3	ОР+1,5 % «ГидроЛактиВ»	12	8	66,6	81	10,12±0,1	1,32±0,01
4	ОР+2,0 % «ГидроЛактиВ»	12	8	66,6	82	10,25±0,2	1,31±0,01

Данные таблицы 3 показывают, что скармливание кормовой добавки «ГидроЛактиВ» хрякам в количестве

1,0; 1,5; 2,0 % дополнительно к основному рациону способствует повышению результативности искусственного осеменения свиноматок замороженной спермой. Так, в опытных группах (вторая, третья, четвертая) оплодотворяемость свиноматок повысилась соответственно на 8,3; 16,6 и 16,6 %, а многоплодие – на 5,2; 6,5 и 7,8 % по сравнению с первой (контрольной) группой. По крупноплодности свиноматки всех подопытных групп при осеменении их замороженной спермой хряков, получавших в рационах кормовую добавку «ГидроЛактиВ», существенно не отличались.

На основании этих исследований для повышения устойчивости спермиев хряков к глубокому охлаждению и повышения результативности искусственного осеменения свиноматок замороженной спермой рекомендуем скармливать хрякам кормовую добавку «ГидроЛактиВ» в количестве 1,5 % дополнительно к основному рациону.

Список использованных источников

- 1 Животноводство / П.И. Бреславец, Г.С. Походня, Г.И. Горшков и др. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2006. – 382 с.
- 2 Ескин Г.В., Нарижный А.Г., Походня Г.С. Теория и практика искусственного осеменения свиней свежеснятой и замороженной спермой. – Белгород: «Везелица», 2007. – 253 с.
- 3 Кононов В.П., Осадчук В.С., Нарижный А.Г. Методические рекомендации по криоконсервации семени хряков. – Дубровицы, 1991. – 54 с.
- 4 Повышение продуктивности хряков / А.Г. Нарижный, В.И. Водяников, Е.Г. Поморова и др. – Белгород: «Крестьянское дело», 2001. – 207 с.
- 5 Походня Г.С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
- 6 Походня Г.С. Повышение продуктивности свиней / Г.С. Походня, Г.В. Ескин, А.Г. Нарижный и др. – Белгород: «Крестьянское дело», 2004. – 51 с.
- 7 Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины. – Белгород: Изд-во «Везелица», 2009. – 776 с.
- 8 Рекомендации по использованию кормовой добавки «ГидроЛактиВ» в рационах свиней / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, А.А. Файнов и др. – Белгород: «Везелица», 2012. – 36 с.
- 9 Повышение продуктивности маточного стада свиней / Г.С. Походня, А.И. Гришин, Р.А. Стрельников и др. – Белгород: Издательство «Везелица», 2013. – 488 с.
- 10 Походня Г.С., Ивченко А.Н., Федорчук Е.Г. Повышение продуктивности свиней при их выращивании на откорме. – Белгород: «Везелица»: ИД «Белгород НИУ «БелГУ», 2014. – 324 с.
- 11 Федорчук Е.Г., Походня Г.С. Повышение воспроизводительной функции хряков. – Белгород: Изд-во ИП Остащенко А.А., 2014. – 228 с.
- 12 Влияние суспензии хлореллы на показатели воспроизводительной функции хряков-производителей / Е.Г. Федорчук, А.Г. Нарижный, Г.С. Походня, Г.И. Горшков // Ветеринария, 2014. - № 6. – С. 42-45.
- 13 Федорчук Е.Г. Повышение воспроизводительной функции хряков при скармливании им препарата «Мивал-Зоо» // Зоотехния, 2014. - № 5. – С. 26-28.
- 14 Устойчивость спермы хряков к глубокому охлаждению в зависимости от скармливания им пророщенного зерна ячменя / Е.Г. Федорчук, А.Г. Нарижный, Г.И. Горшков, Г.С. Походня // Сборник научных трудов научной школы профессора Г.С. Походни. – Белгород: Изд-во «Константа», 2014. – Вып. 9. – С. 83-84.

Информация об авторе

Федорчук Елена Григорьевна, кандидат биологических наук, доцент, тел. 8(4722) 39-16-16.

FEED ADDITIVE «GIDROLAKTIV» RAISES SAFETY ACROSOME BOAR SEMEN

E.G. Fedorchuk

Abstract. It was found that feeding breeding boars feed Add-ki "GidroLaktiV" in the amount of 1.0; 1.5; 2.0% in addition to the basic diet-way exists resilience of their sperm to deep cooling and effectiveness of artificial insemination of sows frozen semen.

Key words: boars, sows, piglets, sperm, fertility, mnogoplo-que, feed additive "GidroLaktiV" diet, freezing.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТФаз КРОВИ И МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Е.Ю.Федорова

Аннотация. В статье рассматриваются особенности функционирования общей (Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФазы), Na^+ , K^+ -АТФазы и Mg^{2+} -АТФазы оболочек жировых шариков молока коров и свиней на их жирномолочность. Установлено, что по уровню активности изученных АТФаз эритроцитов животных можно расположить в следующей возрастающей последовательности: коровы – свиньи – цыплята-бройлеры, при активности Mg^{2+} -АТФазы детерминирована видом животного на 98,83 %, Na^+ , K^+ -АТФазы – на 99,45 %, Ca^{2+} -АТФазы – на 99,14 %, HCO_3^- -АТФазы – на 99,73 % с высокой степенью достоверности ($P<0,001$).

Активность общей, Mg^{2+} - и Na^+ , K^+ -АТФаз оболочек жировых шариков молока достоверно ($P<0,001$) детерминирована видовой принадлежностью животных на 95,57%; 92,09% и 82,27% соответственно.

Ключевые слова: Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФаза, Mg^{2+} -АТФаза, Na^+ , K^+ -АТФаза, эритроциты, жировые шарики, молоко, коровы, свиньи, цыплята-бройлеры.

Известно, что активность ферментных систем зависит от степени воздействия различных факторов окружающей среды. Степень влияния этих факторов во многом зависит от вида животных, возраста, типа кормления, состояния его гормонального фона, физиологического состояния и др., которые играют ведущую роль в реализации механизмов физиолого-биохимической адаптации, обеспечивающих существование организма в постоянно изменяющейся внешней среде [1,2,8].

Работами ряда авторов (Кагава Я., 1985; Болдырев А.А. и др., 1985, 1998; Овчинников Ю.А., 1985; Skou J.C., 1992; Boyer P., Walker D., 1997; Лопина О.Д., 1997, 1999, 2001; Schiener-Bobis G., 2002; Манукян Г.А., 2002; Jorgensen P.L. et al., 2003; Рубцов А.М., 2005; Рыжкова Г.Ф., 2005; Рубцов А.М., 2005; Дежкина И.В., 2008; Мосягин В.В., 2011) доказано, что активность ферментных систем во многом зависит от вида животных, возраста, типа кормления, состояния его гормонального фона, физиологического состояния и др., которые играют ведущую роль в реализации механизмов физиолого-биохимической адаптации, обеспечивающих существование организма в постоянно изменяющейся внешней среде.

В связи с этим, проведенные нами исследования видовых особенностей функциональных активностей АТФаз крови (коров, свиней и цыплят-бройлеров), мо-

лока (коров и свиноматок) и мышечной ткани (цыплята-бройлеры) являются весьма актуальными.

Исследования показали, что по уровню активности изучаемых АТФаз эритроцитов животных можно расположить в следующей возрастающей последовательности: крупный рогатый скот – свиньи – цыплята-бройлеры (рисунок 1).

Отмечено, что активность АТФаз эритроцитов цыплят-бройлеров достоверно ($P<0,001$) выше, чем активность АТФаз эритроцитов свиней. Так, активность Mg^{2+} -АТФазы выше в 2,72 раза; активность Na^+ , K^+ -АТФазы – в 2,19 раза; активность Ca^{2+} -АТФазы – в 2,76 раза; активность HCO_3^- -АТФазы – в 3,09 раза. Установлено, что активность всех исследованных АТФаз эритроцитов достоверно ($P<0,001$) выше в группе свиней крупной белой породы, чем в группе коров симментальской породы.

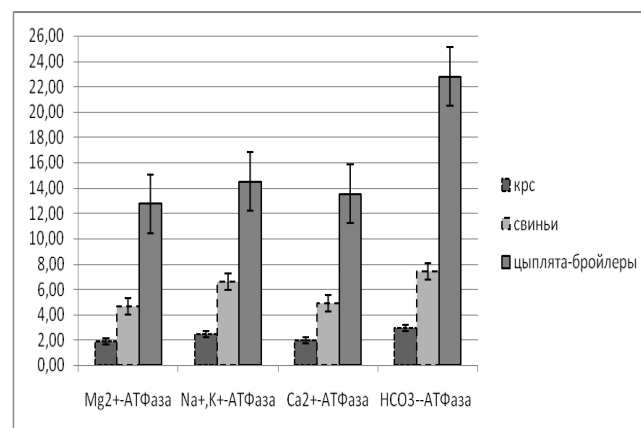


Рисунок 1 - Сравнительный анализ активностей АТФаз эритроцитов крови различных видов животных

Из таблицы 1 следует, что активность Mg^{2+} -АТФазы выше в 2,43 раза; активность Na^+ , K^+ -АТФазы – в 2,72 раза; активность Ca^{2+} -АТФазы – в 2,47 раза; активность HCO_3^- -АТФазы – в 2,48 раза. Однофакторный дисперсионный анализ влияния видовой принадлежности животных на АТФазную активность эритроцитов крови показал, что активность Mg^{2+} -АТФазы детерминирована видом животного на 98,83 %, Na^+ , K^+ -АТФазы – на 99,45 %, Ca^{2+} -АТФазы – на 99,14 %, HCO_3^- -АТФазы – на 99,73 % с высокой степенью достоверности ($P<0,001$).

Таблица 1 - АТФазная активность эритроцитов крови различных видов животных

Вид животных	Активность АТФазы, нмоль Фн/мг белка в мин			
	Mg^{2+} -АТФаза	Na^+ , K^+ -АТФаза	Ca^{2+} -АТФаза	HCO_3^- -АТФаза
Коровы симментальской породы (12 мес.)	1,92±0,03	2,42±0,05	1,98±0,04	2,98±0,06
Свиньи крупной белой породы (6 мес.)	4,67±0,11***	6,60±0,06***	4,90±0,07***	7,38±0,07***
Цыплята - бройлер кросса «ISA» (40 суток)	12,74±0,26***	14,51±0,20***	13,53±0,25***	22,79±0,23***

***- $P<0,001$ по сравнению с крупным рогатым скотом

Исследованиями уровня активностей АТФаз оболочек жировых шариков молока коров симментальской породы и свиней крупной белой породы достоверно ($P<0,001$) установлено, что активность Mg^{2+} , Na^+ , K^+ - АТФазы выше в группе свиней, чем в группе коров в 1,69 раз, активность Mg^{2+} - АТФазы выше в 1,65 раз, активность Na^+ , K^+ - АТФазы - в 1,74 раза (таблица 2, рисунок 2).

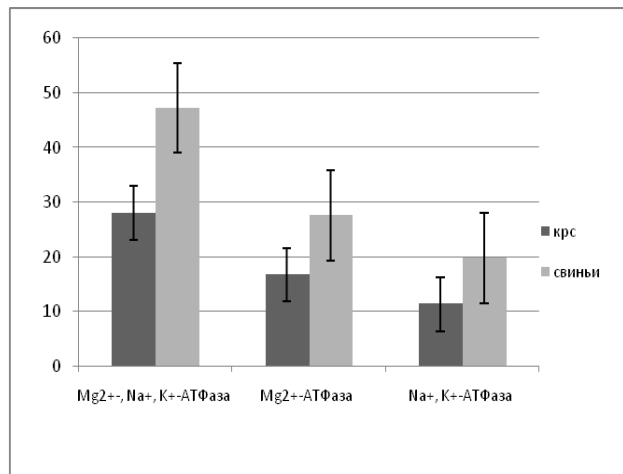


Рисунок 2 - Сравнительный анализ активностей АТФаз оболочек жировых шариков молока различных видов животных

С целью выяснения силы влияния видовой принадлежности животного и возраста (в лактациях) на активность общей, Mg^{2+} - и Na^+ , K^+ - АТФаз оболочек жировых шариков молока был проведен двухфакторный дисперсионный анализ. В качестве независимых переменных были определены: А – возраст животных (в лактациях) и Б – вид животных. В результате анализа было выявлено, что активность общей, Mg^{2+} - и Na^+ , K^+ - АТФаз молока достоверно ($P<0,001$) детерминирована видовой принадлежностью животных на 95,57%; 92,09% и 82,27% соответственно. Достоверного влияния возраста животных (в лак-

тациях) на активность исследованных АТФаз оболочек жировых шариков молока не выявлено.

Также установлено, что степень влияния видовой принадлежности животных на активность общей АТФазы молока незначительно возрастает с каждой лактацией. Так, коэффициент детерминации в группе животных первой лактации составил-97,28 %, второй лактации-97,93 %, третьей лактации-97,95 %.

Отмеченное повышение АТФазной активности мембранных компонентов молока с возрастом (в лактациях) животных обеих групп, является критерием уровня продуктивности и синтеза основных компонентов молока и согласуется с полученными нами данными, свидетельствующими об изменчивости состава молока, как коров, так и свиноматок от лактации к лактации (таблица 3).

Эта закономерность обусловлена тем, что секреторная деятельность молочной железы животных находится в зависимости от физиологического развития животного, его половой системы, всех внутренних органов и тканей, размеров тела, процессов и функций общей жизнедеятельности организма.

С целью выяснения силы влияния видовой принадлежности животных на активность АТФаз различных тканей животных (мембран эритроцитов и оболочек жировых шариков молока) был проведен однофакторный дисперсионный анализ (таблица 4).

Установлено, что активность всех исследованных АТФаз как мембран эритроцитов, так и оболочек жировых шариков с высокой степенью достоверности ($P<0,001$) детерминирована видовой принадлежностью животных.

Так, в оболочках жировых шариков активность Mg^{2+} , Na^+ , K^+ - АТФазы детерминирована видом животных на 97,95 %, Mg^{2+} -АТФазы - на 93,48 % и Na^+ , K^+ - АТФазы - на 85,58 %. В мембранах эритроцитов, являющихся основными форменными элементами крови – ткани, связывающей организм в единое целое, активность АТФаз наиболее полно отражает состояние метаболических процессов в связи с чем, сильнее детерминирована видом животных. Установлено, что активность Mg^{2+} -АТФазы детерминирована на 98,83 %; Na^+ , K^+ - АТФазы - на 99,45 %; Ca^{2+} -АТФазы - на 99,14 % и HCO_3^- -АТФазы - на 99,74 %.

Таблица 2 - АТФазная активность жировых шариков молока крупного рогатого скота и свиней

Вид животных	Активность АТФазы, нмоль Фн/мг белка в мин		
	Mg^{2+} , Na^+ , K^+ - АТФаза	Mg^{2+} -АТФаза	Na^+ , K^+ - АТФаза
Коровы симментальской породы (2-я лактация)	28,017±1,539	16,679±1,716	11,338±1,855
Свиньи крупной белой породы (2-я лактация)	47,286±1,03***	27,534±1,40***	19,753±1,104***

***- $P<0,001$ по сравнению с крупным рогатым скотом

Таблица 3 - Состав молока исследованных животных в зависимости от лактации

Лактация	Содержание, %				
	сухих веществ	жира	белка	лактозы	зола
Коровы					
1-я	12,28±0,22	3,63±0,21	3,29±0,18	4,53±0,11	0,83±0,06
2-я	12,63±0,13	3,69±0,09	3,44±0,25	4,60±0,08	0,90±0,09
Свиноматки					
1-я	16,62±0,13	5,71±0,12	5,50±0,08	4,61±0,13	0,8±0,05
2-я	16,98±0,16	5,85±0,09	5,63±0,11	4,70±0,23	0,8±0,06

Таблица 4 - Степень влияния видовой принадлежности животных на АТФазную активность различных тканей животных

АТФаза	Коэффициент детерминации
<i>Эритроциты крови</i>	
Mg^{2+} -АТФаза	0,988***
Na^+ , K^+ - АТФаза	0,995***
Ca^{2+} -АТФаза	0,991***
HCO_3^- -АТФаза	0,997***
<i>Жировые шарики молока</i>	
Mg^{2+} , Na^+ , K^+ - АТФаза	0,979***
Mg^{2+} -АТФаза	0,935***
Na^+ , K^+ - АТФаза	0,856***

***- $p < 0,001$

Таблица 5 - Результаты корреляционного анализа между АТФазной активностью и возрастом различных продуктивных животных

Показатель	АТФазная активность эритроцитов	АТФазная активность молока	АТФазная активность мышц
Возраст животных			
Коровы			
6 мес.	↓↓↓	-	-
12 мес.	↓↓↓	-	-
27 мес.	↓↓↓	↑↑↑	-
36 мес.	-	↑↑↑	-
48 мес.	-	↑↑↑	-
Свиньи			
2 мес.	↓↓		-
6 мес.	↓↓		-
12 мес.	↓↓	↑↑	-
24 мес.	-	↑↑	-
36 мес.	-	↑↑	-
Цыплята-бройлеры (кросс «ISA»)			
10 сут.	↑↑↑	-	↑↑↑
20 сут.	↑↑↑	-	↑↑↑
30 сут.	↑↑↑	-	↑↑↑
40 сут.	↑↑↑	-	↑↑↑

↑(↓)-слабая положительная (отрицательная) корреляционная связь, коэффициент корреляции (r) от 0,01 до 0,29;
 ↑↑(↓↓)-средняя положительная (отрицательная) корреляционная связь, коэффициент корреляции (r) от 0,30 до 0,69;
 ↑↑↑(↓↓↓)- сильная положительная (отрицательная) корреляционная связь, коэффициент корреляции (r) больше 0,69.

Для средней ($P < 0,05$) и сильной ($P < 0,01$) корреляционной связи значения коэффициента корреляции достоверны

Однофакторный дисперсионный анализ влияния вида продуктивных сельскохозяйственных животных на АТФазную активность продукции (молоко-коровы и свиньи, мясо- цыплята-бройлеры) показал достоверную ($P < 0,001$) зависимость активности Mg^{2+} , Na^+ , K^+ - АТФазы продукции от вида животного; коэффициент детерминации составил 0,99366.

Результаты корреляционного анализа, приведенные в таблице 5, свидетельствуют о присутствии сильной отрицательной корреляционной связи между АТФазной

активностью эритроцитов крупного рогатого скота и возрастом животных, в то же время, подтверждают сильную положительную корреляционную связь между АТФазной активностью молока коров и их возрастом.

У свиней сохраняется аналогичная тенденция корреляционной зависимости АТФазной активности эритроцитов и жировых шариков молока от возраста животных, но вышеназванная связь по своей силе является уже средней. В группе цыплят-бройлеров выявлена сильная положительная корреляционная связь между

АТФазной активностью, как эритроцитов, так и мышечной ткани.

Таким образом, исследованиями доказано своеобразие функционирования транспортных АТФаз тканей (кровь, молоко, мышцы) различных видов продуктивных сельскохозяйственных животных, при этом активность Mg^{2+} -АТФазы детерминирована видом животного на 98,83 %, Na^{+} , K^{+} -АТФазы - на 99,45 %, Ca^{2+} -АТФазы - на 99,14 %, HCO_3^{-} -АТФазы - на 99,73 % с высокой степенью достоверности ($P < 0,001$).

Активность Mg^{2+} , Na^{+} , K^{+} -АТФазы продукции (молока) детерминирована видом животных на 99,366 % с высокой степенью достоверности ($P < 0,001$).

Список использованных источников

- 1 Болдырев, А.А. Регуляция активности мембранных ферментов / А.А. Болдырев // Соросовский образовательный журнал. – 1997. – № 6. – С. 21-27.
- 2 Вишняков, С.И. Межклеточный обмен в организме животных / С.И. Вишняков. – М.: Агропромиздат, 1988. – 158 с.
- 3 Кагава, Я. Биомембраны / Я. Кагава. – М.: Высш. школа, 1985. – 303 с.

4 Лопина, О.Д. Na^{+} , K^{+} -АТФаза: структура, механизм и регуляция активности / О.Д. Лопина // Биологические мембраны. – 1999. – Т. 16, № 6. – С. 584-603.

5 Максимов, В.И. Влияние условий микроклимата на активность ферментов в организме свиней в постнатальном онтогенезе / В.И. Максимов, А.В. Парахневич, В.С. Григорьев // Инновационные технологии в свиноводстве: материалы междунаро. науч.-практ. конф. Кубанский гос. агр. ун-т. – Краснодар, 2008. – С. 168-171.

6 Мосягин В.В. АТФазная активность эритроцитов свиней / В.В. Мосягин, В.И. Максимов, Ю.В. Фурман // Доклады РАСХН., 2010 - № 5 С. 38-39.

7 Овчинников, Ю.А. Мембранно-активные комплексы / Ю.А. Овчинников, А.М. Шкроба, В.Т. Иванова. – М.: Наука, 1975. – 76 с.

8 Skou, J.C. Effect of ATP on the intermediary steps of the reaction of the Na, K dependent enzyme system / J.C. Skou // Biochim. et biophys. acta. – 1974. – V.339. – P.234.

Информация об авторе

Федорова Елена Юрьевна, доктор биологических наук, профессор кафедры кормления животных и технологии переработки продуктов животноводства Курской государственной сельскохозяйственной академии, тел. 89036332074, E.mail: elefedor@yandex.ru

FEATURES FUNCTIONING ATPase BLOOD AND MILK OF DIFFERENT TYPES OF FARM ANIMALS
E.Yu. Fedorova

Abstract. The article deals with the peculiarities of the total (Mg^{2+} , Na^{+} , K^{+} -ATPase), Na^{+} , K^{+} -ATPase and Mg^{2+} -ATPase membranes of the fat globules of milk cows and pigs on their fat content the Set-Leno, that the level of activity studied ATPase animals can be placed in following the WHO-increasing sequence: Cow - Pig - broilers, while the activity of Mg^{2+} -ATPase Rowan-deterministic view of the animal to 98,83%, Na^{+} , K^{+} -ATPase - by 99,45%, Ca^{2+} -ATPase - at 99.14 %, HCO_3^{-} -ATPase - at 99.73% with a high degree of confidence ($P < 0,001$).

Total activity, Mg^{2+} - and Na^{+} , K^{+} -ATPase membranes of the fat globules of milk was significantly ($P < 0,001$) deterministic species of animals belonging to the 95.57%; 92.09% and 82.27% respectively.

Keywords: Mg^{2+} , Na^{+} , K^{+} -ATPase, Mg^{2+} -ATPase, Na^{+} , K^{+} -ATPase, erythrocytes, fat globules, milk, cow, pig, broiler chickens.

ПОЛУЧЕНИЕ И АПРОБАЦИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ПОЛОВЫХ ФЕРОМОНОВ САМЦОВ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

О.Б. Сеин, Д.О. Сеин, О.А. Гладких, Н.В. Оленина, В.А. Дураков, В.Е. Чернов

Аннотация. Описывается способ получения натуральных половых феромонов самцов домашних животных. Показано, что изготовленный препарат половых феромонов из тканей и экскретов половозрелых самцов оказывает стимулирующее действие на воспроизводительную функцию самок. После дозированной обработки феромонами коров, свиноматок и овец в их крови увеличивается содержание половых гормонов, повышается оплодотворяемость и многоплодие. Приводятся перспективы применения полученного препарата натуральных половых феромонов самцов в практике животноводства и ветеринарной медицины.

Ключевые слова: быки, многоплодие, овцы, оплодотворяемость, половая охота, поведенческие реакции, половые феромоны, свиноматки, стимуляция, хряки.

Половые феромоны, это группа химических веществ сигнального значения, обеспечивающих химическую коммуникацию между особями одного вида. Феромоны участвуют в регуляции нейроэндокринных процессов, они модифицируют поведение, физиологическое и эмоциональное состояние других особей того же вида. Половые феромоны входят в состав секретов половых органов, кожных, слюнных и анальных желез,

относительно много их содержится в моче животных. Известно, что половые феромоны оказывают стимулирующее влияние на половую активность животных путем воздействия через обонятельную систему, вомероназальный орган и структуры, залегающие в центральной нервной системе.

Еще в 1955 г. S. van der Lee и L. Boot выявили, что под влиянием веществ вырабатываемых половыми органами самца мышей, у самок блокируется эструс и развивается ложная беременность на фоне адекватных изменений в поведении. В последствие это явление получило известность, как «эффект Ли-Бута». В 1975 г. J.G. Vandenbergh et al. установили, что запах взрослого самца стимулирует наступление полового созревания у мышей препубертатного периода. Этот эффект был назван по автору, «эффектом Вандерберга».

Известны работы и других ученых, подтверждающие участие половых феромонов самцов в регуляции половой функции самок.

Учитывая вышеизложенное целью нашей работы являлась разработка нового способа получения натуральных половых феромонов самцов сельскохозяйственных животных.

В настоящее время существуют несколько способов получения препаратов половых феромонов. Так, В.П.

Кононов и др. (1991) предлагают использовать в качестве обонятельного стимулятора воспроизводительной функции свиней и коров препарат 2 α -метил-5 α -андрост-16-ен-3-он. Существенным недостатком этого препарата является то, что он относится к синтетическим аналогам половых феромонов самцов и не содержит всех компонентов свойственных натуральным половым феромонам. Поэтому этот препарат имеет относительно низкую биологическую активность.

Существует способ получения натуральных половых феромонов, которые получают из мочи быков (Э.П. Зенкевич и др., 2002). Однако используемый при этом технологический процесс сложный, требует специального оборудования, дефицитных химических реактивов и квалифицированного обеспечения.

Известны способ получения натуральных половых феромонов хряка (О.Б. Сеин и др., 1992; Д.О. Сеин и др., 2011), которые предусматривают получение препаратов натуральных половых феромонов хряков и не могут использоваться для получения феромонов самцов других видов животных. Имеется также способ получения препарата натуральных половых феромонов самцов (Ю.В. Фурман, О.Б. Сеин и др., 2000 г.), который включает механическое измельчение семенников, их гомогенизацию, инкубирование, центрифугирование, смешивание с мочой и перегонку с водяным паром. При этом в гомогенизат вносят в количестве 1-1,5% от общей массы фермент протосубтилин, после чего смесь инкубируют в течение 50-60 мин при 37-39°C и смешивают с мочой самца в соотношении 1:2,0-2,5. Недостатком способа-прототипа является относительно низкая его биологическая эффективность и малый выход конечного продукта.

Для получения препарата в качестве исходного сырья мы использовали семенники и мочу половозрелых самцов (быков, хряков, баранов). Семенники освобождали от соединительной ткани, подвергали измельчению на мясорубке и в гомогенизаторе до однородной массы, в которую вносили фермент протосубтилин ГЗ х 23636-79 в количестве 1-1,5 % и полисорбат ТВИН-80 в количестве 0,5-1,0 % от общей массы исходного сырья. Полученную смесь инкубировали при температуре 37-39 °C в течение 50-60 мин и центрифугируют до разделения на две фракции. Недостаточную жидкость смешивали с мочой в соотношении 1,0 : 3,0-3,5 и перегоняли с водяным паром.

Указанные соотношения используемых компонентов подбирали экспериментальным путем. При увеличении количества мочи концентрация препарата уменьшается на 10-15 %, а при уменьшении количества мочи получают на 50-55 % меньше препарата по сравнению с оптимальным соотношением компонентов. Оптимальный режим инкубации (температура 37-39 °C, продолжительность 50-60 мин) подбирали опытным путем. При температуре ниже 37 °C и выше 39 °C происходит снижение активности фермента и полисорбата ТВИН-80, процесс гидролиза осуществляется недостаточно полно, что приводит к уменьшению выхода препарата. При инкубации менее 50 мин также снижается выход конечного продукта на 10-15 %, что связано с неполным завершением реакции. Увеличение времени инкубации более 60 мин проводить нецелесообразно, так как процесс гидролиза к этому времени заканчивается полностью и выход феромонов в раствор прекращается.

После центрифугирования смеси надосадочную жидкость сливали и подвергали перегонке с водяным

паром. Полученный конденсат является препаратом, который представляет собой прозрачную жидкость, без оттенков, со слабовыраженным запахом, стерильную и нетоксичную.

Отличительной особенностью разработанного нами способа получения препарата натуральных половых феромонов самцов является использование полисорбата ТВИН-80, который эмульгирует и солюбилизирует жиры и эфирные масла, что способствует более активному переходу феромонов в раствор. При этом ТВИН-80 попадая в окружающую среду легко распадается и не оказывает отрицательного влияния на организм животных и человека.

Для изготовления препарата натуральных половых феромонов быка проводили отбор семенников при убое половозрелых быков в условиях мясокомбината. Брали 500 г семенников, освобождали их от соединительной ткани, измельчали до фаршеобразного состояния, а затем гомогенизировали до однородной массы. В полученную массу вносили 5,0 г фермента протосубтилина и 2,5 г полисорбата ТВИН-80 и инкубировали в термостате при температуре 37-39 °C в течение 60 мин. Затем смесь центрифугировали при 6000 об/мин в течение 20 мин до ее разделения на две фракции. Надосадочную жидкость смешивали с 3000 мл мочи половозрелых быков и перегоняли с водяным паром.

Полученный препарат представлял собой прозрачную жидкость без оттенков со слабовыраженным специфическим запахом. Выход препарата половых феромонов быка составлял 700 мл. Расфасовывали препарат в стеклянные флаконы, обкатывали алюминиевыми пробками и хранили до применения при 5 °C. Срок хранения 12 мес.

Препараты натуральных половых феромонов хряка и барана получали аналогичным образом. При этом биологические свойства полученных препаратов сравнивали с препаратом – прототипом, который получали по способу представленному в патенте РФ №2159597 (Ю.В. Фурман, О.Б. Сеин и др., 2004 г.)

Проверку опытных серий препаратов на токсичность и безвредность проводили на лабораторных (кролики) и продуктивных животных (коровы, свиньи, овцы). Для этого использовали специальные аэрозольные камеры, в которые помещали подопытных животных и распыляли препарат с использованием аэрозольного генератора САГ-2. Проверка полученных серий препаратов натуральных половых феромонов быков, хряков и баранов показала их безвредность.

Биологическую активность изготовленных препаратов натуральных половых феромонов самцов определяли на коровах, свиньях, овцах.

Опыты на коровах проводили в условиях учебно-опытного хозяйства «Знаменское» Курской государственной сельскохозяйственной академии им. И.И. Иванова. Объектом исследования являлись коровы чернопестрой породы. Было сформировано по принципу аналогов три группы животных по 10 голов в каждой.

Коровы 1 опытной группы подвергались обработке разработанным препаратом натуральных половых феромонов быка. Коровы 2 опытной группы обрабатывались препаратом-прототипом (Патент РФ №2159597). Коровы 3 контрольной группы стимуляции феромонами не подвергались. Обработку коров феромонами проводили ежедневно, начиная с третьего дня после отела и до появления половой охоты. Доза препаратов составляла 0,5 мл на одно животное. Применяли препараты путем распыления пульверизатором на носовое зер-

кало животных. Результаты исследований показали, что у коров, подвергавшихся стимуляции изготовленным препаратом, раньше наступила половая охота, и после их искусственного осеменения было больше стельных животных по сравнению с препаратом – прототипом и контролем (таблица 1).

Таблица 1 – Наступление половой охоты у коров и результаты их осеменения после стимуляции препаратами натуральных половых феромонов быка

Группа	n	Пришло в охоту в течение 21 дн.	Из них оказалось стельными	% стельности от общего количества животных
1 (опытный препарат)	10	10	10 (100 %)	100 %
2(препарат-прототип)	10	9	8 (89 %)	80 %
3 (контроль)	10	7	6 (86 %)	60 %

Опыты на свиньях проводили в условиях ЗАО «Свинокомплекс Ивановский» Белгородской области. Объектом исследования являлись ремонтные свинки крупной белой породы. Было отобрано три группы неполовозрелых свинок-налогов 5-месячного возраста по 20 голов в каждой. Свинки 1 опытной группы подвергались стимуляции изготовленным препаратом натуральных половых феромонов хряка. Свинки 2 опытной группы обрабатывались препаратом-прототипом. Животные 3 контрольной группы стимуляции не подвергались.

Обработку свинок феромонами проводили в дозе 0,5 мл/гол через день, путем распыления пульверизатором на уровне головы животных до наступления полового созревания (первой половой охоты). Охоту определяли с использованием хряка-пробника два раза в день (утром и вечером).

В ходе проведенных исследований было установлено, что у ремонтных свинок подвергавшихся стимуляции изготовленным препаратом натуральных половых феромонов хряка половое созревание наступило на 8-10 дней раньше, чем у свинок обработанных препаратом-прототипом и на 19-20 дней раньше по сравнению с контрольными животными. При этом было отмечено, что у большинства свинок 1 опытной группы половозрелость проявлялась в первые 10 дней эксперимента (таблица 2).

Таблица 2 – Наступление полового созревания у ремонтных свинок, подвергавшихся стимуляции препаратами натуральных половых феромонов хряка

Группа	n	Выявлена половая охота у свинок в течение дней после стимуляции						
		1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	Всего
1 (опытный препарат)	20	8	7	2	1	-	-	18 (90 %)
2(препарат-прототип)	20	5	4	2	4	-	-	15 (75 %)
3 (контроль)	20	-	-	2	3	1	2	7 (35 %)

Опыты на овцах проводили в условиях фермерского хозяйства «ИП Бодров». Было отобрано 3 группы 5-месячных ярок-аналогов по 7 голов в каждой. Ярki опытной группы подвергались стимуляции изготовленным препаратом (рисунок). Ярki 2 опытной группы обрабатывались препаратом-прототипом. Животные 3 группы были контрольными их обрабатывали дистиллированной водой. Обработку ярок феромонами проводили в дозе 0,5 мл/гол один раз в день до наступления

полового созревания. Распыляли препарат на уровне головы животных.

Результаты исследований показали, что половое созревание у ярок подвергавшихся стимуляции изготовленным препаратом наступало в $184,0 \pm 3,7$ -дневном возрасте, у животных 2 опытных группы – в $195,0 \pm 3,0$ -дневном возрасте, а у контрольных животных – в $200,5 \pm 4,4$ -дневном возрасте.

При контрольном убое овец подвергавшихся стимуляции в 205-дневном возрасте было установлено, что у животных после стимуляции изготовленным препаратом половые органы были развиты лучше, чем у овец 2-опытной и 3-контрольной группы (таблица 3).

Таблица 3 – Гистологическая структура репродуктивных органов у ярок, подвергавшихся стимуляции препаратами натуральных половых феромонов барана

Показатели	Группа		
	1 (опытный препарат)	2 (препарат-прототип)	3 (контроль)
n	7	7	7
<u>Яйцепроводы</u> высота покровного эпителия, мкм	$19,0 \pm 0,31$	$18,7 \pm 0,28$	$17,5 \pm 0,21$
<u>Рога матки</u> высота покровного эпителия, мкм	$30,1 \pm 1,45$	$28,8 \pm 1,50$	$27,0 \pm 1,54$
толщина слизистой оболочки, мм	$1,38 \pm 0,04^*$	$1,29 \pm 0,05$	$1,20 \pm 0,04$
количество срезов маточных желез, в 1 поле зрения микроскопа	$78,8 \pm 2,01^{**}$	$72,4 \pm 1,60^*$	$66,2 \pm 1,5$
высота эпителия маточных желез, мкм	$15,1 \pm 0,25^*$	$14,7 \pm 0,30^*$	$12,7 \pm 0,20$
диаметр просвета маточных желез, мкм	$9,0 \pm 0,11^{**}$	$8,0 \pm 0,12^*$	$7,1 \pm 0,17$
толщина мышечной оболочки, мм	$0,87 \pm 0,08$	$0,84 \pm 0,09$	$0,81 \pm 0,08$
<u>Влагалище</u> Толщина покровного эпителия, мкм	$15,2 \pm 0,21$	$14,9 \pm 0,25$	$14,0 \pm 0,43$

Примечание:

- * – при $P < 0,05$ по сравнению с 3 контрольной группой;
- – при $P > 0,05$ по сравнению со 2 группой

Таким образом, разработанный способ получения натуральных половых феромонов самцов домашних животных позволяет получить препарат обладающий более выраженной биологической активностью и его можно рекомендовать к широкому применению в практике животноводства и ветеринарной медицины.

Список использованных источников

- 1 2-метил-5-эндрост-16-ен-3-он в качестве обонятельного стимулятора воспроизводительной функции самок свиней и коров /Зинкевич Э.П., Зинкевич В.П. // Патент РФ №2183640. – 2002. – Бюл. №7. – 11 с.
- 2 Способ получения половых феромонов /Кононов В.П., Нурахметов Ж.Ж.//Авт. св. РФ №1666102. – 1991. – Бюл. 28. – 10 с.
- 3 Препарат для биологической стимуляции репродуктивной функции у свиноматок /Сеин О.Б., Фурман Ю.В., Сеин Д.О., Мосолов А.В.// Патент №2195108. – 2002. – Бюл. №36. – 12 с.
- 4 Способ получения препарата натуральных половых феромонов хряка /Сеин О.Б., Фурман Ю.В., Колупаев А.О., Петкевич И.В.// Патент РФ №2034521. – 1995. – Бюл. №13. – 10 с.

5 Способ получения препарата натуральных половых феромонов самцов / Ю.В. Фурман, О.Б. Сеин, Е.Р. Братчик, Р.А. Ершов, Н.Ф. Ерыженская // Патент РФ №2159597. – 2000. – Бюл. №33. – 12 с.

Информация об авторах

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: 53-15-55.

Сеин Дмитрий Олегович, кандидат биологических наук, МЧС РФ по Курской области, тел.: (84712) 51-36-77.

Гладких Ольга Александровна, аспирант кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: 8(4712) 53-14-04.

Оленина Надежда Владимировна, аспирант кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: 8(4712) 53-14-04.

Дураков Виталий Александрович, аспирант кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: 8(4712) 53-14-04.

Чернов Вадим Евгеньевич, ветеринарный врач «ЗАО Свинокомплекс Ивановский» Белгородской области.

PREPARATION AND APPROVAL OF NATURAL SEX PHEROMONES MALE FARM ANIMALS

O.B. Seine, D.O. Seine, O. A. Gladkikh, N.V. Olenina, V.A. Durakov, V.E. Chernov

Abstract. Describes a method of producing natural sexual pheromones allowed. It is shown that made the drug of sex pheromones from the tissues and excreta of adult males, the effectively stimulating effect on the reproductive function of females. After treatment dosed pheromones cows, sows and sheep in their blood increases the amount of sex hormones, increases fertility and multiple pregnancy. Possible application of acquired drug natural sex pheromone of the males in the practice of livestock and veterinary medicine.

Key words: bulls, twins, sheep, fertility, rut, behavioral responses, sex pheromone, sows, stimulation, the grunts.

ДИНАМИКА СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ В КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ

В.И. Еременко, Ю.В. Стасенкова

Аннотация. Установлена концентрация кортизола и тестостерона в крови лактирующих коров симментальской породы разного генетического происхождения.

Ключевые слова: лактирующие коровы, молочная продуктивность, линии, кортизол, тестостерон.

В настоящее время в селекционной работе с молочным скотом сложилась тенденция, направленная на увеличение молочной продуктивности [1,2]. Изучение изменчивости различных биохимических показателей крови в пределах одного вида и породы отечественными данными изучаются сравнительно недавно. Перспективным направлением в селекционной работе с молочным скотом является изучение биохимических показателей крови внутри породы у различных линий, используемых в одном стаде. Не исключено, что биохимические показатели у различных линий могут отличаться. В связи с этим была поставлена задача изучить уровень стероидных гормонов тестостерона и кортизола у лактирующих коров принадлежащих к разным линиям в течение лактации. Исследования были проведены на лактирующих коровах симментальской породы немецкой селекции, принадлежащие к четырем разным линиям: Ромулус, Редад, Хаксл, Хониг, которые составляют основу стада. Из каждой генетической группы было выделено по 10 голов. Подопытные коровы были аналогами по возрасту и имели примерно одинаковую молочную продуктивность на уровне между 10 и 11 тысячами килограммов за лактацию, содержались животные в одинаковых условиях. Уровень кормления коров соответствовал уровню их молочной продуктивности. Образцы крови у подопытных групп коров отбирали до утреннего кормления из хвостовой вены. Иммуноферментным методом в образцах сыворотки крови определяли уровень общего тестостерона и кортизола. Результаты исследования кортизола в крови лактирующих коров принадлежащих к различным генетическим линиям приведены на рисунке 1.

Из данных приведенных в таблице 1 видно, что в течение лактации концентрация кортизола в крови коров подвержена значительным изменениям.

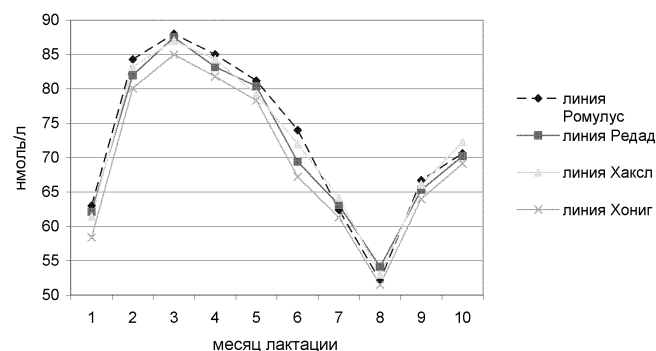


Рисунок 1 – Динамика кортизола в крови лактирующих коров

Самые низкие концентрации кортизола у всех линий коров были отмечены на первом месяце лактации. На пике лактации (3 месяц) показатели кортизола были наиболее высокими за весь период лактации. По сравнению с первым месяцем лактации уровень гормона у коров линии Ромулус увеличился на 2,5 нмоль/л, у линии Редад на 25, 4 нмоль/л, у линии Хаксл на 25,6 нмоль/л, у линии Хониг на 26,6 нмоль/л. В дальнейшем по ходу лактации уровень кортизола в крови у всех групп животных постепенно снижался. На 8 месяце лактации значения кортизола оказались ниже уровня первого месяца лактации. У коров линии Ромулус концентрация кортизола в этот период составляла $52,1 \pm 4,46$ нмоль/л, у линии Редад $54,1 \pm 2,99$ нмоль/л, у линии Хаксл $53,0 \pm 4,93$ нмоль/л, у линии Хониг $51,5 \pm 6,46$ нмоль/л. В конце лактации на 10 месяце уровень кортизола у подопытных коров принадлежащих разным линиям статистически достоверно увеличился ($P < 0,05$) по отношению к 8 месяцу лактации. Между концентрацией кортизола в крови и среднесуточными удоями у коров принадлежащих к линии Ромулус установлена положительная корреляция $r = 0,64$, у линии Редад $r = 0,62$, у линии Хаксл $r = 0,60$, у линии Хониг $r = 0,59$.

Сравнивая результаты концентрации кортизола в крови коров принадлежащих к разным линиям, видно, что не значительно более высокие значения этого гормона в течение первых шести месяцев лактации были у коров принадлежащих линии Ромулус. По отношению

к другим сравниваемым группам коров эти различия были статистически не достоверными ($P>0,05$).

Концентрация тестостерона в крови лактирующих коров в течение лактации приведена на рисунке 2.

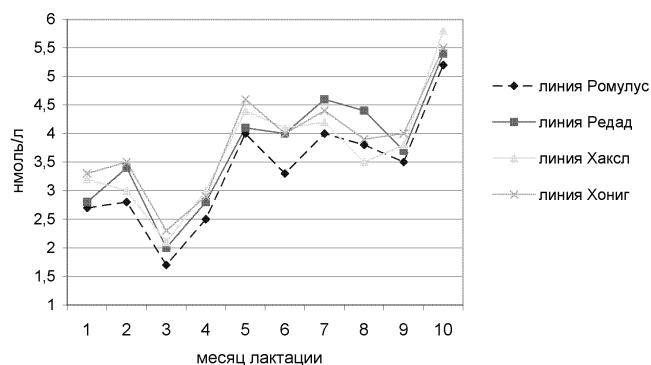


Рисунок 2 – Динамика тестостерона в крови лактирующих коров.

Как видно из данных приведенных на рисунке 2 наименьшие значения тестостерона были установлены у подопытных коров всех линий на 3 месяце лактации, который соответствовал наиболее высоким суточным удоям. У коров, принадлежащих линии Ромулус, концентрация тестостерона в этот период лактации составила $1,7\pm0,23$ нмоль/л; у линии Редад $2,0\pm0,17$ нмоль/л, у линии Хаксл $2,1\pm0,15$ нмоль/л, у линии Хониг $2,3$ нмоль/л. В последующие месяцы лактации концентрация тестостерона постепенно увеличивалась, а наиболее высоких показателей достигла в конце лактации. На 10 месяце лактации уровень гормона у коров принадлежащих линии Ромулус составил $5,2\pm0,36$ нмоль/л, у линии Редад $5,4\pm0,26$ нмоль/л, у линии Хаксл $5,8$

нмоль/л, у линии Хониг $5,5\pm0,34$ нмоль/л. Между уровнем тестостерона в крови коров линии Ромулус и среднесуточными удоями в течение лактации установлена отрицательная корреляция $r=-0,69$; у линии Редад $r=-0,68$; у линии Хаксл $r=-0,70$; у линии Хониг $r=-0,67$.

В течение первых 7 месяцев лактации у коров линии Ромулус по отношению к сравниваемым группам коров отмечено незначительно меньшее содержание в крови тестостерона. Но эти различия по отношению к другим линиям коров были статистически не достоверными ($P>0,05$).

Таки образом результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что уровень гормонов кортизола и тестостерона в большей степени зависит не от линейной принадлежности коров, а от стадии лактации. Между уровнем кортизола и суточными удоями в течение лактации установлена положительная корреляция, а по тестостерону, наоборот отрицательная.

Список использованных источников

- 1 Сравнительная характеристика живой массы и экстерьерных особенностей коров различной линейной принадлежности в племязаводе «Пушкинское» / О.А. Басонов, Н.В. Воробьева, М.Е. Тайгунов, С.С. Басонова // Зоотехния. - 2010. - №7. - С.14-15.
- 2 Труфонов В.Г., Новиков Д.В., Барышников К.С. Продуктивные качества голштинских коров венгерской селекции разных генотипов // Зоотехния.-2011. - №2. - С.5-6.

Информация об авторах

Еременко Виктор Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8(4712)53-14-04.

Стасенкова Юлия Владимировна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

DYNAMICS OF STEROID HORMONES IN BLOOD OF LACTATING COWS OF DIFFERENT LINES

V. I. Eremenko, J. V. Stasenkova

Abstract. Set the concentration of cortisol and testosterone in blood of lactating Simmental cows of different genetic origin.

Key words : lactating cows, milk productivity, line, cortisol, testosterone.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИНФЕКЦИОННЫХ ГИНГИВИТОВ И ПАРАДОНТИТОВ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

В.В. Кротенко, А.С. Спирина, И.В. Шипова, А.М. Коваленко

Аннотация. Проведены ретроспективные и проспективные исследования по распространенности среди разных видов домашних животных заболеваний ротовой полости, сопровождающихся развитием инфекционного процесса при воздействии возбудителей грибковых и бактериальных инфекций.

Ключевые слова: заболевания ротовой полости, пародонтопатии, пародонтиты, гингивиты, зубной камень, аномалии развития дентина и эмали, инфекционный процесс, микроорганизмы.

Первыми признаками воспаления слизистой оболочки ротовой полости у собак и кошек обычно являются отказ от корма или неохотное поедание привычного рациона. Животные испытывают боль при самой минимальной нагрузке на зубную аркаду, механическом воздействии на слизистую оболочку ротовой полости [1-4]. По происхождению стоматиты делят на первичные и вторичные. Чаще всего встречается так называемый катаральный стоматит. Основные признаки: гиперемия и отек слизистой оболочки ротовой по-

лости, гиперсаливация, кровоточивость десен, а также халитоз (неприятный запах из пасти), который появляется следствием развития инфекционного процесса.

Эти изменения слизистой связанные с наличием условно-патогенной микрофлоры во рту, с воздействием веретенообразной палочки и спирохеты, характеризуются тяжелыми воспалениями десен, их кровоточивостью, быстрым развитием некроза мягких тканей ротовой полости и поражениями альвеолярной костной ткани [5].

Язвенный стоматит характеризуется образованием некротических язв, которые зачастую проникают глубоко в ткани. Некротические участки могут сливаться, образуя обширные язвенные поверхности. В отдельных случаях некротический процесс распространяется на кость челюсти и вызывает остеомиелит. У брахицефалов это заболевание встречается чаще.

Основная часть первичных поражений ротовой полости, более 60% случаев, приходится на заболевания периодонта, 20 – 40% случаев на заболевания эндодонта. На развитие инфекционного процесса влияет пониженный иммунный статус животных, как результат перенесенных инфекционных заболеваний желудочно-

кишечного тракта, верхних дыхательных путей, а также несоблюдение гигиены ротовой полости. Кормление животных продуктами, содержащими значительное количество углеводов, приводит к образованию зубного налета, который, минерализуясь, формируется в зубной камень, что дает возможность образованию ворот инфекции.

Гингивиты развиваются у всех животных. У молодых животных часто встречается ювенальный гингивит. У животных, имеющих в анамнезе эндокринные изменения – гиперпластический (гипертрофический) гингивит, характеризующийся чрезмерным разрастанием десны, ее гиперемией, повышенной кровоточивостью и болезненностью. Гингивиты сопровождаются сенсibilизацией с последующим активным развитием бактериальных, вирусных, микозных инфекций с переходом в инфекционные стоматиты [1].

На сегодняшний день в основной части больших мегаполисов статистика частоты выявления патологий, касающихся ротовой полости у мелких домашних животных не ведется. Существуют лишь отдельные сообщения новых зарождающихся центров ветеринарной стоматологии в столичных регионах (Спирина А.С. 2011 г., Чапызов Ц. 2009 г.). Но даже существующие сообщения не дают возможности иметь представление о разнообразии видового состава мелких домашних животных, глубине и вариативности патологических процессов в ротовой полости.

Вопросы изучения микробиологических аспектов этиологии и патогенеза болезней пародонта у домашних животных различных пород являются актуальной проблемой ветеринарной стоматологии. Определение ведущей роли конкретных видов микроорганизмов в развитии инфекционного и патологического процессов, условий и механизмов для устранения развития инфекционного процесса и антисептического, терапевтического воздействия некоторых электрохимических растворов, йодосодержащих противомикробных препаратов, открывают новые перспективы для профилактики и лечения данных заболеваний [1].

Некоторыми исследователями установлена ведущая роль аэробных, грамм-положительных бактерий Streptococcus в развитии инфекционного и патологического процессов.

Прежде всего, ротовую полость необходимо рассматривать как среду, в которой имеют место участки обитания микроорганизмов, каждый из которых принимает участие в поддержании роста и развитии всей микробной общины, обеспечивающей взаимосвязь между разными анатомическими структурами [2,3]. Оральная микрофлора домашних плотоядных (собак и кошек) включает в себя бактерии - грамм-положительные аэробы (Streptococcus, Micrococcus, Actinomyces, Nocardia, Lactobacillus) и анаэробы (Peptostreptococcus, Actinomyces, Propionibacterium, Bifidobacterium, Clostridium, Porphyromonas), грамм-отрицательные аэробы (Neisseria, Branhamella, Actinobacillus,

Capnocytophaga, Campylobacter, Eikenella, Haemophilus, Coliforms) и анаэробы (Veillonella, Fusobacterium, Wolinella, Prevotella, Bacteroides, Campylobacter, Spirochaetes), простейшие Protozoa (Entamoeba, Trichomonas) и Candida [6].

Количественный критерий при установлении возбудителя инфекционного процесса имеет особое значение. Увеличение доли определенного вида микроорганизмов, среди остальных в течение заболевания, а также доминирование их в популяции, находящейся в инфицированном очаге поражения, свидетельствует об этиологической роли данного вида [6-12].

Для проведения исследований использовали мелких домашних животных различных пород и возрастных групп, поступающих на амбулаторное и стационарное лечение в клиники ООО «Близнецы» с подозрениями на заболевания ротовой полости различной этиологии и степени тяжести. Использовали ретроспективные и проспективные эпизоотологические данные ветеринарных клиник ООО «Близнецы» (г. Москва) по распространенности среди разных видов домашних животных заболеваний ротовой полости, сопровождающихся развитием инфекционного процесса при воздействии возбудителей грибковых и бактериальных инфекций. При этом производили посевы на питательные среды МПА, МПБ, Сабуро и Кит-тароци смывов с пораженных участков ротовой полости с явно выраженными гиперемией слизистых оболочек, гнойно-некротическими изменениями тканей, поражениями зубной эмали (зубной налет и пр.). Полученные культуры микроорганизмов после окрашивания подвергали микроскопии с использованием светового микроскопа (Карл-Цейс Йена - Германия).

По результатам ретроспективных данных ветеринарной отчетности за семилетний период (2005-2014гг.) по сети ветеринарных клиник ООО «Близнецы» (г. Москва) и ООО «Фауна» (г. Белгород) установлено, что количество непродуктивных животных с заболеваниями ротовой полости и зубов выросло более чем в два с половиной раза. Также были установлены видовой и породный состав мелких домашних животных с наиболее часто встречающимися поражениями различной степени тяжести органов структур ротовой полости и зубов, которые приводят в большинстве случаев к развитию инфекционного стоматологического процесса и глобальным системным изменениям во всем организме животного (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что за семилетний период исследований самый высокий уровень заболеваемости ротовой полости и зубов установлен у собак различных пород, который достигал 7179 случаев (76,2%). Далее по убывающей выявлено 1758 случаев (18,6%) у кошек, 196 случаев (2,1%) у морских свинок, 188 случаев у кроликов (2,0%), 62 случая (0,6%) у шиншиллы и 42 случаев (0,4%) у игуан.

Таблица 1 – Характеристика количественной и видовой принадлежности поступивших на амбулаторное и стационарное лечение мелких домашних животных со стоматологическими заболеваниями в период с 2005 по май 2014 г.

Вид животного	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Всего за период	
												%
Собаки (п)	369	494	604	893	913	713	836	585	856	916	7179	76,2
Кошки(п)	38	89	199	118	177	177	330	231	186	213	1758	18,6
Кролики(п)		3	10	32	32	40	22	17	18	14	188	2,0
Морские свинки (п)	17	10	16	46	17	31	22	14	13	10	196	2,1
Шиншиллы (п)						31	12	9	2	8	62	0,4
Игуана(п)				7		9	1	1	18	6	42	0,4
Всего(п)	424	596	829	1096	1139	1001	1223	857	1093	977	9425	100

Таблица 2 – Количественный и породный состав собак поступающих для амбулаторного и стационарного лечения с заболеваниями ротовой полости и зубов

Породы	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Всего	
												%
Пинчер (n)	59	37	110	132	124	80	105	74	65	73	859	12,7
Болонка / басет (n)	44	58	29	66	96	51	62	44	68	36	554	8,2
Пекинес (n)			29	44	29	37	46	32	34	41	292	4,3
Н. овчарка (n)	22	44	29	37	87	60	75	53	47	62	516	7,7
Среднеазиатская овчарка (n)	29	36	15	73	29	16	20	15	18	27	278	4,1
Шарпей (n)	22	29	36	15	29	37	45	31	25	21	260	3,9
Ротвейлер(n)	22	15	29	59	15	14	17	12	10	16	209	3,1
Беспородные собаки (n)	52	95	110	73	103	80	92	65	53	78	801	11,9
Йоркширтерьер/шпиц (n)		29	44	52	88	80	112	84	102	113	704	10,5
Прочие (n)	110	168	169	359	337	213	262	175	268	157	2218	33,0
Всего (n)	360	511	600	910	937	668	836	585	690	624	6721	100

Таблица 3 – Процентное и количественное соотношение собак с наиболее часто встречающимися заболеваниями ротовой полости и зубов

Диагноз	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Всего	
												%
Зубной камень (n)	103	133	251	288	281	200	594	416	226	302	2834	22,4
Гингивиты(n)	15	36	88	29	37	81	792	554	163	205	2000	15,8
Пародонтопатии (n)	66	96	66	111	59	56	418	292	116	95	1375	10,9
Ороанальные фистулы (n)	22	8	48	21	40	51	77	53	32	38	390	3,1
Перелом зуба(n)	82	104	110	236	169	141	297	205	134	166	1644	13,0
Retentio dentium decidui («акулья пасть»)(n)	22	67	96	81	82	69	99	72	58	82	728	5,6
Малокклюзия(n)	59	43	41	104	165	130	341	231	111	108	1333	10,5
Exuperantio dentium (отсутствие зуба антагониста) (n)	29	22	29	73		22	140	95	41	35	486	3,8
Неоплазма слизистой(n)		8	37	66	104	63	160	124	56	54	672	5,3
Прочие (n)	15	81	82	104	213	150	178	137	96	127	1183	9,3
Всего(n)	413	598	848	1113	1150	963	3096	2179	1033	1212	12645	100

Следует отметить, что 17,1% всех мелких домашних животных, требующих хирургического вмешательства составляли особи с глубокими стоматологическими патологиями. Если рассматривать тенденцию общей заболеваемости мелких домашних животных, требующих хирургического вмешательства, то за три последних года значительно увеличилось количество грызунов (кролики, морские свинки, шиншиллы), требующих хирургического стационарного лечения, которые были госпитализированы для лечения стоматологических заболеваний (до 5%).

Таким образом, можно констатировать факт, свидетельствующий о том, что больше всего подвержены заболеваниям ротовой полости и зубов собаки различных пород в сравнении с другими мелкими домашними животными.

Среди всех пород собак наиболее часто регистрировали стоматологические патологии у пинчеров (в 859 случаях), что составляло 12,7 % от общего числа больных собак всех пород с поражениями ротовой полости. Далее по убывающей регистрировали 554 случаев (8,2 %) у болонок и бассет-хаундов, 801 случаев (11,9%) у беспородных собак, 704 случаев у йоркширских терьеров и шпицев (10,5 %) и 516 случаев (7,7 %) у немецких овчарок. Результаты исследования показали (таблица 2), что собаки породы пинчер, шпиц и йоркширский терьер в большей степени подвержены стоматологическим заболеваниям в сравнении с другими собаками.

После проведения клинического осмотра и углубленного обследования собак нами было установлено (таблица 3), что в 2834 случаях (22,4 %) констатировали наличие зубного камня, в 1644 случаев (13,0%) - переломы зубов, в 1333 случаях (10,5 %) - малокклюзии (нарушение прикуса), в 1375 случаях (10,9 %) - пародонтопатии, в 728 случаях (5,6 %) - Retentio dentium decidui «акулья пасть», сопровождающаяся задержкой временных

зубов при наличии постоянных, 3,1 % ороанальные фистулы, неоплазма слизистой – 5,3 %.

В результате проведенных бактериологических и культуральных исследований и визуализации с помощью микроскопии было установлено, что наиболее часто сенсibiliзируют и рекультивируются следующие микроорганизмы в пораженных участках тканей при развитии:

- зубного камня: Streptococcus, Micrococcus, Nocardia, Candida, Actinomyces, Clostridium, Coliforms, Fusobacterium, Campylobacter и Spirochaetes;

- парадонтопатий – Streptococcus, Micrococcus, Candida, Actinomyces, Clostridium, Coliforms, которых обнаруживали соответственно в 62+5,8, 49,4+1,6 и 47,8+1,9 % случаев.

Присутствие данных микроорганизмов в пораженных участках ротовой полости в свою очередь сопровождается развитием разной тяжести инфекционного процесса.

Наиболее часто подвержены заболеваниям ротовой полости и зубов высокопородистые собаки в сравнении с другими мелкими домашними животными. В большей степени подвержены стоматологическим заболеваниям в сравнении с другими собаками представители породы пинчер, шпиц и йоркширский терьер.

Из наиболее часто встречающихся стоматологических патологий у высокопородистых собак в условиях мегаполиса (г. Москва) и г. Белгорода преобладают наличие зубного камня – 22,4%, переломы зубов – 13,0%, нарушение естественной стираемости зубов, нарушение прикуса (малокклюзия) - 10,5%, интенсивное развитие парадонтопатий - 10,9%, задержка временных зубов при появлении постоянных «акулья пасть» у 5,6% особей.

Развитие в пораженных участках ротовой полости воспалительных и инфекционных процессов, напрямую связано с сенсibiliзацией и культивированием сле-

дующих видов микроорганизмов: Streptococcus, Micrococcus, Nocardia, Candida, Actinomyces, Clostridium, Coliforms, Fusobacterium, Campylobacter, Bifidobacterium, и Spirochaetes. Участие вышеперечисленных видов микроорганизмов в патологическом процессе соответственно в 62,8 %, 49,6 % и 47,9 % случаев, сопровождалось образованием зубного камня, нарушением естественной стираемости зубов, нарушением прикуса (малокклюзии) и парадонтопатий.

Список использованных источников

- 1 The veterinary clinics of North America. Exotic Animal Practics, Oral Biology, Dental and Beak Disorders. David A. Crossley volume 6/number 3/september 2003
- 2 Capello V: Endoscopic assessment and treatment of cheek teeth malocclusion in pet rabbits. Zoological Education Network, 2004
- 3 Divers SJ: Mandibular abscess treatment using antibiotic-impregnated beads. Exotic DVM; 2(5): 15-18, 2000
- 4 Atar M., G.R. Davis, P. Verry, F.S.L. Wong, Enamel mineral concentration in diabetic, European Archives of Paediatric Dentistry, Dec, 2007
- 5 Васильева М.Б. Этиология и патогенез воспалительных заболеваний пародонта у собак, диагностика и методы лечения // Материалы Международной ветеринарной конференции «Балтийский форум». - СПб., 2009. - С. 69-70.
- 6 Петрищев Н.Н., Орехова Л.Ю. Клиническая патофизиология для стоматологов. - М.: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2002.
- 7 Плахтий Л.Я. Тактика антибактериальной терапии пародонтита, основанная на результатах микробиологического и молекулярно-генетического исследования: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 2002.

8 Поворознюк В.В., Мазур И.П. Костная система и заболевания пародонта. - Киев, 2003. - 495 с.

9 Прохорова О.В., Кучумова Е.Д. Особенности клинических проявлений заболеваний тканей пародонта у пациентов с различным минеральным составом слюны // Пародонтология. - 1999. - № 4.

10 Спирина А.С. Кролик у стоматолога // Газета Молодой специалист. - №3 (3) ноябрь 2011.

11 Спирина А.С. Мифы разбиваются о реальность // Газета Молодой специалист. - №2 сентябрь 2011.

12 Спирина А.С. Кровавый оскал гингивита. Научно-практический журнал VetPharma №3-4 '201. - С.102.

13 Аронов В.М., Спирина А.С., Шипова И.В., Коваленко А.М. Применение электрохимически активированных растворов для лечения мелких домашних животных при инфекционных стоматитах // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - СПб., 2013. - №1. - С. 29-33.

14 Патент РФ на изобретение № 2490008 «Дезинфицирующее средство», зарегистрирован 30.08.2013, срок действия до 25.05.2032. авторы: Коваленко А.М., Дорофеев А.Ф.

Информация об авторах

Кротенко Владлена Владимировна, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина».

Спирина Анна Сергеевна, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина».

Шипова Ирина Васильевна, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина».

Коваленко Анатолий Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», e-mail: mycobacteria@rambler.ru

THE SPREAD OF INFECTIOUS GINGIVITIS AND PERIODONTITIS IN DOMESTIC ANIMALS

V.V. Krotenko, A.S. Spirina, I.V. Shipova, A.M. Kovalenko

Abstract. A retrospective and prospective studies on the prevalence of different types of pre-domestic animals of the oral cavity, accompanied by the development of infection when exposed to pathogens of fungal and bacterial infections.

Keywords: diseases of the oral cavity, parodontopatii, periodontitis, gingivitis, tartar, development anomaly of dentin and enamel, infectious process, micro-organisms.

ПНЕВМОТОРАКС У КОШЕК И СОБАК –
АСПЕКТЫ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА И РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКИ

И.А. Никулин, Ю.А. Шумилин, А.П. Волкова

Аннотация. Рассматриваются методические подходы рентгенодиагностики пневмоторакса у мелких домашних животных. Приводятся данные о его распространенности и клиническом течении отдельных форм.

Ключевые слова: пневмоторакс, рентгенография, закрытый пневмоторакс, спонтанный пневмоторакс, двусторонний пневмоторакс.

Термин пневмоторакс предложил в 1803 году французский ученый J.Jard и определил его как состояние, при котором в плевральную полость, из-за нарушения ее герметичности, попадает воздух. Скопление воздуха в плевральной полости, ведущее к сдавлению ткани легкого, смещению средостения, сдавливанию кровеносных сосудов средостения, смещению купола диафрагмы, в конечном итоге приводит к расстройству функции дыхания и кровообращения и, если вовремя не принять меры, может привести к летальному исходу.

Многообразие причин возникновения пневмоторакса можно свести в две группы: механические повреждения грудной клетки или легких, вызывающие травматический пневмоторакс, и заболевания легких и орга-

нов грудной полости, приводящие к спонтанному пневмотораксу.

Часто травмированные животные исследуются рентгенографическими методами на наличие переломов и вывихов, тогда как рентгенологическая диагностика органов грудной клетки проводится не всегда. Однако травмированные животные редко умирают от переломов бедренной кости [5], а смерть вследствие пневмоторакса или диафрагмальной грыжи вполне вероятна. Поэтому мы, как и многие ветеринарные врачи [1, 4], рекомендуем каждому пациенту с таким анамнезом обязательно проводить рентгенографическое исследование органов грудной клетки, особенно при наличии симптомов расстройства дыхания, цианоза слизистых оболочек, общего угнетения животного.

Спонтанный пневмоторакс – состояние, которое характеризуется скоплением воздуха в плевральной полости при возникновении ее патологического сообщения с воздухоносными путями и не связано с травмой или лечебными воздействиями. Спонтанный пневмоторакс возникает внезапно без видимых причин в результате самопроизвольного нарушения целостности ткани легкого. Это происходит, как правило, в результате эмфиземы легких, врожденной слабости плевры

(которая может разорваться при сильном кашле, физической нагрузке), а также после разрыва легочной буллы или кисты [1]. Спонтанный пневмоторакс часто называют различными терминами: «неспецифический», «идиопатический», «патологический» [1, 3, 4, 6].

Обобщая данные многих авторов [1, 3, 4, 7, 8] классификацию пневмоторакса можно представить следующим образом: по объему содержащегося в плевральной полости воздуха и степени спадения легкого принято выделять частичный (осумкованный, ограниченный, парциальный) и полный пневмоторакс, когда коллабировано все легкое.

По механизму образования спонтанный пневмоторакс различается в зависимости от особенностей функционирования образовавшегося дефекта листков плевры: 1) закрытый пневмоторакс, при котором дефект в плевре закрывается в результате коллапса легкого, воспаления и образования фибринозной; 2) открытый, при котором полость плевры сообщается с легким; 3) клапанный пневмоторакс.

По распространению пневмоторакс обычно двусторонний, так как тонкое средостение легко рвется во время первоначальной травмы, однако он может быть и односторонним [5]. Herriage M.E. и Dennis R. указывают, что средостений у собак и кошек ячеистый и легко перфорируется во время первоначальной травмы, что приводит к образованию двустороннего пневмоторакса.

Первичный спонтанный пневмоторакс развивается без видимых причин у клинически здоровых животных, без видимых патологий легкого. Здоровая плевра достаточно устойчивая структура, которая не может быть повреждена ни при кашле, ни при мышечном напряжении. Чтобы плевра потеряла свою устойчивость, необходимо ее повреждение в результате патологического процесса врожденного или приобретенного характера. Хотя первичный спонтанный пневмоторакс определяется как состояние, которое не связано с каким-либо заболеванием легкого, в то же время ряд авторов [1, 4, 5, 7, 8] отводит основную роль в его развитии буллезной болезни легких.

Вторичный спонтанный пневмоторакс развивается на фоне клинически и рентгенологически проявляющихся заболеваний, при наличии predisposing анамнеза. То есть вторичный спонтанный пневмоторакс возникает в качестве осложнения каких-либо заболеваний или патологических процессов в легких, при прорыве в плевральную полость «очага деструкции» легочной ткани. Риск возникновения спонтанного пневмоторакса возрастает у животных, длительно страдающих каким-либо заболеванием легких.

Целью наших исследований было определить комплекс рентгенографических изменений органов грудной полости у собак и кошек при пневмотораксе различной этиологии.

Работа выполнена на базе кафедры терапии и фармакологии, а также зооветеринарного центра Воронежского ГАУ. Материалом для исследования послужили животные с сильным расстройством дыхания и после различных травм, поступившие на прием в нашу клинику и направленные на рентгенологическое обследование, в том числе из-за падения с большой высоты (до 7%) и в результате дорожно-транспортных происшествий (до 3% случаев). При этом травматический пневмоторакс возникал в результате закрытых травм (без повреждения целостности кожных покровов), сопровождающихся повреждением легкого отломками ребер. Было проведено клиническое исследование и изучены данные рентгенографии грудной клетки 10 кошек и 5 собак в возрасте от 2 до 10 лет.

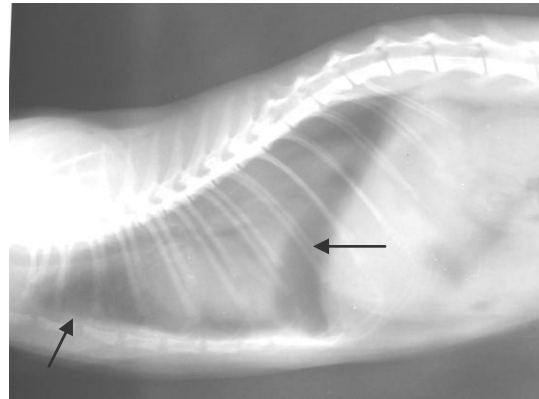
Клинические исследования проводили согласно общепринятому в ветеринарии плану (А.М. Смирнов,

Л.Я. Конопелько, 1988). Рентгенографическое исследование органов грудной клетки проводили на рентгеновском аппарате DIG-360 с последующим переводом изображения на цифровые носители. Укладка животных выполнялась в двух стандартных проекциях: правое боковое лежащее положение и дорсо-вентральное или вентро-дорсальное.

В результате диагностических мероприятий в 12 случаях или у 80% животных обнаружен пневмоторакс вследствие закрытых травм грудной клетки и в 3-х случаях или у 20% - вследствие заболевания легких.

При закрытом пневмотораксе общее клиническое состояние пациентов достаточно тяжелое, на первый план выступают признаки дыхательной недостаточности из-за уменьшения дыхательной поверхности легких в результате их спадения. Наблюдались цианоз слизистых оболочек и бледность кожных покровов. У животных отмечалось вынужденное положение тела в пространстве с приподнятой передней половиной туловища. Пульс учащен, слабого наполнения. Дыхание на пораженной стороне резко ослаблено или не выслушивалось вовсе. Перкуторно определяется коробочный звук.

а)



б)

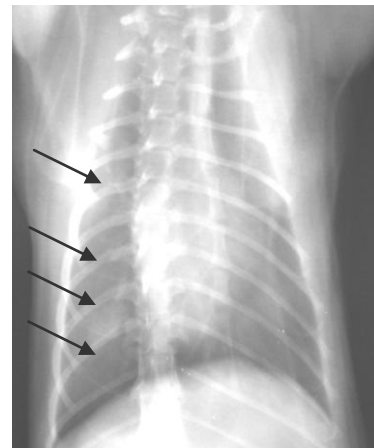


Рисунок 1 – Рентгенограмма кошки в возрасте полутора лет по кличке «Мартышка», через 12 часов после падения с 17 этажа. а) Правое боковое лежащее положение. Стрелками отмечена рентгенопрозрачная зона, которая не содержит элементов легких. б) Вентро-дорсальное положение. Стрелками отмечены переломы ребер.

Для уточнения диагноза и определения глубины поражения внутренних органов и костной основы всем пациентам проводили рентгенодиагностику. При рент-

генографии грудной клетки в боковой проекции (рисунок 1а) силуэт сердца не просматривается. Между уплотненной зоной, которая находится в центре грудной клетки, и грудиной имеется рентгенопрозрачная плотность, характерная для газа, следовательно, силуэт сердца «приподнят» от грудины. В обеих стандартных проекциях наблюдается ретракция легочных долей от стенки грудной клетки и усиление тени спавшихся легочных долей. Спавшиеся доли легких окружены рентгенопрозрачной зоной, которая не содержит элементов легких (альвеолы, сосуды и др.).

В прямой проекции (рисунок 1б) границы силуэта сердца нечеткие. Между уплотненной зоной и грудной стенкой имеется рентгенопрозрачная плотность (с двух сторон), характерная для газа. Полоса просветления с медиальной стороны ограничена довольно четким контуром спавшегося, уменьшенного в объеме легкого. При этом в дифференциальном отношении учитывали данные Шерстнева С.В. [8], который указывает, что не следует путать границу легкого с контуром мягких тканей, который в отличие от контура наружной поверхности легкого, выходит за границу грудной полости, не меняя своего направления. У животного также отмечается перелом четырех ребер, что, вероятно, и стало причиной пневмоторакса.

Всем животным с подобной клинической и рентгенографической картиной проводилось удаление свободного воздуха из плевральной полости (для восстановления в ней отрицательного давления) путем аспирации через шприц с трехходовым краном и последующее медикаментозное лечение по стандартной схеме с назначением атаникмикробных и антигистаминных средств. На контрольном снимке (рисунок 2) грудная клетка этой же кошки через 8 дней после травмы. Восстановлена пневмотизация легких, и они полностью расправились. Контур сердца четко просматривается на всем протяжении.

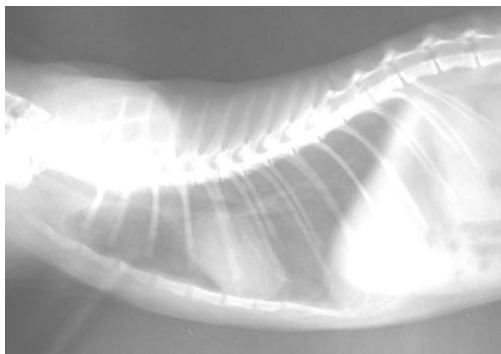


Рисунок 2 – Рентгенограмма кошки в возрасте полутора лет по кличке «Мартышка», через 8 дней после травмы в правом боковом лежачем положении

У 20% животных с диагнозом спонтанный пневмоторакс в анамнезе отмечено наличие резкой физической нагрузки (длительная пробежка в лесу и др.), после которой на фоне общего благополучия у животных внезапно появлялась одышка с постепенным её нарастанием. Рентгенографически отмечается накопление воздуха в плевральной полости. Наблюдается повышенная яркость изображения с явно подверженными коллапсу легочными долями, что согласуется с литературными данными [4]. Учитывая анамнез, клинику и рентгено-

графическую картину, ставился диагноз спонтанный пневмоторакс.

Наши данные согласуются с результатами ряда авторов [1, 4, 5, 8], которые считают, что спонтанный пневмоторакс не является самостоятельным заболеванием, и, в большинстве случаев развивается как осложнение при наличии патологических структур (воздушных пространств), характерных для эмфиземы легких. Спонтанный пневмоторакс является постоянным спутником буллезной эмфиземы.

Таким образом, общий вид и состояние пациента при обширном пневмотораксе достаточно характерны и постановка диагноза не вызывает затруднений. Однако дополнительное рентгенографическое обследование позволяет уточнить степень поджатия (коллапса) легкого и смешения средостения, величину сопутствующего гемоторакса, локализацию места травмы легочной ткани и плевры.

Выявление клинических симптомов и обнаружение на рентгенограммах участка просветления, лишённого легочного рисунка, расположенного по периферии легочного поля и отделенного от спавшегося легкого четкой границей, соответствующей изображению висцеральной плевры, дает право безошибочно диагностировать пневмоторакс и способствует своевременному и адекватному лечению пациентов.

Список использованных источников

- 1 Вингфилд В.Е. Секреты неотложной ветеринарной помощи. - М.; СПб.: «Издательство БИНОМ». - «Невский диалект», 2000. - 608 с.
- 2 Волков А.А. Морфологические критерии, клинико-диагностическая тактика обследования и лечение собак с эзофагеальной и гастродуоденальной патологией // дисс. на соиск. уч. степ. докт. вет. наук. - Пос. Персиановский. - 2009. - 392 с.
- 3 Волков А.А., Салаутин В.В., Дмитриева М.В. Рентгенологическое исследование передних отделов пищеварительной системы у собак и анализ ошибок, допускаемых врачами // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. - 2008. - № 6. - С.13-16.
- 4 Кардиореспираторные заболевания собак и кошек / М.В.С. Мартин, Б.М. Коркорэн. Пер. с англ. С.Л. Черятникова. - М.: «Аквариум Принт», 2010. - 496с.
- 5 Морган Дж.П., Вулвекамп П. Рентгенологический атлас по травматологии собак и кошек. - М.: ООО «Аквариум Принт», 2005. - 240с.
- 6 Никулин И.А., Шумилин Ю.А. Рентгенография грудной клетки собак и кошек. Учебное пособие. - Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2009. - 84 с.
- 7 Скороходов В.А., Корнюшенкова Е.В. Рентгенографические особенности органов при травме грудной клетки у мелких домашних животных // Труды московского международного ветеринарного конгресса. - М.: ООО «Ветеринарный конгресс», 2010. - С.280-281.
- 8 Шерстнев С.В. Чтение рентгеновских снимков. Рентгенодиагностика травматических повреждений, заболеваний, инородных тел у кошки и собаки.

Информация об авторах

Никулин Иван Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», ianikulin@yandex.ru

Шумилин Юрий Александрович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры терапии и фармакологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», shumilin80@mail.ru

Волкова Анна Петровна, заведующий лабораторией «Лучевой диагностики» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

PNEUMOTHORAX IN CATS AND DOGS - ASPECTS OF PATHOGENESIS AND DIAGNOSTIC RADIOLOGY

I.A. Nikulin, Y.A. Shumilin, A.P. Volkova

Abstract The methodical approaches radiology pneumothorax have small pets. The data on the prevalence and clinical course of certain forms.

Keywords: pneumothorax, radiography, closed pneumothorax, spontaneous pneumothorax, bilateral pneumothorax.

ПРЕПАРАТЫ ЙОДА – ЙОДИНОЛ – НЕИЗВЕСТНЫЕ СТРАНИЦЫ,
ИЗВЕСТНОЕ И НОВЫЕ КАЧЕСТВА ПРИ ЕГО МОДИФИКАЦИИ

Ал.А. Евглевский, И.И. Михайлова, Е.П. Евглевская, Н.В. Ванина, Т.А. Евглевская

Аннотация. В статье представлен краткий обзор, посвященный истории разработки уникального по своим свойствам йодсодержащего препарата йодинокс. Отражен материал по модификации данного препарата путем включения в его состав 1% янтарной кислоты и новые свойства, которые приобрел йодинокс янтарный.

Ключевые слова: йод, йодинокс, янтарная кислота.

Йод содержащий препарат – йодинокс хорошо известен не только в медицине и ветеринарии. В народной медицине за ним давно закрепилось название «синий йод». Ныне это название стало обыденным и на флаконах с этим препаратом. Йодинокс - это водный раствор, состоящий из йода (0,1%), йодистого калия (0,9%) , поливинилового спирта или крахмала. Имеет очень характерный запах йода, хорошо пенится и смешивается с водой. Цвет жидкости темно-синий. Йодинокс, в отличие от элементарного йода, малотоксичен. Поэтому применяется при лечении многих заболеваний как местно, так и внутрь, внутримышечно, внутривенно и внутриаартериально в дозах до 2–3 мл на 1 кг веса больного в сутки. При нанесении на слизистые оболочки йодинокс медленно отщепляет молекулярный йод — сильное антисептическое и противовоспалительное вещество, а после распадаения улучшает обмен веществ.

Свойство йода окрашиваться в синий цвет при добавлении в крахмал известно давно. Однако никому, кроме Мохнач В.О. Владимир Онуфриевича (1943), не пришла мысль использовать это соединение для лечебных целей. К сожалению, что было в порядке вещей для многих одаренных ученых нашей страны, первые клинические опыты успешно были проведены в тяжелых условиях. Автор будущей разработки, кандидат химических и доктор биологических наук, бывший директор Дальневосточного филиала Института химии АН СССР, сам находясь в нечеловеческих условиях, впервые в мире стал использовать смесь йода с крахмалом для лечения тяжелой формы дизентерии у людей [2]. Эффективность лечения было настолько высокой, что на 3–4 сутки клинические симптомы дизентерии прекращались даже у тяжелобольных. Однако, первая публикация Мохнач В.О. по лечению дизентерии с применением синего йода стало возможной лишь в 1959 году [1]. Новой лекарственной форме йода Фармакологический комитет министерства здравоохранения СССР в 1960 году присвоил название «йодинокс», а в мае 1962 года разрешил применение в медицинской практике. Несмотря на бесспорно положительные результаты клинических испытаний препарата, достигнутые в условиях далеких от человеческих, признание трудов ученого Всесоюзной химической научной общестественностью (исследования Мохнач В.О. были названы выдающимися научными работами в области химии и биохимии), автор разработки так и не смог

получить свидетельства на изобретение ни в 1960, ни в 1965, ни в 1969 гг. Сам же препарат в это время производился на Ленинградском, Томском, Ереванском, Борщаговском (Украина), Борисовском (Беларусь) химикофармацевтических заводах. Несмотря на все старания автор так и не смог преодолеть бюрократические препоны и «обосновать» преимущественно йодинокса перед известными на то время антимикробными препаратами. Ушли в прошлое оппоненты Мохнач В.О., нет в живых и самого ученого, но живет и продолжает приносить пользу его препарат. За что этот препарат получил признание? В чем суть открытия Мохнач В.О.? Прежде всего в том, что йод в комплексе с высокополимерами утрачивал свои «агрессивные» свойства, сохраняя антимикробную, противовирусную и фунгицидную активность. Данная закономерность распространяется на всю группу галогенов: фтор, хлор, бром, йод, астат. Это позволяет вести направленный поиск биологически активных веществ и упрощает их возможный синтез.

В официальной медицине йодинокс нашел применение в лечении:

хронического тонзиллита, ангина, ринитов (промывание йодиноксом); гнойных хирургических заболеваний (ран, язв, панарициев, фурункулов, абсцессов); химических ожогов глотки, пищевода, желудка и кишечника; неспецифического язвенного колита; дизентерии любой этиологии; острой и хронической пневмонии; конъюнктивитов, кератитов и других воспалительных заболеваний глаз; термических ожогов глаз (ванночки, закапывание) и кожи; стоматитов, гингивитов; молочницы и кандидозов; мастита; воспалительных заболеваний женских половых органов, эрозии шейки матки.

Лечение синим йодом помогает справиться с дизентерией, стоматитом, колитами и энтероколитами, язвой желудка, головной болью, долго не заживающими ранами, конъюнктивитами, поносами с кровью, отравлениями, тепловыми и химическими ожогами.

Синий йод улучшает эластичность кровеносных сосудов, являясь хорошей профилактикой последствий инсульта. Кроме этого синий йод приводит в норму кровяное давление.

Синий йод имеет такие полезные свойства, как противовирусное, антимикробное и антигрибковое, что дает возможность противостоять достаточно серьезным инфекциям, с которыми не могут справиться даже современные импортные лекарства. Седативные свойства синего йода позволяют использовать его, как успокоительное средство.

Ну, и конечно, синий йод позволяет восполнить дефицит йода в организме. За прошедшие годы уникальные свойства йодинокса реализованы в большом количестве изобретений.

Тем не менее, в больших дозах и при длительном приеме внутрь может вызвать состояние йодизма (избыток йода в организме).

Применение йодиола, как впрочем, и других йод-содержащих препаратов противопоказано при почечной недостаточности, низкой функциональной активности печени, гипертириозе.

Принимая во внимание самые благоприятные отзывы медицинских и ветеринарных врачей о высокой лечебно-профилактической эффективности препарата йодиол мы задались целью качественно улучшить его фармакологические свойства, в части исключения риска побочного действия и его противопоказаний.

В ходе экспериментальных опытов и клинических испытаний нами установлено, что включение янтарной кислоты в состав йодиола позволило улучшить его фармакологические свойства, в частности, снизить риск явлений йодизма при длительном применении и усилить метаболическую активность, что существенно расширяет спектр применения препарата.

Полученный препарат имеет выраженное преимущество перед фармакопейным йодиолом в отношении метаболической и гепатопротекторной активности. Новым является то, что в известный состав фармакопейного йодиола дополнительно вносится янтарная кислота в количестве 1% или сукцинат натрия с аналогичной концентрацией янтарной кислоты. При этом 1% концентрация янтарной кислоты соответствует ее количественному содержанию 10 мг в 1 мл, что позволяет стандартизировать раствор и обеспечить минимальный количественный уровень необходимый для снижения побочного действия препарата йодиол. Последнее делает возможным длительный курс применения препарата для устранения йодной недостаточности в организме животных, что имеет исключительно важное значение для территорий, подвергшихся радиоактивному заражению или с недостатком йода. Как известно, большая территория нашей страны является дефицитной по йоду. Щитовидная железа человека и животных на этих территориях не насыщена йодом и способна быстро захватывать радиоактивный йод. Роль щитовидной железы для организма необычайно высока. Секретируемый «щитовидкой» йод убивает микробы, попадающие в кровь, а стойкие вирулентные формы при каждом повторном проходе через щитовидную железу становятся слабее, пока окончательно не погибают при условии нормального обеспечения этой железы йодом. Это происходит за счет механизма специфического химического взаимодействия (йодирования) с ДНК и РНК содержащих вирусов. Вследствие галогенирования образуются новые вещества, уже не обладающие свойствами вируса. Способность йода легко проникать через клеточные мембраны бактерий делает возможным противостоять патогенам даже при их локализации во внутриклеточных структурах.

В ходе клинических испытаний нами было установлено, что включение в состав йодиола янтарной кислоты обеспечивает улучшение трофическостимулирующего эффекта при гнойно-септических очаговых (эндометрит у

коров). Высокая лечебно-профилактическая и антимикробная активность йодиола янтарного подтверждена в клинике лечения колибактериоза телят (возбудитель *E.coli* обладает исключительно высокой антибиотикорезистентностью) [3]. и лавсониие свиней (возбудитель с внутриклеточной локализацией, фактически недоступен для антибиотиков). Существенно важным являлись результаты биохимических исследований [4]. Применение йодиола янтарного, по сравнению с фармакопейным йодиолом, обеспечивало качественное улучшение биохимических и гематологических показателей. Стало возможным его применение при гепатозах и заболеваниях почек. Новые свойства йодиола янтарного не без успеха реализованы в энергетических составах, предназначенных для профилактики и лечения токсикоинфекционных состояний, кормовых микотоксикозов, метаболическом ацидозе (Патенты РФ №2563237, 2553360, 2521369).

Результаты авторских исследований позволили качественно улучшить фармакологические свойства хорошо известного в медицине и ветеринарии препарата йодиол. Разработан и запатентован (Патент РФ №2486908) новый йодсодержащий препарат с выраженной метаболической активностью.

Список использованных источников

- 1 Мохнач В.О. Предварительные данные о применении йодного крахмала (амилоидина) у больных дизентерией // Важнейшие инфекционные болезни. - Л., 1959. - С. 146-152.
- 2 Мохнач И.В. Синий йод // Репрессированная наука. Вып. 2 / ред. М. Г. Ярошевский ; ред.-сост. А. И. Мелуа. - СПб. : Наука, 1994. - С. 145-157 (интернет-источник).
- 3 Михайлова О.Н. Теоретические и практические аспекты профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний телят раннего постнатального периода// автореф. диссер. 2013.
- 4 Ситникова О.Б. Теоретические и практические аспекты применения средств иммунометаболической направленности при желудочно-кишечных болезнях (лавсонииоз) молодняка свиней// Автореф. диссер. 2015.

Информация об авторах

Евглевский Алексей Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина» ФГБНУ «Курский НИИ агропромышленного производства», тел. (4712) 58-23-93.

Михайлова Ирина Ивановна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии Донского ГАУ.

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 58-23-93.

Ванина Наталья Владимировна, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры анатомии и хирургии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-15-55.

Евглевская Татьяна Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения Курского института кооперации (филиал) БУКЭП.

IODINE - IODINOL - UNKNOWN PAGES, KNOWN AND NEW QUALITY IN ITS MODIFICATIONS

Al.A. Yevglevsky, I.I. Mikhailov, E.P. Yevglevskaia, N.V. Vanina, T.A. Yevglevskaia

Annotation. This article provides a brief overview on the history of the development of the unique properties of the iodide product iodinol. Reflected material modification of the drug by the inclusion of 1% succinic acid and new properties that are acquired iodinol amber.

Keywords: iodine, iodinol, succinic acid.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ И АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ ПРИВЯЗНОГО СОДЕРЖАНИЯ

В.А. Толкачёв, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, Д.Н. Болдырев

Аннотация. В статье представлена сезонная, возрастная динамика диагностирования гнойно-некротических поражений тканей пальцев и акушерско – гинекологической патологии у коров в условиях привязного содержания, изучена их взаимосвязь, выявлена общность в сезонной и возрастной частоте регистрации и установлено, что определенные виды (задержание последа, эндометриты, маститы) акушерско-гинекологической патологии способствуют увеличению поражений конечностей.

Ключевые слова: рана, флегмона, артрит, язва, ламинит, пододерматит, эндометрит, вагинит, мастит, корова.

Одной из основных задач животноводства является обеспечение потребности населения России в продуктах питания животного происхождения, при этом важное место отводится молочному скотоводству (Симонов П.Г. и соавт. 2014). Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей сельскохозяйственного производства, однако существенным препятствием развития отрасли являются разного рода заболевания лакирующих коров (Черепашина Л.А., 2007., Белкин Б.Л. и соавт., 2011).

Ведущим фактором, сдерживающим интенсификацию воспроизводства молочного скота, остается широкое распространение среди маточного поголовья акушерско-гинекологической патологии, а также болезней дистального отдела конечностей, наносящие значительный экономический ущерб отрасли, связанный с преждевременной выбраковкой коров и снижением продуктивности, от недополучения молока, приплода, частой ротацией основного поголовья, невозможностью проведения селекционной работы; нарушениями производственного цикла, затратами на лечебные и профилактические мероприятия (Веремей Э.И. и соавт., 1999; Елисеев А.Н. и соавт., 2000; Гимранов В.В., 2004; Молоканов В.А. и соавт., 2004; Соловьев А.В. и соавт., 2014).

В связи с этим возникла производственная необходимость более детально и комплексно рассмотреть вопрос распространенности заболеваний и проанализировать их взаимосвязь, при этом осуществляли комплексную ортопедическую и акушерско – гинекологическую диспансеризацию.

В ряде молочных фермерских хозяйствах Курской области применяется привязная технология содержания животных в типовых 2 –х и 4 –х рядных коровниках, т.е. крупный рогатый скот круглогодично размещен в стойлах размером 2100 x 1000 мм на деревянном полу. Кормление скота осуществляют три раза в сутки с помощью кормораздатчика, поение неограничено из автоматических поилок.

Согласно результатам ортопедической диспансеризации, представленной в таблице 1, из 2800 голов крупного рогатого скота дойного стада было выявлено 1720 голов, имеющие различные виды гнойно – некротических поражений. Наибольшее распространение имели деформации копытцевого рога – 27,32% (470 гол.), возникающие на фоне не регулярной расчистки и обрезки; язвы тканей в области пальцев – 19,18% (330 гол.), как длительно незаживающие раны вследствие постоянного воздействия агрессивной влаги (моча, фекалии, патогенные микробы); артриты суставов конечностей – 15,11% (260 гол.) невыясненной этиологии; травмы и

падения, при перегруппировке и перегонке скота приводили к растяжениям и разрывам связок – 6,42% (120 гол.); из открытых повреждений и гнойно-воспалительных процессов преобладали раны и флегмоны мякиша – 9,30% (160 гол.), венчика – 5,81% (100 гол.), пододерматиты – 5,81% (100 гол.).

Таблица 1 – Результаты ортопедической диспансеризации коров в условиях привязного содержания молочных фермерских хозяйств Курской области (n=1720)

Вид патологии	Количество заболевших, гол.	Доля от общего числа обследованных, %
Раны и флегмоны мякиша	160	9,30
Раны и флегмоны венчика	100	5,81
Артриты	260	15,11
Язвы в области пальцев	330	19,18
Пододерматиты	100	5,81
Ламиниты	70	4,07
Пролежни тканей крупы	50	2,91
Растяжения сухожилий и связок	120	6,42
Тиломы	10	0,58
Гнилостный распад копытцевого рога	50	2,91
Деформации копытцевого чехла	470	27,32
Итого	1720	100

Учет сезонной динамики диагностирования свидетельствовал, что они равномерно распределялись по трем сезонам года: весна (29,02% – 500 голов), осень и зима (27,88 %– 480 голов, соответственно); а также снижались на 12,78 – 13, 92% в летние месяцы, т.е. в сезоны года с преобладанием плохих метеорологических условий болезни конечностей выявляли у трети обследованных. Это возможно связано с увеличением скорости циркуляции холодного воздуха в животноводческих помещениях недостаточной инсоляцией животных, а также снижением качества рационов по питательным веществам и массовыми отёлами в период межсезонья.

При анализе сезонной динамики по видам поражений выявили, что ранение мякишей, венчика и развитие на этом фоне флегмонозного процесса, гнойных пододерматитов, ламинитов происходило во все времена года, пик диагностирования язвенных процессов в тканях области пальцев, механических повреждений сухожилий и связок отмечался в весенние месяцы, артритов, деформаций копытцевого чехла и гнилостного распада рога подошвы – в зимний и осенний период.

Исследование возрастной динамики диагностирования гнойно-некротических поражений показало, что с увеличением сроков хозяйственного использования животных регистрируется её рост, так у нетелей она достигала – 9,30% (160 голов), далее, начиная с первой по третью лактации, число патологий возрастало на 12,18 %, а затем к четвертой лактации отмечено незна-

чительное снижение из – за преждевременного выбытия из дойного стада тяжело больных коров. Кроме того, у животных в группе нетелей и первой лактации наибольшее распространение имели деформации копытцевого чехла - 2,91% (50 гол.) и 5,23% (90 гол.), связанные с генетическими аномалиями в строении таза и постановке конечностей, а также язвенные поражения в области пальцев – 2,33% (40 гол.) и 2,91% (50 гол.), соответственно; аналогичная тенденция прослеживалась у коров второй и третьей лактаций, однако в данных группах регистрировали рост числа артритов (по 60 гол. в каждой – 3,49%), ран и флегмон мякша – 2,33% (40 гол.) и 2,91% (50 гол.), по сравнению с предыдущими.

Акушерско-гинекологической диспансеризацией выявили 1320 головы заболевших, при этом установили следующие виды патологии: вагиниты, эндометриты, задержание последа, выпадение влагища, маститы, кисты яичников, бесплодие. Согласно данным таблицы 2, наиболее часто регистрировали задержание последа у коров после отела - 40,90% (540 гол.); вследствие осложнения, возникали гнойные эндометриты у 18,10% (240 гол.), на фоне которых диагностировалось воспаление молочной железы в форме серозных и катаральных маститов у 16,60% (220 гол.); гормональные нарушения воспроизводительной функции проявлялись обнаружением кист яичников у 9,09% (120 гол.) обследованных, приводящие к яловости и бесплодию - 4,54% (60 гол.).

Таблица 2 – Результаты акушерско-гинекологической диспансеризации коров в условиях привязного содержания молочных фермерских хозяйств Курской области (n =132)

Вид патологии	Количество заболевших, гол	Доля от общего числа обследованных, %
Вагиниты	100	7,58
Эндометриты	240	18,10
Задержание последа	540	40,90
Выпадение влагища	40	3,03
Маститы	220	16,60
Кисты яичников	120	9,09
Бесплодие	60	4,54
Итого	1320	100

Анализ сезонной динамики диагностирования акушерско-гинекологических заболеваний у коров в условиях привязного содержания показал, что они практически равномерно распределяются по 3 - м сезонам года (осень, зима и весна) - 31,00% (410 гол.), 31,70% (420 гол.) и 24,90% (330 гол.), соответственно, и значительно снижаются на 12,80 – 19,60% в летние месяцы (12,10% - 160 голов), выявленную тенденцию можно объяснить массивностью отелов в вышеперечисленные периоды. Однако, зарегистрировано незначительное увеличение числа больных животных зимой и осенью - вагинитами – 4,54% (60 гол.) и 3,03% (40 гол.), а также эндометритами - 4,54% (60 гол.) и 6,06% (80 гол.), задержанием последа - 13,60% (180 гол.) и 12,10% (160 гол.), маститами - 4,54% (60 гол.) и 6,06% (80 гол.), с увеличением сроков продуктивной эксплуатации животных растет и число случаев нарушения функционирования органов репродукции, а пик их распространения приходится на первую и третью лактации – 28,77% (380 гол.) и 28,75% (370 гол.), соответственно.

У животных из группы нетелей с учетом выявленной общей акушерско-гинекологической патологии

определяли массовое распространение кист яичников – 3,03% (40 гол.) и бесплодие – 1,51 % (2е гол.); у коров первой лактации – задержание последа 9,09% (120 гол.), которое по продолжению вызывало развитие эндометритов – 9,09% (129 гол.), а нарушение технологии раздаивания приводило к маститам – 4,54% (60 гол.); во второй лактации прослеживалась тенденция роста задержаний последа – 10,60% (140 гол.) и сохранялось поражение матки и молочной железы в форме эндометритов и маститов - 3,03% (40 гол.); у животных третьей лактации происходило увеличение количества больных коров с аналогичной патологией на 2,50%, 0,51%, 3,03% , соответственно; к четвертой лактации отмечалось снижение.

Для изучения взаимосвязи ортопедической патологии с акушерско-гинекологическими заболеваниями у коров в условиях привязного содержания провели комплексный анализ полученных данных, с учетом вида, частоты диагностирования, сезонов года и возраста.

Гнойно-некротические поражения у коров в условиях привязного содержания равномерно регистрировались во все времена года: весна (29,02% - 500 голов), осень и зима (27,88 %– 480 голов, соответственно); а также снижались на 12,78 – 13, 92% в летние месяцы, аналогичная тенденция прослеживалась при акушерско-гинекологической патологии - осень, зима и весна - 31,00% (410 гол.), 31,70% (420 гол.) и 24,90% (330 гол.), и уменьшалась на 12,80 – 19,60% летом (12,10% - 160 голов).

Анализ возрастной динамики свидетельствовал о росте числа гнойно-некротических и акушерско-гинекологической патологий по мере увеличения сроков хозяйственного использования и продуктивной эксплуатации животных, о чем свидетельствует следующее: у нетелей болезни конечностей составляли 9,30% (160 голов), с первой по третью лактации происходило их увеличение на 12,18 % и пик распространения акушерско-гинекологических заболеваний, аналогично, приходился на первую и третью лактации – 28,77% (380 гол.) и 28,75% (370 гол.), соответственно. Согласно полученным цифровым данным, сочетания гнойно – некротических поражений тканей пальцев и акушерско-гинекологической патологии выявлены у 990 голов крупного рогатого скота, содержащегося привязно в условиях молочных фермерских хозяйств Курской области, причем при задержании последа и развитии эндометритов, маститов обнаруживалось увеличение количества поражений конечностей – 31,31% (310 гол.), 22,22% (220 гол.), 20,20% (200 гол.), соответственно.

Сопоставление видов патологии позволило установить следующую тенденцию: при задержании последа одновременно диагностировали деформацию копытцевого чехла 8,08% (80 гол.), раны и флегмоны венчика и мякша - 4,04% и 6,06% (40 гол. и 60 гол.); маститах - язвы в области пальцев и пододегматиты - 4,04% (40 гол.); эндометритах - гнилостный распад рога подошвы – 3,03% (30- гол); вагинитах – ламиниты – 2,02% (20- гол.).

Список использованных источников.

1. Мастит коров / Б.Л. Белкин, Л.А. Черепихина, Т.В. Попкова и др. - Орел: Орел ГАУ, 2011. – С.88.
2. Веремей Э.И., Максимович В.В. Эффективность лечения и мероприятия при некробактериозе крупного рогатого скота // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Воронеж, 1999. - С.50 - 52.
3. Гимранов В.В. Клинико-морфологические особенности течения гнойно-некротических процессов в области пальцев у крупного рогатого скота // Резервы повышения

эффективности агропромышленного производства: Материалы региональной науч.-практ. конф. - Уфа БНИИСХ, 2004. - С. 369-370.

4 Елисеев А.Н., Коломийцев С.М., Бледнов А.И. Лечение гнойно-некротических поражений тканей пальцев у скота // Ветеринария. - 2000. - № 2. - С. 43 - 44.

5 Молоканов В.А., Кадочников А.В., Байкенов М.Т. Комплекс лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях копыт у коров // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: тр. Междунар. науч.-практ. конф. - Троицк, 2004. - С. 85 - 87.

6 Соловьев А.В., Петров В.В. Терапевтическая и профилактическая эффективность препарата «НИОКСИТИЛ ФОРТЕ» при послеродовых эндометритах у коров // Ученые записки УО ВГАМ. - 2014. - С. 148-150.

7 Сравнительная эффективность ветеринарных препаратов для лечения гнойно-катарального эндометрита у высокопродуктивных молочных коров черно - пестрой породы / П.Г.Симонов, А.А. Малышев, А.А.Кудринский, С.В. Федотов // Вестник Алтайского государственного аграрного универси-

тета. - 2014. - №8 - С. 94-98.

8 Черепяхина, Л.А. Мастит коров кокковой этиологии как факторная инфекция и рациональные способы его терапии. - Орел: Орел ГАУ, 2007. - С. 156.

Информация об авторах

Толкачев Владимир Александрович преподаватель кафедры хирургии и анатомии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 89207312510, e-mail: tolka4ev.vladimir@yandex.ru

Коломийцев Сергей Михайлович, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой хирургии и анатомии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8(4712) 53-35-25.

Бледнов Анатолий Иванович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и анатомии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8(4712) 53-35-25.

Болдырев Денис Николаевич, аспирант кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: +79065770844.

PREVALENCE AND RELATIONSHIP OF NECROTIC TISSUE LESIONS OF FINGERS AT COWS AND GYNECOLOGICAL PATHOLOGY AT THE FASTENED MAINTENANCE

V.A. Tolkachev, S.M. Kolomiytsev, A.I. Blednov, D.N. Boldyrev

Abstract. The article presents seasonal and age dynamics of diagnostics of purulent-necrotic lesions of the fingers and obstetric pathology in cows in tied housing conditions, and studied their relationship, revealed a similarity in the seasonal and age dynamics of the frequencies and found that certain types (for-holding the placenta, endometritis, mastitis) obstetric-gynecologic pathology contribute to the increase in the number of lesions of the extremities.

Keywords: wound, abscess, arthritis, ulcers, laminitis, pododermatitis, endometritis, vaginitis, mastitis, cow.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ЭТАПЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИОНОВ СЕРЕБРА

А.Ю. Айдиев, Ан.А. Евглевский, Д.А. Евглевский, С.Н. Кретьева, В.Н. Суворова, А.В. Чеботков

Аннотация. В статье представлены результаты биоцидного и лечебного действия существующих и экспериментальных препаратов при кожных болезнях плотоядных.

Ключевые слова: антиоксиданты, коллоидные и ионные растворы серебра, дерматиты и раны плотоядных.

Известно, что кожа у животных покрыта шерстным покровом, у птиц перьями, которое является образованием кожи. Протекающие в коже биохимические обеспечивают постоянный обмен веществ и образование специфических продуктов, необходимых для поддержания структуры и ее клеток и тканей. Кожа играет важную роль в организме воды, солей, лекарственных веществ, газов, в частности выведении из организма через кожный покров углекислоты и поглощению кислорода, образованию кератина, коллагена, меланина, кожного сала, пота и выполнению терморегуляции, барьерной и бактерицидной функции.

Одним из механизмов защиты организма от разрушительного влияния внешней среды является состояние проницаемости. Увеличение проницаемости связано со снижением, а уменьшение ее с повышением бактерицидности.

В целом кожа человека и животных практически непроницаема для бактерий, вирусов, грибов, и растворимых в воде разных веществ. В тоже время наибольшей проникающей способностью обладают вещества, растворимые в воде и липидах. Невидимая потеря воды (переспирация) осуществляется через эпидермис, а не через потовые железы. Интенсивное прохождение через кожу жиров и растворимых в них веществ происходит из-за того, что в роговом слое помимо кератина, содер-

жится до 30% жиров. По способности проникать через кожу ведущую роль играют различные растительные масла-касторовое, подсолнечное, скипидарное, эвкалиптовое, грушевое, лимонное, сосновое, лавандовое, корицы, перечной мяты, а также стероидные гормоны, кислород за исключением кожно-нарывных – иприт и люизит, зарица.

Особую роль приобретают синтезированные препараты – диметилсульфоксид (ДМСО) с повышенной способностью проникать через кожу, а также жирорастворимые и водорастворимые вещества. В настоящее время доказано, что ДМСО, растворы и мази с препаратами в ионизированной форме обеспечивают повышенную проницаемость биоцидных и лечебных препаратов.

Способность кожи противостоять микробно-вирусной инфекции зависит от ее барьерно-механических характеристик, состояния клеток эпидермиса и дермы, иммунной системы в целом.

Угнетение факторов естественной устойчивости при дерматозах, рваных, подкожных ранах коррелирует снижением способности кожи к самостерилизации и увеличением числа микроорганизмов на поверхности кожи.

Следует учитывать, что кожа с чешуйками, секретом сальных и потовых желез удаляет не только микроорганизмы, но и внешние вещества и устойчива к нормальной микробной флоре. В связи с изложенным, в задачу наших исследований составила возможность получения ионов серебра и использование их отдельно и с другими биоцидными лечебными препаратами с учетом повышенной проницаемости.

В целом изучение лечебного действия серебра произошло после открытия и получения в 70-х г. XIX века немецким ученым К. Креде 1% азотно-кислотного серебра при гнойногонорейных заболеваниях. В 1897 г. немецкий хирург Бенне Креде сын К. Креде доложил

на XII международном съезде врачей в Москве о широком и успешном применении препаратов серебра в гнойной хирургии и при лечении септических болезней. Им совместно с химиками были предложены препараты серебра в неионизированном состоянии. Это были препараты колларгол и золь окиси серебра – проторгол, которые используются в настоящее время в определенных модификациях.

В течении длительного времени серебро было использовано при внутривенном, наружном применении при многих болезнях и внутривенном при лечении гастритов и т.д.

Однако с открытием и широким применением антибиотиков и интерес к препаратам серебра снизился. Появление антибиотиков устойчивых микроорганизмов к аллергическим и токсическим реакциям вновь возник повышенный интерес к серебру. При этом было выявлено его действие в организме как микроэлемента, необходимого для нормального функционирования органов и систем обладающих иммунно-коррелирующими, антибактериальными и противовирусными свойствами.

Особый научный интерес и всеобщее признание получил метод обеззараживания воды электролитическим серебром, который впервые был получен в России в 1930 г., а затем получил признание во многих странах.

В последующем было установлено, что ионы серебра намного активнее хлора и их действие распространено более чем на 650 видов бактерий, а действие любого антибиотика ограничено 5-10 бактериями. При этом ионы серебра биоцидно действуют на вирусы, патогенные грибы при сохранении жизнедеятельности полезных микроорганизмов – пробиотиков (зубиотиков), т.е. не развивается дизбактериоз, который являет-

ся постоянным спутником при применении антибиотиков. Сравнительный анализ противомикробных свойств ионизированного серебра выявил, что его бактерицидный эффект в 1750 раз сильнее карбоновой кислоты (фенола) и в 3,5 раза сулемы и хлорной извести.

Кроме того установлено, что ионы серебра при концентрации 100-200 Мкг/л³ обезвреживают и инактивируют вирусы, кишечную палочку, сальмонеллы.

Одной из причин широкого противомикробного действия ионов серебра является ингибция трансмембранного транспорта Na и Ca, вызываемые серебром, выведением из строя ферментов, нарушения стабильности ДНК.

Вышеизложенное создает основу повышенной биоцидной и лечебной эффективности антибиотиков и ряда лекарственных средств с ионами серебра.

Информация об авторах

Айдиев Айдий Юсупович, кандидат сельскохозяйственных наук, директор Курского НИИ АПП, тел. 59-54-68.

Евглевский Анатолий Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП.

Кретьева Стелла Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Суворова Вера Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-05.

Чеботков Андрей Викторович, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

BIOTECHNOLOGICAL BASES AND STAGES OF APPLICATION SILVER IONS

A.Y. Aydiev, An.A. Yevglevsky, D.A. Yevglevsky, S.N. Kretova, V.N. Suvorova, A.V. Chebotkov

Abstract. The results of biocidal and the rapeutik action of the existing and experimentae drags on the carnivores with skin diseases have been presented in the article.

Key words: antioxidants, colloid and ion silver solutions, dermatitis and injuries of carnivores.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЛЛОИДНЫХ ИОНОВ СЕРЕБРА И АНТИОКСИДАНТОВ

Д.А. Евглевский, С.И. Соколовский, И.И. Смирнов

Аннотация. Представлена лечебная эффективность препаратов-эмульсий с ионами серебра при лечении коров, больных маститом по сравнению с антибиотиками.

Ключевые слова: мастит, ионы серебра, микроорганизмы, антибиотики.

Доказано, что молоко состоит из 13% сухого вещества, содержащего белок, углеводы (лактоза), жиры, минеральные соли, витамины, 250 химических компонентов, в т.ч. 140 различных жирных кислот.

Вымя или молочная железа состоит из двух половин, которые делятся на две четверти (доли) переднюю и заднюю с самостоятельной системой молочновыводящих каналов заканчивающимися сосками. Паренхима железы состоит из отдельных долек, трубочек и сокового отдела (20 – 50 мл) и железистого – 80 – 500 мл.

Сосок состоит из 3-х слоев: внутреннего, среднего и наружного. Сосковый канал в норме закрыт продольными слизистыми складками.

Вымя содержит промежуточную артерию и разветвленную венозную систему. Отток крови от вымени

происходит по венам а подкожная брюшная или молочная вена впадает в молочный колодец. У основания задних долей вымени лимфа впадает в надвыменные узлы.

С наступлением беременности в вымени образуются молочные ходы, дольки, альвеолы. Происходящее молокообразование называется лактацией, осуществляется образованием молока в молочной железе и его выведение.

Сразу после родов начинается секреция молозива в течение 3 – 5 суток под влиянием гормона пролактина, выделяемого передней долей гипофиза. Молозиво в отличие от молока содержит много белков, минеральных веществ, иммунных тел, лизоцин, ферменты, гормоны.

По воспалению молочной железы различают серозный, катаральный, фибринозный, гнойный, гнойно-катаральный, скрытые, а также осложненные маститы.

Изучено, что мастит у коров возникает во все физиологические периоды при нарушении правил машинного доения, кормления, содержания воздействия низких и высоких температур, сквозняков.

Из биологических факторов в развитии маститов ведущая роль принадлежит стафилококкам, кишечной и синегнойной палочкам, сальмонеллам, кандидамикозам, микобактериям туберкулеза, ящуру, актиномикозу, оспе. В возникновении инфекционного мастита важную роль играет неполноценное кормление, промывание вымени грязной и холодной водой, снижение защитных функций организма и бактериологических свойств молока, травмы тканей вымени.

Материалы и методы исследований. В исследовании использованы 470 коров в сухостойный и лактационный периоды молочных комплексов Калужской области с характерными признаками разных видов мастита.

Для лечения поврежденных поверхностей вымени сосков использовали экспериментальные амоксициллин, энрофлоксацин, эритромицин, линкоспектин с антиоксидантами, а также мази, крем-эмульсии с коллоидными ионами серебра.

Для определения терапевтической эффективности при лечении коров, больных маститом использовали крем-эмульсии мази, растворы 5 – 10 мг/л коллоидными ионами серебра 0,1 – 0,2% глутарового альдегида с 0,3 – 0,5% этония, или Биопага-Д и алкилдиметилбензиламмония хлорида и крем-эмульсии, мази с экспериментальными антибиотиками с 0,2% глутарового альдегида. 0,3 – 0,5% этония или Биопага-Д без коллоидных ионов серебра. В качестве контроля использовали мостисан.

Лечение коров, больных маститом указанными препаратами проводили 1 – 2 раза в сутки после доения в течение 3 – 5 – 7 суток путем интрацестерального введения в объеме 4 – 5 мл. Обработку поверхностей вымени проводили путем смазывания с помощью мази, крем-эмульсии.

Получение коллоидных ионов серебра проводили путем пропускания постоянного тока через объемный серебряный электрод, погруженный в 1 – 2 л дистиллированной воды.

Определение содержания коллоидных растворов серебра в растворе определяли по разработанному нами способу без использования ионометра.

Следует указать, что существующие ионометры позволяют определить содержание ионов серебра или других металлов в объеме 50 – 100 мл при концентрации ионов 3 – 5 мг/л.

Из-за указанного недостатка при получении «мертвой» и «живой» воды ионометры вообще не используются. При этом названия «живой» и «мертвой» воды имеют ограниченный срок применения, в течение 12 – 24 часов, а трактовка не соответствует характеристике.

Результаты исследований. Выделенные гистоммы стафилококков, синегнойной палочки, E.coli, сальмонеллы, плесневых грибов практически проявляли рези-

стентность к тетрациклину, эритромицину, амоксициллину, энрофлоксацину и комбинациям между собой и другими биоцидными средствами, ингибирующие бактериальные ферменты, обеспечивающие адаптивные процессы микроорганизмов. При этом комбинация антибиотиков с другими увеличивает токсичность препаратов. Впервые повышение биоцидных и лечебных свойств антибиотиков было достигнуто детоксикацией и полимеризацией препаратов 0,2% формальдегида по технологии изготовления анатоксин-вакцин. Из-за канцерогенных свойств альдегида с успехом было достигнуто повышение эффективности антибиотиков с помощью 0,1% глутарового альдегида с рядом четвертичных соединений амиака. Это позволило расширить спектр действия экспериментальных антибиотиков в отношении не только бактерий, но и для патогенных плесневых грибов и вирусов, а в последующем изготавливать и успешно опробовать крем-эмульсии, мази без антибиотиков.

Существенным прорывом в повышении биоцидных и лечебных свойств крем-эмульсии, мази без антибиотиков явилась разработка способа получения коллоидных ионов серебра и определения концентрации ионов серебра без ионометра и применение антиоксидантов.

Предложенный способ получения коллоидных ионов серебра до 200 литров с содержанием 5 – 10 мг ионов серебра за 30 – 40 мин позволил получить препараты в виде растворов и крем-эмульсий с ионами серебра отдельно и с 0,1 – 0,2% глутарового альдегида с четвертичными соединениями амиака.

Первоначально экспериментальные препараты были изучены в отношении биоцидных свойств форм-мази, крем эмульсии.

При этом концентрацию микробных клеток увеличивалось до 10000/мл вместо нормативных 1000/мл, а коксвирусов и чумы собак до 10⁶/мл.

Результаты исследований показали, что производственные антибиотики практически не проявляли биоцидного действия в отношении указанных концентраций стафилококков E.coli, синегнойной палочки, плесневых грибов и вирусов, а в сочетании с глутаровым альдегидом, этонием, Биопага-Д и особенно с коллоидными ионами серебра происходило проявление биоцидного действия в минимальных концентрациях. В последующем. В последующем установлено биоцидное действие на указанные концентрации микроорганизмов глутарового альдегида с этонием, Биопага-Д отдельно и с ионами серебра в концентрации 5 – 10 мг/л. Полученные результаты были использованы при изготовлении мази, крем-эмульсии для лечения коров больных маститом.

Получение результатов представлены в таблице №1.

Таблица 1 - Сравнительная эффективность крем-эмульсий при лечении коров, больных маститом

№ п/п	Кол-во животных	Характеристика препарата и способ лечения	Сроки лечения	Количество выздоровевших животных
1	45	Мастисон-А ежедневно по 15 мл	7	27
2	45	Энтрофлоксацин (мазь) ежедневно интрацестерально 2 раза в сутки по 10мл после доения (100г/л)	7	29
3	45	Крем-эмульсия с 0,2% глутарового альдегидом, 0,3% Биопага-Д и 0,2% этония	5	36
4	45	Крем-эмульсия с 0,2% глутарового альдегида 100г/л метронидазол по 10 мл и 0,2% этония	5	34
5	45	Крем-эмульсия с 0,2% глутарового альдегида со 0,3% этония и 0,1 мл в 10 мл коллоидных ионов серебра	3	42

Из данных, представленных в таблице, следует, что крем-эмульсии, мази с коллоидными ионами серебра превышают лечебную эффективность Мастисон-А, Энтрофлоскоцина на 17 – 18%, а крем-эмульсия с 0,2% глутарового альдегидом, Биопагом-Д, этонием на 3% при этом следует учитывать, что крем-эмульсии с коллоидными ионами серебра с глутаровым альдегидом и этонием обладают ранозаживляющим действием в отношении поврежденной поверхности вымени.

THE EFFICIENCY OF COWS INFECTED WITH MASTITIS BY USING ARGENTUM COLLOIDAL IONS AND ANTIOXIDANTS

D.A. Yevglevsky, S.I. Sokolovsky, I.I. Smirnov

Abstract. The efficiency of cream end emulsion containing argentum ions in the therapy of cows infected with Mastitis compared to antibiotic therapy has been presented.

Key words: Mastitis, argentum ions, microorganisms, antibiotics.

СЭНДВИЧ-ВАРИАНТ ИФА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ВИРУСА БЕШЕНСТВА В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

С.А. Дяченко, И.Н. Матвеева, В.М. Попова, Д.П.Кузнецов, Ан.А. Евглевский

Аннотация. Разработан твёрдофазный сэндвич-вариант иммуноферментного анализа для диагностики бешенства животных на основе моноклональных антител к гликопротеину вируса бешенства и проведены его сравнительные испытания с реакцией иммунофлуоресценции. Испытание обоих методов показало сходство результатов в 100% случаев.

Ключевые слова: бешенство, гликопротеин вируса, диагностика, ИФА, головной мозг.

Основными методами диагностики бешенства являются реакция иммунофлуоресценции (РИФ) и биологическая проба на мышах, а также выделение вируса на культуре клеток, постепенно заменяющее биологическую пробу на мышах. Несмотря на высокую надёжность и чувствительность этих методов, они имеют ряд недостатков. Основным недостатком биологической пробы на мышах и выделения вируса в культуре клеток является то, что для получения результатов исследования может потребоваться длительное время. Точность постановки диагноза методом РИФ во многом зависит от наличия у персонала диагностических лабораторий необходимой квалификации. Кроме этого, для проведения диагностики с использованием этих методов, как правило, не годятся пробы с признаками частичного разложения мозговой ткани, в силу возможного получения ложноотрицательных результатов. Эти диагностические системы также малоприспособлены для широкомасштабного мониторинга бешенства. Перечисленных выше недостатков метод иммуноферментного анализа (ИФА) не имеет. Этот метод в числе других рекомендован для диагностики бешенства Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) и Всемирной Организацией Охраны Здоровья Животных (OIE). Иммуноферментный анализ отличается простотой и быстротой выполнения, может обходиться без применения дорогостоящего оборудования в случае визуальной оценки результатов исследований. Он отлично подходит для проведения мониторинга бешенства, при этом позволяя интерпретировать полученные результаты с высокой степенью достоверности.

Разработан твёрдофазный сэндвич-вариант иммуноферментного анализа для диагностики бешенства животных, с использованием моноклональных антител,

Информация об авторах
Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП.

Соколовский Сергей Игоревич, начальник управления ветеринарии Калужской области.

Смирнов Игорь Иванович, кандидат ветеринарных наук, гл. врач Жуковского района Калужской области.

полученных на разные эпитопы гликопротеина вируса бешенства.

Целью данной работы являлась разработка сэндвич-варианта ИФА для диагностики бешенства в головном мозге животных и птицы.

Результаты реакции учитывали с помощью спектрофотометра "Биотек" при длине волны 450 нм. Определяли среднюю оптическую плотность (ОП) положительного и отрицательного контролей, а также среднюю ОП тестируемых образцов. Рассчитывали ОП тестируемых образцов, положительного и отрицательного контролей. Согласно рекомендациям ВОЗ, расчётная ОП отрицательного и положительного контролей должна быть не выше 0,1 и не ниже 1,5 единиц, соответственно. Исследуемые образцы считали положительными, если их ОП превышала ОП отрицательного контроля на 0,2 единицы.

Для оценки диагностической специфичности сэндвич-варианта ИФА исследовали 100 проб головного мозга от разных животных, отрицательных и положительных по бешенству в РИФ. Расчётная оптическая плотность отрицательных проб составила $0,0530 \pm 0,041$, что свидетельствует о высокой специфичности ИФА, которая в данном исследовании составила 100%.

С целью измерения предела чувствительности разработанного метода провели анализ с использованием гликопротеина известной концентрации. Проведённые исследования показали, что предел чувствительности метода находится в диапазоне 10-20 нг/мл.

Результаты сравнительных исследований мозговой ткани животных и птицы в ИФА и РИФ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследований мозговой ткани животных и птицы в ИФА и РИФ

Диагноз	Вид животного (головы)	РИФ	ИФА	
			Положит.	Отрицат.
Положительные	мышата	24	24	0
	крольчата	2	2	0
	морская свинка	10	10	0
	крысята	22	22	0
	перепелята	6	6	0
Отрицательные	крысята	16	0	16
	мышата	20	0	20
Всего		100	100	

Из таблицы 1 следует, что результаты исследований в ИФА полностью совпали с РИФ.

Использование антител-подложки к одному эпитопу гликопротеина вируса, и конъюгированных с пероксидазой антител к другому эпитопу вируса обеспечивает высокую диагностическую чувствительность и специфичность ИФА в гетерогенной жидкости и низкий уровень фона.

Выводы.

1. Разработан твёрдофазный сэндвич-вариант иммуноферментного анализа для диагностики бешенства животных, с использованием моноклональных антител, полученных на разные эпитопы гликопротеина вируса бешенства.

2. В результате проведённого исследования было установлено, что разработанный сэндвич-вариант ИФА соответствует требованиям, предъявляемым к диагностическим тест-системам. Предел чувствительности в пределах 10-20 нг/мл. Постановка сэндвич-вариант ИФА занимает не более 4 часов и происходит при комнатной температуре.

Список использованных источников

- 1 Диагностика бешенства животных с использованием реакции иммунофлюоресценции: библиография / А.Е. Метлин, Н.А. Назаров, С.С. Рыбаков [и др.]. // Ветеринария. - 2006. - № 2. - С. 20-23.
- 2 Разработка твёрдофазного непрямого сэндвич-варианта иммуно-ферментного анализа для диагностики бешенства животных / Н.А. Назаров, Н.М. Михайлина, С.С. Рыбаков [и др.] // Труды Федерального центра охраны здоровья животных - Владимир, 2006. - Т. 4 - С. 117-124.
- 3 Самуйленко А.Я., Сюрин В.Н., Воронин Е.С. Инфекционная патология животных // Инфекционная патология животных. - М.: ИКЦ «Академкнига». - 2006. - Т.1. - 910с.

4 Иммунопрофилактика и терапия инфекционных болезней / А.Я. Самуйленко, И.Н. Матвеева, А.А. Евглевский, Ю.Д. Фролов. - Курск, 2015.

5 Сухарьков А.Ю., Назаров Н.А., Метлин А.Е. Диагностика бешенства животных методом иммуноферментного анализа, сравнение прямого и непрямого сэндвич-варианта // Ветеринария Кубани. - 2011. - № 6. - С. 20-23.

6 Bourhy, H., Perrin P. Rapid rabies enzyme immunodiagnosis (RREID) for rabies antigen detection // Laboratory techniques in rabies. - 4th ed. - Geneva: World Health Organization, 1996. - P. 105-113.

7 Webster W.A., Casey G.A. Virus isolation in neuroblastoma cell culture // Laboratory techniques in rabies. - 4th ed. - Geneva: World Health Organization, 1996. - P. 96-103.

Информация об авторах

Дяченко Сергей Александрович, аспирант ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», тел. +79686306562.

Матвеева Ирина Николаевна, заведующая отделом молекулярной биологии и вирусологии, доктор биологических наук, профессор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», тел.+79164987282.

Попова Вера Михайловна, ведущий научный сотрудник отдела молекулярной биологии и вирусологии, доктор биологических наук ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», тел.+79164987282.

Кузнецов Дмитрий Павлович, ведущий научный сотрудник отдела молекулярной биологии и вирусологии, доктор биологических наук, профессор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», тел.+79164987282.

Евглевский Анатолий Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ELISA FOR THE DETECTION RABIES VIRUS IN THE BRAIN OF ANIMALS AND BIRDS

S.A. Dyachenko, I.N. Matveev, V.M. Popova, D.P. Kuznetsov, An.A. Yevglevsky

Annotation. Developed solid phase sandwich immunoassay embodiment for diagnosing rabies monoclonal antibody to the rabies virus glycoprotein and comparative tests with immunofluorescence. Test both methods showed similarity of the results in 100% of cases.

Keywords: rabies virus glycoprotein, diagnostics, ELISA, brain.

ЭПИЗОТОЛОГИЯ ЭЗОФАГОСТОМОЗА СВИНЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.В. Негреба

Аннотация. Установлено, что эзофагостомозная инвазия у свиней доминирует над другими кишечными нематодозами, кроме этого, наблюдается тенденция к более частому заражению молодых животных, начиная с двухмесячного возраста.

Ключевые слова: свиньи, эзофагостомоз, аскароз, трихуроз, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии.

Во многих странах мира свиноводство является одной из ведущих отраслей в обеспечении населения ценными пищевыми продуктами. Однако во многих свиноводческих хозяйствах как промышленного, так и частного типа продуктивность свиней остается не высокой. Это вызвано не только нарушениями технологических условий кормления и содержания животных, но и различными болезнями, в том числе паразитического характера [6. - С.394].

Наиболее распространенными гельминтозами свиней являются желудочно-кишечные нематодозы, среди которых не последнее место занимает эзофагостомоз свиней. Это заболевание регистрируется в течение всего года с небольшими сезонными колебаниями экстенсивности и интенсивности инвазии.

Ущерб у больных эзофагостомозом животных, складывается от снижения продуктивности, ухудшения качества мяса и падежа. Отсюда повышается расход кормов, ухудшается их усвояемость у больных животных, снижается качество получаемого потомства. Кроме того, большое число кишечника больных свиней выбраковывается при ветеринарно-санитарной экспертизе на мясокомбинате [5. - С.1].

Так как постоянный мониторинг гельминтозных заболеваний является одним из важнейших факторов при разработке лечебно – профилактических мероприятий, целью нашей работы было выяснение эпизоотологической ситуации относительно эзофагостомоза свиней в свиноводческих хозяйствах Сумской области. Материалом для исследования были пробы фекалий свиней отобранные у животных разных половозрастных групп в разное время года. Исследования проводились в хозяйствах промышленного типа и частного сектора Сумской области Краснопольского, Конотопского, Роменского, Лебединского и Сумского районов. Отобранный материал в дальнейшем исследовался флотационным методом Котельникова – Хренова с использованием нитрата аммония.

Всего было исследовано 380 проб фекалий свиней. Копроовоскопическими исследованиями установлено, что эзофагостомоз у свиней в большинстве случаев протекает в виде смешанной инвазии. Чаще регистрировалась эзофагостомозно - аскариозная инвазия, реже эзофагостомозно - трихуриозная и ассоциация всех перечисленных гельминтов. В некоторых случаях гельминтозам сопутствовали представители протозойных заболеваний рода *Eimeria* и *Balantidium*, в 12,4 % проб находили яйца клещей *Sarcoptes suis*.

Экстенсивность эзофагостомозной инвазии, как моноинвазии достигала 58,6%, тогда как пораженность аскаридами (в зависимости от возрастной группы животных) колебалась от 6,3 до 31,1, а трихуридами - от 3,4 до 21,6%.

Максимальную экстенсивность эзофагостомозной инвазии регистрировали у поросят 2-4 месяцев (58,6%). По результатам других исследователей экстенсивность эзофагостомозной инвазии у животных 2 - 4 месячного возраста не превышала 7,9% в этом регионе. У свиней возраста 4 - 6 месяцев этот показатель колебался от 6,2 до 30,0%. И только у взрослых свиней экстенсивность эзофагостомозной инвазии достигала 89,1% [3. - С.152].

По результатам наших исследований у поросят в возрасте 1 - 2 месяца экстенсивность инвазии не превышала 10,4%, тогда как по данным других авторов у животных данной возрастной группы эзофагостомоз вообще не регистрировался [3. - С.159].

Показатель экстенсивности инвазии был значительно выше у свиней на откорме (48,2%) и у свиноматок (51,6%).

Максимальную интенсивность эзофагостомозной инвазии отмечали у взрослых животных - 287,3 экземпляров яиц в одной капле флотационного раствора.

Наряду с копроовоскопическими исследованиями проводили гельминтологическое вскрытие желудочно-кишечного тракта свиней. При исследовании органов желудочно-кишечного тракта от 64 свиноматок, хряков и свиней на откорме, в 39 животных обнаруживали пораженность толстого отдела кишечника личинками эзофагостом, экстенсивность инвазии составила 60,9% (рисунок 1).

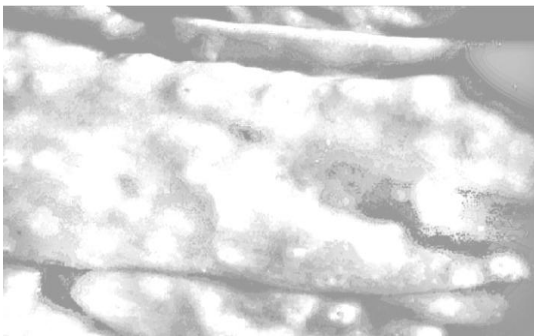


Рисунок 1 – Узелковая форма эзофагостомоза свиней

При компрессорном исследовании эзофагостомозных узелков обнаруживали личинок, которые сохраняли жизнеспособность (рисунок 2).

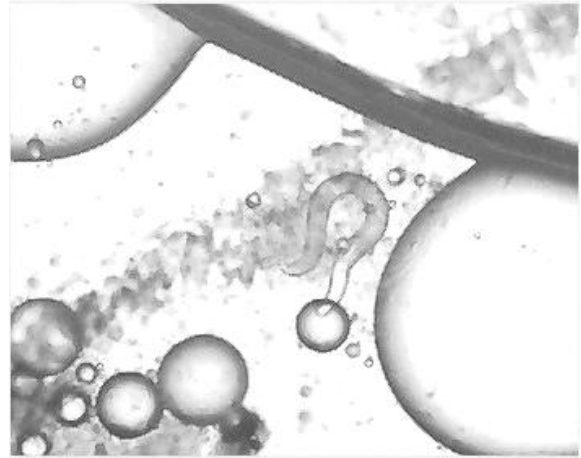


Рисунок 2 – Личинка *Oesophagostomum dentatum* в стенке толстого отдела кишечника

Список использованных источников

- 1 Балим Ю. Профілактика окремих паразитозів у свинарстві / В. Головачов, М. Темний та ін. // Ветеринарна медицина України. - 2006. - №2. - С.15-17.
- 2 Горохов В.В. Мониторинг паразитозов, нерешенные проблемы // Тр. Всерос. ин-та гельминтологии. - М., 2003. - Т. 39. - С.72-77.
- 3 Дахно И.С. Эпизоотология смешанных нематодозов свиней в лесостепной зоне Украины и разработка мер борьбы с ними в хозяйствах промышленного типа: дис.... канд. вет. наук. - М., 1987.- 254 с.
- 4 Приходько Ю.О. Розповсюдження гельмінтозів свиней в господарствах з колективною формою власності // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. Наук. праць. - Х., 2001.- ч.2: Ветеринарні науки, вип. 8 (32). - С.285-287.
- 5 Петрухин М.А. Эзофагостомозы животных и меры борьбы с ними на Дальнем Востоке: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра вет. наук. - М., 2002.- 44 с.
- 6 Сафиуллин Р.Т. Экономическое значение паразитарных болезней свиней // Материалы докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». - М., 2003. - Вып. 4. - С. 394-397.

Информация об авторе

Негреба Юлия Владимировна, старший преподаватель кафедры эпизоотологии и паразитологии факультета ветеринарной медицины, Сумский национальный аграрный университет, e-mail: yla12-78@mail.ru, тел. 0662967712.

EPIZOOTOLOGY OESOPHAGOSTOMOSIS PIGS IN ECONOMY OF SUMY REGION

J. V. Negreba

Abstract. It is found out, oesophagostomosis at pigs dominates over others intestinal nematodosis, except for it is observed tendency to more often infection of young animals, since bi-monthly age.

Key words: pigs, oesophagostomosis, ascarosis, trichurosis, extent of infestation, the intensity of the infestation.

НЕИВАЗИВНЫЙ МЕТОД КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У СОБАК

К.А. Михайлов

Аннотация. На основании серии исследований было установлено, что транскраниальная электростимуляция (ТЭС) оказывает влияние на артериальное давление (АД) у собак. Анализ данных, полученный в ходе работы показал, что за последние 2 года, значительно повысилось количество собак в возрасте 6-8 лет и старше, поступающих на амбулаторный прием с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и различными сопутствующими патологиями. Отмечается, что это связано не только увеличением поголовья животных, но прежде всего, продлением жизни собак, за счет улучшения условий содержания и своевременных лечебно-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: артериальное давление, β -эндорфин, гемодинамика, кровь, опиоидные пептиды, собаки, транскраниальная электростимуляция, энкефалин.

В 90-х годах прошлого столетия под руководством профессора В.П. Лебедева в НИИ физиологии имени И.П. Павлова группой ученых был разработан новый метод транскраниальной электростимуляции антиноцицептивной системы мозга, который впоследствии получил название ТЭС-терапии.

ТЭС-терапия внедрена в клиническую практику с использованием международных правил доказательной медицины: GLP (good laboratory practice), GSP (good statistical practice), GCP (good clinical practice). ТЭС является неинвазивным и немедикаментозным методом воздействия на организм.

С помощью ядерно-магнитно-резонансной томографии структур головного мозга кролика в эксперименте были определены пути тока и оптимальное положение электродов при ТЭС. Так было установлено, что ток распространяется по внемозговому и внутримозговому путям, в обоих случаях проходя по ликворным пространствам. Этот эффект возможен, только при сагитально направленном токе, который достигает основных структур антиноцицептивной системы, то есть при расположении электродов «лоб-затылок» или «лоб-сосцевидные отростки» [3,2].

По данным Л.Н. Айрапетова и др. (1985) после ТЭС содержание β -эндорфина в спинномозговой жидкости кроликов увеличивалось на 320%, а в крови свиней – в 2-4 раза [1,6].

Так же установлена квазирезонансная зависимость, например, выраженный анальгетический эффект ТЭС возникает при использовании прямоугольных импульсов длительностью 3,5 Мс в диапазоне частоты 60 – 80 Гц, при отклонении от каждого параметра в пределах 5%, анальгетический эффект ТЭС практически устраняется. Таким образом, экспериментально на моделях вазомоторных рефлексов, торможения опухолевого роста, заживления кожных ран, в клинических наблюдениях при лечении алкогольной абстиненции и при купировании болевых синдромов были определены основные закономерности: «частота импульсов – эффект», «длительность импульсов – эффект», «форма импульсов – эффект». Было так же выявлено, что потенцирование эффектов ТЭС-терапии вызывают ингибиторы энкефалиназы-фермента разрушающего опио-

идные пептиды, а блокируются эффекты ТЭС налоксоном – антагонистом опиоидных пептидов [4,5].

В медицинской практике, метод ТЭС нашел широкое применение. По данным В.П. Лебедева и др. (2005) ТЭС оказывает влияние на центральную гемодинамику. У пациентов с нормальными показателями АД не происходит существенных изменений гемодинамики под влиянием ТЭС, связанное со сбалансированной активацией симпатотормозных и симпатотактивирующих механизмов. В тоже время, у пациентов с гипертонической болезнью после проведения сеансов ТЭС отмечено отчетливое снижение уровней АД систолического (АДс) и АД диастолического (АДд), что совпадает с ранее полученными данными Е.В. Гембицким и др. (1986). У больных вегетососудистой дистонией при повышенном АД, после ТЭС так же наблюдали его снижение, а при пониженном АДс и АДд, наоборот – повышение. Эти заболевания связаны с нарушением вазомоторной регуляции. Так под действием электростимуляции защитных механизмов мозга, происходит ослабление как стимулирующих, так и тормозящих рефлекторных влияний на вазомоторные бульбоспинальные нейроны чувствительные к налоксону, что свидетельствует об опиоидной природе данных эффектов.

В ветеринарной медицине данный метод также является достаточно распространенным. Его применяют для регуляции половой функции у свиноматок, повышения неспецифических факторов защиты организма, лечении коров больных эндометритом, лечении телят больных диспепсией, коррекции функциональной активности печени и желудка у собак и свиней, профилактики транспортного стресса у животных, коррекции функционального состояния печени у собак и кроликов.

Целью наших исследований являлось применение ТЭС с целью коррекции АД у собак 6-8 летнего возраста и старше. АД у собак измеряли на плечевой артерии пружинным тонометром с использованием педиатрических манжет различного диаметра, в зависимости от размеров животного. В лаборатории ветеринарной клиники «Леопольд» у подопытных животных определяли содержание электролитов и pH венозной крови автоматическим анализатором электролитов E-Lyte 5 (HTI, США), биохимические показатели на полуавтоматическом анализаторе Clima Plus (RAL, Испания), общие гематологические показатели на автоматическом анализаторе Mindray (BC-2800 Vet, Китай).

ТЭС проводили с использованием аппарата «Трансаир-2», на электроды подавали постоянный ток 3-4 мА, и импульсный ток, частота которого составляла 77-80 Гц, длительность импульсов 3,5 мс., время экспозиции сеанса – 30 минут, в течении трех дней подряд.

Исследования проводили на 10 собаках, которые разделили на 2 группы. В первую группу вошли 5 собак, средний возраст которых составил 7,8 года, со средней массой тела 28,4 $\pm$ 4,3 кг, у которых АД колебалось в пределах: АДс 159,7 $\pm$ 8,4; АДд 95,8 $\pm$ 8,9 мм рт. ст. Во второй группе было также 5 собак со средним возрастом 8,9 года, массой тела 8,9 $\pm$ 1,2 кг, с колебаниями АД: АДс 149,7 $\pm$ 6,4; АДд 95,8 $\pm$ 3,9 мм рт. ст.

После проведенных сеансов ТЭС, АД у собак обеих групп (таблица 1) значительно снижалось. Данный гипотензивный эффект у животных сохранялся в течении 3-5 дней.

Таблица 1 – АД у собак 1-ой и 2-ой групп до и после ТЭС

Показатели	До ТЭС	После ТЭС		
		через 12 час после 3 сеанса	через 24 час после 3 сеанса	через 48 час после 3 сеанса
Первая группа				
АДс, мм. рт. ст.	159,7±8,4	136,6±3,8	140,2±2,0	144,0±3,1
АДд, мм. рт. ст.	95,8±8,9	83,4±2,5	84,1±1,9	85,3±2,6
Вторая группа				
АДс, мм. рт. ст.	149,7±6,4	138,0±4,3	139,0±2,9	139,9±3,3
АДд, мм. рт. ст.	95,8±3,9	84,3±3,4	80,7±1,8	81,5±3,4

Уровень электролитов и рН крови собак обеих групп до и после ТЭС существенно не изменялся (таблица 2).

Таблица 2 – Изменения уровня электролитов и рН крови собак до и после ТЭС

Показатели	До ТЭС	После ТЭС
Кальций (Ca ²⁺), ммоль/л	2,58±1,2	2,57±1,8
Калий (K ⁺), ммоль/л	4,7±0,5	4,6±0,4
Натрий (Na ⁺), ммоль/л	151,9±3,4	152,1±3,2
Хлориды (Cl ⁻), ммоль/л	116,6±6,5	115,9±5,8
рН	7,36±0,02	7,35±0,01

При биохимических исследованиях крови до проведения ТЭС у 2-х собак первой группы и у 3-х собак второй группы были незначительно повышены уровни аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ). Повышение вышеперечисленных ферментов, указывает на наличие хронического гепатита связанного с возрастными изменениями и погрешностями в диете, но при этом клинических проявлений данного заболевания у животных не было. В связи с этим, группа 1 была разделена на подгруппы 1а и 1б, группа 2 на подгруппы 2а и 2б.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови собак до и после ТЭС

Показатели	До ТЭС	После ТЭС
Подгруппы 1а и 2а		
Общий белок, г/л	66,4±3,8	67,2±2,9
Мочевина, ммоль/л	4,1±2,2	4,5±1,8
Креатинин, ммоль/л	78,4±6,2	76,3±8,4
АЛТ, Ед/л	10,3±3,5	7,4±2,3
АСТ, Ед/л	12,1±2,8	10,0±1,7
ЩФ, Ед/л	53,4±10,5	46,2±8,9
ЛДГ Ед/л	73,4±11,3	71,2±10,1
Подгруппы 1б и 2б		
Общий белок, г/л	65,3±2,8	68,1±1,9
Мочевина, ммоль/л	5,3±2,2	4,8±1,6
Креатинин, ммоль/л	79,4±7,0	77,0±5,6
АЛТ, Ед/л*	46,3±2,2	34,9±6,1*
АСТ, Ед/л*	49,1±3,0	32,9±3,2*
ЩФ, Ед/л*	162,4±12,6	138,3±6,7*
ЛДГ, Ед/л*	144,2±10,4	113,3±14,5*

Примечание: * - при P < 0,05 по сравнению с показателями полученными до проведения ТЭС.

В подгруппы 1а и 2а вошли собаки, у которых биохимические показатели находились в пределах физиологической нормы. В подгруппы 1б и 2б вошли собаки с повышенными показателями АСТ, АЛТ, ЛДГ, ЩФ. Из таблицы 3 видно, что после сеанса ТЭС биохимические показатели крови собак подгрупп 1а и 2а существенно не изменялись, и находились в пределах нормы. У собак подгрупп 1б и 2б после сеанса электростимуляции, большинство изучаемых показателей нормализовалось, уровни АСТ, АЛТ, ЛДГ, ЩФ снизились, что было статистически достоверным (p<0,05).

Общие гематологические показатели у собак обеих групп до проведения ТЭС существенных различий не имели, однако, после сеанса электростимуляции статистически достоверными (p<0,05) были показатели содержания в крови эритроцитов, глюкозы и гемоглобина (таблица 4).

Таблица 4 – Общие гематологические показатели собак 1-ой и 2-ой групп до и после ТЭС

Показатели	До ТЭС	После ТЭС
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,9±0,47	9,6±0,62
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,7±0,06	6,6±0,07*
Гемоглобин, г/л	163,4±8,9	175,2±9,8*
Гематокрит, %	44,3±4,2	46,1±3,8
Глюкоза, ммоль/л	3,7±0,08	3,9±0,11*
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	188,4±12,4	193,1±10,2
Эозинофилы, %	1,3±0,3	1,2±0,4

Примечание: * - при P < 0,05 по сравнению с показателями полученными до проведения ТЭС.

Таким образом, проведенная нами серия опытов свидетельствует о выраженном влиянии ТЭС на АД у собак и подтверждает участие опиоидэргической системы мозга в регуляции гемодинамических процессов в организме животных. Полученные нами данные указывают на перспективу использования ТЭС-терапии в ветеринарной практике с целью коррекции АД у собак.

Список использованных источников

- 1 Айрапетов Л.Н., Зайчик А.Н., Трухманов Н.С. Об изменении уровня бета-эндорфина в мозге и спинномозговой жидкости при транскраниальной электроанальгезии // Физиологический журнал СССР. – 1985. – 71 (1). – С. 56-64.
- 2 Гембицкий Е.В., Григорьев Ю.В., Кондраков В.М. Центральная электроанальгезия в терапии больных с лабильной артериальной гипертензией // Клинич. медицина. – 1986. – №7. – С. 97.
- 3 Джой М.Л. Дж., Лебедев В.П., Гатти Дж. Плотности тока и пути его распространения в мозге кролика при ТЭС: изучение с помощью ЯМР томографии // ТЭС, экспериментально-клинические исследования. Сб. статей. Т.1. – СПб., 2005. – С. 128-149.
- 4 Лебедев В.П., Сергиенко В.И. Разработка и обоснование лечебного применения транскраниальной электростимуляции защитных механизмов мозга с использованием принципов доказательной медицины (результаты двадцатилетних исследований) // Сб.: Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования. – СПб., 2005. – Т.2. – С. 11-68.
- 5 О состоянии центральной гемодинамики человека на фоне транскраниальных электрических воздействий, стимулирующих опиоидные системы мозгового ствола / В.П.

Лебедев, А.Б. Фан, Я.С. Кацнельсон и др. // Сб.: Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования. - СПб., 2005. - Т.1. - С. 408-416.

6 Сеин О.Б., Сеин Б.С., Аксенов А.А. Перспективы использования ТЭС // Аграрная наука. - 2008. - №9. - С. 37-38.

Информация об авторе

Михайлов Константин Александрович, аспирант кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-15-55.

A NONINVASIVE METHOD OF CORRECTION OF AGE-RELATED CHANGES IN BLOOD PRESSURE IN DOGS

K. A. Mikhailov

Abstract. On the basis of a series of studies have found that transcranial electrical stimulation (TES) has an effect on blood pressure (BP) in dogs. Analysis of data obtained during the study showed that over the past 2 years, significantly increased the number of dogs at the age of 6-8 years and older admitted to outpatient appointment with the cardiovascular system and various underlying medical conditions. It is noted that this is not only the increase of livestock animals, but above all, the extension of the life of dogs, by improving detention conditions and timely treatment and preventive measures.

Key words: arterial pressure, β -endorphin, hemodynamics, blood, opioid peptides, dogs, transcranial electrical stimulation, enkephalin.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОЛИГЕКСОМЕТИЛЕНГУАНИДИНА ГИДРОХЛОРИДА В МИКРОКАПСУЛАХ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРИИ

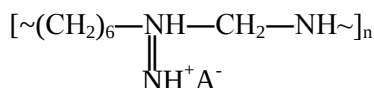
Н.М. Наумов

Аннотация. В статье дана биохимическая характеристика действующего вещества и оболочки предлагаемых микрокапсул для ветеринарии. Проведена оценка фотоэлектроколориметрических исследований по определению количества действующего вещества в водных растворах микрокапсулированного полигексометиленгуанидина гидрохлорида, а также изучено влияние на оптическую плотность в данных растворах оболочки микрокапсул.

Ключевые слова: полигексометиленгуанидин гидрохлорид, гуанидины, Биопаг-Д, пектин, микрокапсулирование, фотоэлектроколориметрия.

Наиболее интенсивные исследования в области создания новых форм и изучения свойств полигексометиленгуанидина гидрохлорида (ПГМГХ) и других ПАГов, а также совершенствование их качества, технологии получения и введения в состав различных материалов проводятся в Институте эколого-технологических проблем (г. Москва). Группой специалистов Института под руководством фактического родоначальника ПАГов Петра Александровича Гембицкого получен целый ряд новых биоцидных субстанций и препаратов на их основе (Биопаг, Фосфопаг, Экопаг, Цеопаг, Септопаг, Биокрапаг, Гембицид и др.). Среди них имеются водорастворимые или органорастворимые препараты, обладающие специфическим действием: против грибков, вирусов и бактерий, специально создан препарат с гидрофобным эффектом.

По своей химической природе гуанидиновые основания представляют собой высокомолекулярные катионные поверхностно-активные вещества (рисунок 1):



где n=20-70, А-кислотный остаток минеральной или органической кислоты.

Рисунок 1 – Химическая формула полигексаметиленгуанидина

В ветеринарной практике применяют два представителя гуанидиновых оснований: полигексаметиленгуанидин хлорид (ПГМГ-хлорид) или Биопаг и полигексаметиленгуанидин фосфат (ПГМГ-фосфат) или Фосфопаг. Отличаются эти два вещества тем, что ки-

слотный остаток [А] в иминогруппе у Биопага представлен соляной кислотой, а у Фосфопага - фосфорной.

По своим химическим свойствам ПГМГ во многом повторяют свойства полиаминов и четвертичных аммониевых соединений, являются высокомолекулярными катионными полиэлектролитами.

Биоцидные свойства ПГМГ при многих химических реакциях сохраняются, поскольку гуанидиновые группировки объединены в общую полимерную цепь и в химической реакции всегда участвует лишь часть из них; при этом неизменённые группировки сохраняют новому соединению биоцидные свойства.

ПГМГ легко вступают в различные химические реакции с низкомолекулярными и высокомолекулярными соединениями с образованием как растворимых, так и сетчатых интерполимерных комплексов и ковалентно связанных интерполимеров.

Спектр биоцидного действия ПГМГ весьма широк: они эффективны против грамположительных и грамотрицательных бактерий (включая микобактерии туберкулёза), различного рода грибов (плесневых, дрожжеподобных, дерматофитов и др.). ПГМГ одновременно воздействуют не только на аэробную и анаэробную микрофлору, но и подавляют вирусы. Препараты не только губительно действуют на широкий круг возбудителей многих болезней, но и уничтожают, например, насекомых кератофагов (личинки моли, кожееда, жука-древоточца). Установлена антимикробная активность ПГМГ по отношению к возбудителям некоторых особо опасных инфекций (сап, чума, легионеллез, грипп птиц (А H5N1)).

Гуанидиновые основания адсорбируются на отрицательно заряженной поверхности бактериальной клетки, блокируя тем самым дыхание, питание, транспорт метаболитов через клеточную стенку бактерий;

-макромолекулы ПГМГ диффундируют через стенку клетки, вызывая необратимые структурные повреждения на уровне цитоплазматической мембраны, нуклеотида, цитоплазмы;

-ПГМГ связываются с кислотными фосфолипидами, белками цитоплазматической мембраны, что приводит, к её разрыву;

-результатом этого является блокада гликолитических ферментов дыхательной системы, потеря патогенных свойств и гибель микробной клетки.



Рисунок 2 - Схема строения бактериальной клетки

Клеточная оболочка бактерии состоит из клеточной стенки и цитоплазматической мембраны (рис.2.). Она обеспечивает осмотический барьер и избирательное проникновение веществ в клетку. Через клеточную стенку оболочки осуществляется вход и выход малых молекул, ферментов и экзотоксинов; на ее поверхности сгруппированы фосфатные группы липидов, а также сиаловые и тейхоевые кислоты, в результате чего бактериальная клетка несет общий отрицательный заряд.

Цитоплазматическая мембрана клеточной стенки обеспечивает постоянство внутриклеточного состава; ее поверхность является необходимым условием существования клетки.

Широкий спектр биоцидного действия ПАГов обусловлен наличием в повторяющихся звеньях макромолекул полимеров гуанидиновых группировок, являющихся активным началом некоторых природных и синтетических лекарственных средств и антибиотиков.

Установлено, что антимикробная активность ПГМГ определяется не только дозой и временем воздействия препарата, но в значительной степени зависит от структуры полимера, в первую очередь, от химической природы аниона[1].

Положительные результаты использования ПГМГХ в ветеринарии отражены в исследованиях Наумова М.М., Жуковой Л.А., Ихласовой З.Д., Баскакова Е.В. и др.

По методике доктора химических наук А.А. Кролевца создан микрокапсулированный препарат у которого ядром служит ПГМГХ, а в качестве оболочки используется пектин [2].

Пектин- это полисахарид, он входит в состав зрелых фруктов и овощей [3]. Пектины способствуют нормализации обменных процессов и повышению иммунитета, связывают токсины и выводят их из организма, выявлена так же их противоопухолевая и антимикробная активность [4]. Препараты на основе пектина успешно применяют в медицине, для лечения многих заболеваний [5], а также в животноводческих хозяйствах для лечения и профилактики диспепсии у телят. Абсолютная безопасность и отсутствие побочных действий делают его совершенным средством для лечения и профилактики желудочно-кишечных болезней. В опытах *in vitro* установлено, что пектины обладают антимикробной активностью в отношении возбудителей кишечной инфекции птиц: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella* spp, которая усиливается при повышении их концентрации с 0,5-5% и увеличения до 24 ч. времени взаимодействия с микроорганизмами, независимо от их сырьевого происхождения [6].

Самая важная особенность микрокапсул – их большой размер, позволяющий построить огромную рабочую поверхность. Главное их применение - это контролируемое освобождение веществ в определенном месте и времени [7].

В нашей работе представлены исследования по определению ДВ (ПГМГХ) в микрокапсулах.

Для определения массовой доли действующего вещества (полигексаметиленгуанидина гидрохлорида) были использованы следующие оборудование и реактивы: весы аналитические, обеспечивающие измерение массы с погрешностью не более 0,0002 г, фотоэлектроколориметр ФЭК-056; колбы мерные 2-25-2, 2-100-2 по ГОСТ 1770-74; пипетки 4-1-1,6-1-5,6-1-10 по ГОСТ 20292-74; эозин-Н (индикатор) по ТУ 6-09-183-73, 0,05% водный раствор; кислота соляная, 0,1 н. водный раствор, фиксанал по ТУ 6-09-2540-72; глицин по ТУ 6-09-3525-73; «БИОПАГ» - образец с известным содержанием основного вещества - рабочий стандартный образец ИЭТП; натрий хлористый по ГОСТ 4233-77; вода, дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Далее готовили буферный раствор. Два исходных раствора: раствор 1 - 0,1 н. водный раствор соляной кислоты, который готовили из фиксанала; раствор 2 - 0,75 г. глицина и 0,59 г. хлористого натрия растворяли в мерной колбе вместимостью 100см³ с доведением объема дистиллированной воды до метки.

Для приготовления буферного раствора в мерную колбу вместимостью 100 см³ вносили 92,5 см³ раствора 2 и объем жидкости доводили до метки раствором 1, pH буферного раствора должно быть 3,5±0,1, что необходимо контролировать с помощью pH-метра.

Приготовление стандартного раствора было следующее: навеску стандартного образца «Биопаг», содержащую 100 мг ПГМГ гидрохлорида, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³ и растворяют в объеме дистиллированной воды, доведенном до метки. Затем 1 см³ полученного раствора помещают в мерную колбу на 100 см³ и дистиллированной водой доводят раствор до метки. 1 см³ такого раствора содержит 10 мкг полигексаметиленгуанидина гидрохлорида.

Далее производили построение калибровочного графика и проводили анализ.

Для повышения точности определения обе процедуры проводили одновременно.

Сначала из стандартного раствора готовили эталонные растворы ПГМГ гидрохлорида для построения калибровочного графика, затем - растворы анализируемых препаратов. С использованием всех этих растворов готовили образцы для фотометрирования и последовательно (в порядке приготовления образцов) определяли их оптическую плотность.

Эталонные растворы с концентрациями 1,2, 3 и 4 мкг/см³ готовили внесением в мерные колбы вместимостью 25 см³ 1, 2, 3 и 4 см³ стандартного раствора и доводили до объема 10 см³ прибавлением 9, 8, 7 и 6 см³ дистиллированной воды соответственно.

При анализе препарата его раствор для фотометрирования готовили растворением точной навески препарата (от 0,05 г. до 0,20 г.) в мерной колбе вместимостью 100см³ с последующим разведением 1 см³ полученного раствора в мерной колбе до 100 см³.

В мерных колбах вместимостью 25 см³ к 10 см³ приготовленных растворов (эталонных и анализируемых продуктов) прибавляли 1 см³ раствора эозина, 10 см³ буферного раствора, и объем содержимого доводили до метки дистиллированной водой. Концентрация полигексаметиленгуанидина гидрохлорида в фотометрируемых образцах составляла соответственно 0,4, 0,8, 1,2 и 1,6 мкг/см³. После перемешивания все эти растворы подвергали фотометрии относительно образца срав-

нения, содержащего 1 см³ раствора эозина, 10 см³ буферного раствора и дистиллированной воды до 25 см³.

Определение оптической плотности выполняли не позднее 10 минут после внесения в пробу индикатора при длине волны 540 нм с использованием кюветы с толщиной слоя 50 мм.

С использованием полученных результатов строили калибровочный график, на оси абсцисс которого откладывали значения концентраций в фотометрируемых образцах, на оси ординат - величины оптической плотности. График прямолинеен в интервале концентраций от 0,4 мкг/см³ до 1,6 мкг/см³.

По калибровочному графику находили содержание основного вещества в фотометрируемом образце.

Далее проводили обработку полученных результатов.

Массовую долю основного вещества (X) в процентах вычисляли по формуле:

$$X = \frac{C \times p \times 100}{m \times 10^6},$$

где C - концентрация полигексаметиленгуанидин гидрохлорида, определённая по калибровочному графику в фотометрируемом образце мкг/см³;

p - разведение, равное в данном случае 25 000;

m - масса анализируемой пробы, мкг.

За результат анализа принимали среднее арифметическое трёх параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 1,0%. Допускаемая относительная погрешность результатов анализа $\pm 6.5\%$ при доверительной вероятности 0.95.

Исследования проводились на кафедре физиологии и химии им. проф. А.А. Сысоева и в межфакультетской научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова.

На первом этапе проведены исследования концентрации ПГМГГХ в водных растворах и построение градуировочного графика.

Приготовленный нами раствор представлял собой прозрачную жидкость по внешнему виду не отличающуюся от дистиллированной воды.

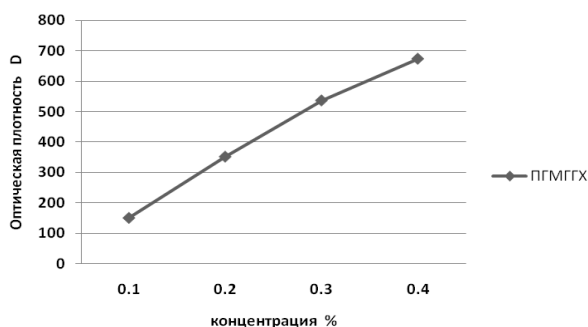


Рисунок 3 - Базовый градуировочный график оптической плотности ПГМГГХ

На втором этапе исследований проведен анализ влияния оболочки капсулы на искажение данных фотометрического определения количества ПГМГГХ.

Для этого было проведено построение градуировочного графика с нативным пектином.

Процедура пробоподготовки для пектина была следующей: навеску пектина 0.5г разводили в 0.5л дистиллированной воды, перемешивая полученный раствор в магнитной мешалке, подогревали до 39С⁰ в течении

получаса, до полного растворения пектина. Внешне раствор имел желтоватую окраску, опалисцировал, не имел конгломератов и включений.

Далее полученный 0.1% раствор пектина исследовался по вышеуказанной методике.

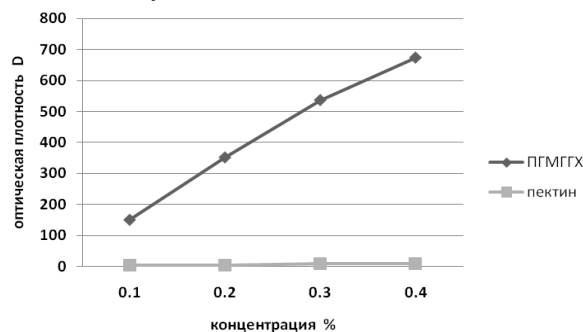


Рисунок 4 - Градуировочный график сравнительных измерений нативных пектина и ПГМГГХ

На третьем этапе проводилось исследование микрокапсулированного ПГМГГХ в пектине - ядро/оболочка 1:1. Процедура пробоподготовки следующая: навеску 1г микрокапсулированного ПГМГГХ разбавляют в 0.5л дистиллированной воды перемешивая раствор в магнитной мешалке, подогревая до 39 С⁰ в течение 30 мин. Внешне раствор имел желтоватую окраску, опалисцировал, имел взвесь из мелких полупрозрачных частиц налипающих на поверхность колбы.

Следующим этапом нашей работы являлось сравнение показателей калибровочных кривых микрокапсулированного ПГМГГХ с раствором из нативных ПГМГГХ и пектина 1:1.

Пробоподготовка осуществлялась по вышеуказанной методике. Внешне раствор нативных ПГМГГХ и пектина имел желтоватую окраску, опалисцировал, не имел конгломератов и включений.

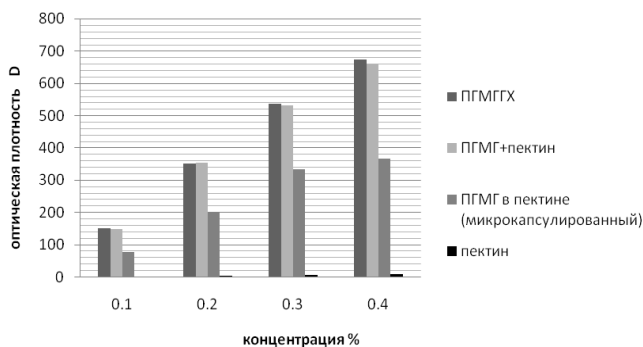


Рисунок 5 - Сводная диаграмма оптической плотности изучаемых препаратов

Анализируя полученную сводную диаграмму (рисунок 5), можно сделать следующие выводы:

1. Нативный пектин не мешает фотометрическому определению концентрации полигексаметиленгуанидина гидрохлорида (ПГМГГХ) в водном растворе. Его оптическая плотность в данных концентрациях находится в пределах от 3.6 до 9.6 единиц.

2. Значения калибровочных графиков нативного ПГМГГХ и раствора нативных ПГМГГХ и пектина близки, что говорит об отсутствии значительного взаимодействия компонентов, оказывающего влияние на измерение. Их оптическая плотность в данных концентрациях находится в пределах от 151.3/148.6 до 673/657 единиц.

3. В водном растворе микрокапсулированного ПГМГХ в пектине (ядро/оболочка – 1:1) выход свободного ПГМГХ составил около 60% от показателей базового градуировочного графика (рис.1), это дает основание считать, что 40% ПГМГХ находится в микрокапсулированном связанном состоянии. Его оптическая плотность в данных концентрациях находится в пределах от 78 до 366.6 единиц

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что при даче внутрь с водой, молоком или молозивом микрокапсулированного препарата новорожденному теленку 60% свободного ПГМГХ будут являться активной дозой, а остальные 40% постепенно выходя из капсул, обеспечат пролонгирующий эффект.

Таким образом, полученные результаты исследований следует учитывать при подборе дозировки и разработке схемы применения микрокапсулированного Биобага-Д в пектине для профилактики острых расстройств пищеварения у новорожденных телят.

Список использованных источников

1 Полимерные биоциды-полигуанидины в ветеринарии / М.М. Наумов, Л.А. Жукова, З.Д. Ихласова и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.- х. ак., 2010. - 84 с.

2 Пат. 2561586 РФ на изобретение. Способ получения микрокапсул Биобага-Д в пектине / А.А. Кролевец, М.М. Наумов, И.А. Богачев, И.А. Брусенцев, Н.М. Наумов. – Приоритет от 12.02.2014, опубл. 27.08.2015.

3 Препарат Доксилор ОР при бактериальных болезнях птиц / С.Б. Лыско, М.В. Задорожная, С.В. Новикова, О.С. Драгункина // Птицеводство. - 2014. - № 1. - С. 20–24.

4 Потиевский Э.Г., Новиков А.И. Медицинские аспекты применения пектина. — М.: Медицинская книга, 2002. — 96 с.

5 Беляев А.Г. Особенности получения пектинового препарата и функциональная характеристика его влияния на организм цыплят-бройлеров: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Курск, 2005. — 20 с.

6 Бактрицидное действие пектинов на возбудителей кишечных инфекций птиц / А.В. Портянко, С.Б. Лыско, А.П. Красников, Л.П. Волохова // Птица и птицепродукты. – 2015. - № 3. - С.50-52.

7 Ларионова Н.И., Дюшен Д., Курве П. Разработка микро- и наносистем доставки лекарственных средств // Грэф Российский химический журнал. – 2008. - №1. – С. 48-57.

Информация об авторе

Наумов Николай Михайлович, аспирант кафедры физиологии и химии им. проф. А.А. Сыроева ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

DEFINITION OF NUMBER OF POLIGEKSOMETILENGUANIDIN HYDROCHLORIDE IN MICROCAPSULES FOR VETERINARY SCIENCE

N. M. Naumov

Annotation: The biochemical characteristic of active ingredient and a cover of the offered microcapsules for veterinary science is given in article. The assessment of photoelectrocalorimetric researches on definition of amount of active ingredient in water solutions of the microencapsulated poligeksometilenguanidin hydrochloride is carried out, and also studied the influence on optical density in these solutions of a cover of microcapsules.

Keywords: poligeksometilenguanidin hydrochloride, guanidina, Biopag-D, pectin, microencapsulation, photoelectrocalorimetry.

ОЦЕНКА МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МИКОБАКТЕРИАЛЬНЫХ АЛЛЕРГЕНОВ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ M. BOVIS

Ю.М. Мясоедов

Аннотация. В историческом аспекте обобщены и проанализированы методы контроля туберкулинов (от альттуберкулина, до туберкулина очищенного) изготавливаемых с использованием микобактерий бычьего вида.

Ключевые слова: туберкулин, метод контроля, показатель качества.

Первым этапом при проведении диагностических исследований на туберкулёз у млекопитающих, вызванного *M. bovis*, является аллергическая проба, предполагающая применение аллергенов, изготовленных с использованием микобактерий бычьего вида [11,23]. Диагностическая ценность аллергической пробы в условиях животноводческих комплексов и фермерских хозяйств определяются параметрами качества туберкулинов [23], которые зависят от технологии производства [4]. В России производство микобактериальных аллергенов с использованием *M. bovis* в небольших объёмах начато в 1891 году в институте экспериментальной ветеринарии, с 1931 продолжается в промышленных масштабах года на Курской биофабрике [23]. При этом за период промышленного производства технология изготовления изменилась от производства препарата, содержащего балластные соединения к высокоочищенному варианту [13]. В свою очередь, изменения состава

и качества препаратов привели к изменениям методик при их контроле [5-9,21-23]. Принимая во внимание вышеизложенное, целью обзора являлось оценка методов контроля качества микобактериальных аллергенов, изготавливаемых с использованием *M. bovis* в России от альттуберкулина до высокоочищенного препарата.

При проведении оценки методов контроля были использованы Российская и международная нормативная документация периода 1972 - 2011 гг.

Методы, используемые при описании качественных и количественных показателей туберкулинов, изготовленных из *M. bovis*, исторически принятые в России, представлены в таблице 1.

Методы контроля показателей качества туберкулинов делятся на 3 группы: 1. Методы контроля физических показателей (внешний вид; растворимость; однородность раствора); 2. Методы контроля химических показателей (концентрация водородных ионов (pH); массовая доля белка в сухом туберкулине; количество белка в стандартном растворе; массовая доля хлористого натрия; массовая доля фенола; массовая доля глицерина); 3. Методы контроля биологических показателей (специфическая безвредность, активность, степень активности, специфичность, стерильность, безвредность, сенсибилизирующие свойства, реактогенность, токсичность).

Таблица 1 – Методы контроля качества аллергенов изготовленных с использованием *M. bovis*

Показатель качества	Нормативный документ регламентирующий параметры качества препарата						
	ГОСТ 13910-72	ГОСТ 13910-81	ГОСТ 16739-81	ГОСТ 16739-88	СТО 00482909-0001-2011		
	Альтертуберкулин для млекопитающих		Туберкулин очищенный (ППД) для млекопитающих				
	Форма выпуска						
	Раствор		Сублимированный	Сублимированный	Раствор	Сублимированный	Раствор
Внешний вид	+	+	+	+	+	+	+
Растворимость	-	-	+	+	-	+	-
Однородность раствора	-	-	+	+	-	+	-
Концентрация водородных ионов pH	-	-	+	+	+	+	+
Массовая доля белка в сухом туберкулине, %	-	-	+	+	-	+	-
Количество белка в стандартном растворе, мг/см ³	-	-	-		+	-	+
Массовая доля хлористого натрия, %	-	-	-	-	+	-	+
Массовая доля фенола, %	-	-	-	-	+	-	+
Массовая доля глицерина, %	-	-	-	-	+	-	+
Специфическая безвредность	-	-	-	-	-	+	+
Активность	+	+	+	+	+	+	+
Степень активности	+	-	-	-	-	-	-
Специфичность	+	+	+	-	-	+	+
Стерильность	+	+	+	+	+	+	+
Безвредность	+	+	-	-	-	-	-
Сенсибилизирующие свойства	-	-	-	+	+	+	+
Реактогенность	-	-	-	+	+	+	+
Токсичность	-	-	-	-	-	+	+
Общее количество используемых методов	6	5	8	9	10	12	13

Примечание: «-» тест не предусмотрен для данного варианта препарата.

«+» тест предусмотрен для данного варианта препарата.

Методы определения физических показателей качества

Внешний вид. Контроль внешнего вида осуществляется как для препаратов представленных в сублимированной форме и в форме раствора. Определение внешнего вида сублимированного туберкулина предполагает оценку формы, цвета, структуры содержимого флакона, что позволяет оценить качество сублимации, точность фасовки препарата [5-8,15]. Определение внешнего вида раствора аллергена осуществляется встряхиванием флаконов с последующим просмотром содержимого в проходящем свете, что позволяет выявить: механические включения неорганической природы (частицы фильтрующего материала, металлические включения, стекло и др.) и органической природы (конгломераты колоний бактерий и/или грибов или компонентов препарата), а также определить цвет.

Растворимость. Оценка растворимости методически осуществляется для препаратов, представленных в сублимированной форме, и предполагает определение времени полного растворения препарата в растворителе микобактериальных аллергенов при взбалтывании с последующим просматриванием флаконов в проходящем свете [7,8,15].

Однородность в растворе. Определение показателя осуществляется только для препаратов, представленных в сублимированной форме, после растворения в растворителе микобактериальных аллергенов. С помощью данного теста оценивается цвет раствора и наличие механических включений аналогично осуществляемые как при определении внешнего вида препарата представленного в форме раствора [7,8,15].

Методы контроля химических показателей качества

Концентрация водородных ионов (pH). Определение показателя осуществляется для препаратов, представленных как в форме раствора, так и для сублимированных препаратов после их растворения в растворителе микобактериальных аллергенов. Определение pH регламентировано с внедрением в практику очищенной формы [7], в свою очередь, использование туберкулина с определённым значением pH расширило спектр диагностических возможностей препарата, позволив помимо внутрикожного введения использовать его внутривенно и способом нанесения на конъюнктиву. Кроме того, pH является параметром, определяющим стабильность аллергена, повышение или понижение которого приводит к осаждению микобактериальных белков [14].

Массовая доля белка в сухом туберкулине. Метод Кьель-Дала характеризует содержание микобактериальных белков в сублимированной форме аллергена и осуществляется после растворения препарата в растворителе микобактериальных аллергенов. Основанием для получения данного варианта аллергена стали исследования [7,8,15], продемонстрировавшие, что, чем выше степень очистки препарата, тем выше биологическая активность [12]. При этом использование метода определения белка для оценки альтертуберкулина не имело смысла, в связи с тем, что аллерген, изготовленный по технологии, предложенной Р. Кохом, содержал большое количество балластных белковых веществ питательной среды, что приводило бы к искажению результатов химического анализа и невозможности даже приблизительно определить содержания биологически активного микобактериального белка [17].

Количество белка в стандартном растворе. Показатель аналогичен описанному выше, с той разницей, что определение белка методом Кьель-Далы осуществляется в растворе [8,15].

Массовая доля хлористого натрия. Определение показателя осуществляется для препарата, представленного в форме раствора титрованием раствора аллергена 0,1 М раствором азотнокислого серебра [8,15]. Нормирование раствора аллергена по содержанию хлористого натрия явилось вторым этапом, позволившим использовать его для осуществления конъюнктивного и внутривенного аллергического теста [22].

Массовая доля фенола. Определение показателя осуществляется для препарата, представленного в форме раствора титрованием аллергена 0,05 М раствором тиосульфата натрия [8,15].

Введение фенола в раствор диагностической формы позволяет снизить жизнеспособность микроорганизмов, контаминирующих вскрытый флакон в условиях животноводческих помещений, где риск обсеменения высок и позволяет использовать препарат в течение 2-3 часов после вскрытия флакона [11].

Массовая доля глицерина. Использование глицерина в составе диагностической формы позволяет снизить сорбцию биологически активных микобактериальных антигенов на поверхности стекла в течение всего периода хранения и таким образом стабилизировать препарат в течение периода хранения [9].

Определение массовой доли глицерина осуществляется для раствора очищенного туберкулина по плотности раствора при помощи ареометра [8,15].

Методы контроля биологических показателей качества

Специфическая безвредность. Определение специфической безвредности осуществляется при контроле очищенной формы туберкулина путём внутрибрюшинного введения морским свинкам. Выбор в качестве модели морских свинок обусловлен их высокой чувствительностью к микобактериям [23], а использование внутрибрюшинного введения обусловлено быстрым проявлением заболевания (в случае содержания жизнеспособных микобактерий) и развитием генерализованной формы.

Тест позволяет выявить жизнеспособные микобактерии, гипотетически сохранившиеся в готовом препарате, при этом выдвигается нулевая гипотеза, предполагающая содержание жизнеспособных форм патогенных микобактерий в аллергене, опровержение которой осуществляется посредством проведения комплекса аллергического, паталого-анатомического и бактериологического исследований через 43 дня после внутрибрюшинного введения [15].

Активность. Метод позволяет оценить содержание единиц в определённом объёме (см³). Метод определения активности является одним из первых разработанных для контроля и претерпевших наибольшие изменения, совпадающие с изменениями производственных процессов при изменении технологии производства. Так например, согласно ГОСТ 13910-72, определение биологической активности всех производственных серий осуществлялось только на больном туберкулёзом крупном рогатом скоте [5], в то время как согласно ГОСТ 13910-81 определение активности осуществлялось как на больном туберкулёзом КРС (каждой 10-й серии), так и на сенсibilизированных морских свинках (каждой серии) [6]. Аналогичные методические подходы реализованы в ГОСТ 16739-81 [7] и ГОСТ 16739-88 [8]. В настоящее время, согласно СТО 00482909-0001-2011, определение активности осуществляется каждой серии препарата только на сенсibilизированных пато-

генными, апатогенными или инактивированными микобактериями морских свинок.

Степень активности. Определение показателя регламентировалось только для альттуберкулина, и согласно ГОСТ 13910-72 осуществляется на больном туберкулёзом КРС [5]. При постановке теста применение нескольких разведений альттуберкулина на больном туберкулёзом крупном рогатом скоте позволяет оценить диагностические свойства при колебании содержания микобактериальных белков в альттуберкулине, так как к тому времени данный показатель не был стандартизован [20]. При этом методика определения степени активности, предложенная для использования на КРС, аналогична пробе Коха, разработанная им для тестирования туберкулина на контингенте лиц, больных туберкулёзом [17].

Специфичность. Показатель определяется аналогично показателю активности, за тем исключением, что используются морские свинки сенсibilизированные гетерологичными по отношению к туберкулину микобактериями – *M. avium*, при этом биологическая активность определяется по отношению к ППД для птиц, а результат выражается в процентах [15]. Введение в методику контроля обусловлено увеличением частоты проявления аллергических реакций на туберкулин очищенный (ППД) для млекопитающих в благополучных по туберкулёзу животноводческих хозяйствах, с последующим выделением от животных преимущественно микобактерий комплекса *avium-intracellulerae*. Определение специфичности позволяет смоделировать производственную ситуацию, в которой предполагается, что животные (-ое) сенсibilизированы не патогенными микобактериями. Тест был введён в практику контроля туберкулинов после получения препарата более высокой степени очистки мембранной технологией [18]. Кроме того, разработка теста обусловлена необходимостью получения препаратов с одинаковыми диагностическими свойствами (биологической активностью и специфичностью), производимыми в разных странах мира, согласно требований МЭБ [23]. Ранее, согласно ГОСТ 13910-81, определение специфичности предполагало определение неспецифического воспаления в месте введения аллергена и проводилось на здоровом крупном рогатом скоте и здоровых морских свинках [6]. В настоящее время данный показатель обозначается как реактогенность и определяется только на здоровых морских свинках [15].

Стерильность. Метод используется как при контроле очищенного препарата представленного в форме раствора, так и в сублимированном виде, а также для альттуберкулина Коха, и позволяет выявить жизнеспособные микроорганизмы, гипотетически контаминирующие препарат на этапах изготовления. Ранее при контроле стерильности предполагалось использование питательных сред: МПА, МПБ, МППБ, Сабуро [8]. Согласно современным требованиям (СТО 00482909-0001-2011), определение стерильности предусматривает использование универсальной Тиоглеколовой среды и жидкой среды Сабуро [15].

Безвредность. Использование метода предполагалось для препаратов, изготовленных по технологии, предложенной Р. Кохом. Определение безвредности предполагало выявление общего токсического действия аллергена на организм лабораторных животных при подкожном введении и методически регламентировано двумя нормативными документами: ГОСТ 13910-72 и ГОСТ 13910-81. При этом в первом случае тест предусматривал использование только морских свинок [5], а во втором - только аутбредных мышей [6]. В настоящее время тест переименован и носит название: определение токсичности и предусматривает использование

только морских свинок. Технически предусматривает подкожное введение туберкулина с последующей оценкой развития воспалительного процесса в месте введения [15].

Сенсибилизирующие свойства. Определение показателя осуществляется на морских свинках и предполагает многократное введение аллергена в организм животных с целью выявления вероятной способности индуцирования гиперчувствительности замедленного типа [8,15].

Исторически введение критерия обусловлено результатами диагностики, полученной при использовании альттуберкулина для млекопитающих, в состав которого входили помимо микобактериальных белков компоненты питательной среды, использование которого, в ряде случаев, приводило к появлению у здоровых животных неспецифических реакций [18]. Поэтому определение сенсибилизирующих свойств осуществляется только для очищенных туберкулинов [7]. При этом сенсибилизирующей способностью характеризуются большинство белков с молекулярной массой более 10 кДа [3]. В то же время туберкулин изготавливаемый в РФ, содержит микобактериальные белковые комплексы в диапазоне от 10 кДа до 100 кДа [13]. Исследованиями показано отсутствие сенсибилизирующей способности при многократных введениях [16].

Реактогенность. Определение реактогенности предполагает выявление у препарата в высокой дозе 500 МЕ способность индуцировать не специфическое воспаление (PPD- bovine) в сравнении с контрольным препаратом в месте внутрикожного введения морским свинкам. Критерием пригодности препарата является отсутствие признаков воспалительного процесса или развитие эритемы размером, не превышающим 5 мм [7,15].

Токсичность. По показателю токсичность оценивается общее и местное токсическое действие аллергена на организм морских свинок и в отличие от теста определения реактогенности предусматривает подкожное введение туберкулина в дозе в 10 раз, превышающая используемую при определении реактогенности [7,15].

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что методические подходы к контролю качества препаратов, изготовленных с использованием *M. bovis*, претерпели значительные изменения, что связано с изменением технологии производства и унифицированием тестов в индустриально развитых странах, используемых при производстве туберкулинов глобализационными процессами и выработкой международной нормативной базы. Методы контроля качества микобактериальных аллергенов, используемые в настоящее время, характеризуются четким номенклатурным положением, при этом общее количество тестов возросло, что позволяет более полно описывать препараты, изготовленные с использованием *M. bovis* и производить стандартизированный активный, высокоспецифичный и стабильный препарат.

Список использованных источников

1 Безгин В.М., Козлов В.Е. Новые технологии производства диагностических препаратов для ветеринарной медицины// Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Ветеринарна медицина. Вип. 81. – Харків, 2003. – С. 205-208.

2 Ваверен Ван. Бруцеллёз и туберкулёз сельскохозяйственных животных // Материалы Международной конференции МЭБ (28 июня-2 июля 1965 г.).- М.: Изд-во Колос, 1967. - С. 200-204.

3 Вязов О.Е. Лабораторная иммунология.- М.: Медицина, 1967. – С.14.

4 Галкин Н.И. Физикохимические и биологические свойства туберкулопротеинов, очищенных гелем-фильтрацией: автореф. дисс...канд. биол. наук.- М., 1978.- 14с.

5 ГОСТ 13910-72. Альттуберкулин для млекопитающих.- М.: Изд-во стандартов, 1972. - 7 с.

6 ГОСТ 13910-81. Альттуберкулин для млекопитающих.- М.: Изд-во стандартов, 1981. - 12 с.

7 ГОСТ 16739-81. Туберкулин сухой очищенный (ППД) для млекопитающих. – М.: Изд-во стандартов, 1981.- 17 с.

8 ГОСТ 16739-88. Туберкулин сухой очищенный (ППД) для млекопитающих. – М.: Изд-во стандартов, 1988.- 21 с.

9 Комитет экспертов ВОЗ по стандартизации биологических препаратов. 36-й доклад. Серия технических докладов 745. ВОЗ. Женева 1988. - С. 29-47.

10 Лянда – Геллер Б.А. Получение высокоактивной фракции очищенного сухого туберкулина, её химическая и биологическая характеристика // Проблемы туберкулёза. – 1963. - №9.- С.67-72.

11 Наставление по диагностике туберкулёза животных. – М., 2002. - 63 с.

12 Руководство по вакцинному и сывороточному делу/ Под ред. Н.И. Власевского, В.А. Любарского, Л.М. Хатенёва. – М.: Биомедгиз, 1934. - С. 480-493.

13 Способ получения туберкулина / В.Е. Козлов и др.// Патент на изобретение № 2113233. 1997. - 6с.

14 Справочник биохимика/ Р. Досон, Д. Эллиот, У. Эллиот, К. Джонс. - М.: Мир, 1991. - 544с.

15 СТО 00482909-0001-2011. Туберкулин очищенный ППД для млекопитающих. – Курск, 2011. -25 с.

16 Разработка иммунозолотых диагностических систем для идентификации возбудителя туберкулёза in situ / С.А. Староверов, И.В. Видяшева, А.С. Фомин и др. // Российский ветеринарный журнал мелкие домашние животные. - 2011. - №2. - С. 51-58.

17 Справочник практикующего врача/ Под ред. А.И. Воробьёва. - 4-е изд., испр. и доп.- М.: Бален, 1990. – С. 588.

18 Шаров А. Н. и др. Препараты для диагностики туберкулёза у животных / Курская биофабрика 100- лет 1896-1996.- Курск: Изд-во ГУИПП «Курск», 1996. – С. 374- 383

19 Шевырёв Н.С. Биологическая и химическая характеристика и стандартизация туберкулинов, изготовленных различными способами: дисс. ...канд. вет. наук.- Харьков, 1971. – 159 с.

20 Фрадкин В.А. Диагностические и лечебные аллергены. - М.: Медицина, 1990. - С. 51-58.

21 Assay Method for the Evaluation of Koch's Old Tuberculin. United States Department of Agriculture Center for Veterinary Biologics Testing protocol SAM 604 Supplemental, July 21 2011. - 11p.

22 European Pharmacopoeia 4 th Edition 2002. Council of Europe Strasbourg. -P.2088-2089.

23 Office International des Epizooties (OIE). Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines. – 2009. – P. 359-369.

Информация об авторе

Мясоедов Юрий Михайлович, кандидат биологических наук, ФГУП «Курская биофабрика», e-mail: MyasoyedovYuriy@Yandex.ru, т. (4712) 539153.

ASSESSMENT OF METHODS OF QUALITY CONTROL OF MICROBACTERIAL ALLERGENS, MADE WITH USE OF *M. BOVIS*

Yu.M. Myasoyedov

Abstract. In historical aspect control methods of tuberkulin (from the alttuberkulin, to a tuberkulin cleared) the microbacteria of a bull look made with use are generalized and analysed.

Keywords: tuberculin, control method, quality indicator.

ГНОЙНЫЕ И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ ТКАНЕЙ У ПОРОСЯТ ПОСТНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАТИКА

С.М. Коломийцев, А.Н. Елисеев, П.В. Чунихин, Н.В. Ванина, В.А. Толкачёв, Д.Е. Акульшина

Аннотация. В статье приводятся сведения о хирургической патологии у поросят в зависимости от возраста, обосновывается целесообразность лечения и профилактики гнойно-некротических поражений тканей многокомпонентной гидрофильной мазью и комплексным антисептическим лечебно - профилактическим раствором.

Ключевые слова: поросята, раны, омфалит, дерматит, абсцесс, флегмона, язва, артрит, папилломы, гидрофильная мазь, антисептический раствор.

Согласно литературным источникам (А. Шахов, 2004; Г. Походня и соавт., 2004; В. Самохин, 2007; В.Красота и соавт., 2007; А. Елисеев и соавт., 2009), перевод свиноводства на промышленную основу с учётом современных достижений науки и техники предполагает новые возможности увеличения производства мяса и мясопродуктов – как наиболее скороспелой и технологической отрасли. Индустриализация свиноводства позволяет резко повысить интенсификацию производства и производительность труда, а также снизить себестоимость продукции; однако в некоторых свиноводческих комплексах сдерживающим фактором являются: недоброкачественные и однообразные корма, неудовлетворительные условия содержания, наличие инфекционных и инвазионных заболеваний, требуются совершенствование и внедрение лечебно-профилактических мероприятий, нормализация рациона, повышение воспроизводительной функции свиноматок и жизнеспособности их потомства. Главной задачей ветеринарной хирургии является своевременная эффективная профилактика и лечение больных животных, в том числе ран, язв, дерматитов, ушибов, артритов, подо-дерматитов, флегмон, омфалитов, перитонитов (М. Плахотин, 1972; В.Власенко и соавт., 1984; А. Лебедев и соавт., 1985; Т. Шнякина, 2004), особенно это касается осложненных процессов, т.е. гнойных и гнойно – некротических поражений тканей.

Обследование животных проводили в хозяйствах Курской и Белгородской областей, поголовье размещено с учётом возраста и зооветеринарных требований, предъявляемых к свиноводческим комплексам. При клиническом осмотре учитывали количество поросят в приплоде, сохранность и наличие сопутствующих патологий, предварительно исключили инфекционные и инвазионные заболевания, в период патологоанатомического вскрытия обращали внимание на упитанность поросят, состояние внутренних органов, наличие признаков воспалительного процесса (экссудат, фибрин, спайки желудочно-кишечного тракта, кровоизлияния, абсцессы, свищи), выявленные изменения фотографировали, у некоторых трупов отбирали кусочки поражённых тканей и органов для гистологических исследований, при определении влажности в копытцевом роге экстерпировали с боковой стенки и подошвы кусочки величиной 1,0 – 1,5 см, взвешивали и помещали в термостат и высушивали до постоянного веса и исчисляли в процентном отношении объем испарившейся влаги; количество жира выявляли методом экстракции спирто-эфирной смесью с последующим титрованием. Наличие и вид микрофлоры в помещениях, на кожном покрове и раневой поверхности, а также макро- и микроэлементов в сыворотке крови определяли в областной ветеринарной лаборатории. При клиническом ос-

мотре учитывали общее состояние, упитанность, наличие хирургической патологии (раны, язвы, дерматиты, артриты, омфалиты, перитониты, состояние копытцевого чехла). Предрасполагающими факторами к появлению хирургических болезней явились высокая концентрация животных на ограниченных площадях, отсутствие инсоляции, наличие гидросмыва, постоянные стрессы на фоне шума животных, насыщенность помещений микробами, вирусами, грибами.

Особый ущерб отрасли наносит технологический травматизм, связанный с условиями содержания, кормления, комплектования, обслуживания, а также каннибализм, т. е. животные травмируют хвосты, ушные раковины. В условиях промышленных комплексов регенеративно-восстановительные процессы протекают медленно, соединительнотканная капсула развивается умеренно, на поверхности абсцессов образуется изъязвление, т. е. локальный некроз кожи с наличием свищей, язв. При вскрытии хорошо просматривается фибрин и мёртвые ткани, одни свищи закрываются, другие – наоборот, воспалительный процесс обостряется, т. е. общее состояние животного соответствует септикопиемическому состоянию, полученные сведения, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Хирургическая патология у поросят с учетом возраста, %

Виды патологии	Возраст животных, сутки			
	15	30	45	60
Раны	0,50	1,50	2,0	3,0
Абсцессы	0,20	0,50	1,20	1,50
Язвы	0,10	0,20	0,25	0,40
Флегмоны	0,25	0,25	0,30	0,40
Дерматиты	0,40	0,50	0,50	1,50
Подо-дерматиты	-	0,10	0,35	0,50
Артриты	-	0,10	0,20	0,25
Омфалиты	0,80	0,50	0,25	0,20
Рыхлый рог копытцевого чехла	0,25	0,20	0,15	-
Пиодермия, алопеция	0,25	0,25	-	-
Гиперплазия чехла	0,10	0,20	0,35	0,40

Продолжение таблицы 1

Виды патологии	Дни учёта больных			
	15	30	45	60
Гнилостный распад рога	-	0,10	0,30	0,50
Очаговый некроз тканей	-	0,10	0,20	0,25
Папилломатозный дерматит	-	0,15	0,25	0,30
Трещины, расседины	-	0,25	0,35	0,40
Гангрена тканей пальца	-	0,20	0,30	0,35
	2,45	5,10	6,35	9,85

Согласно данным таблицы, наиболее часто регистрировали кусанные раны, у некоторых поросят возникали абсцессы, флегмоны, язвы, особенно при отсутствии соответствующего лечения (рисунок 1), при наличии сырости в помещениях диагностировали пиодермию,

омфалиты, гнойные и папилломатозные дерматиты (рисунок 2), гнойные процессы чаще сопровождались некротическими очаговыми осложнениями (рисунок 3), разных размеров и локализации.

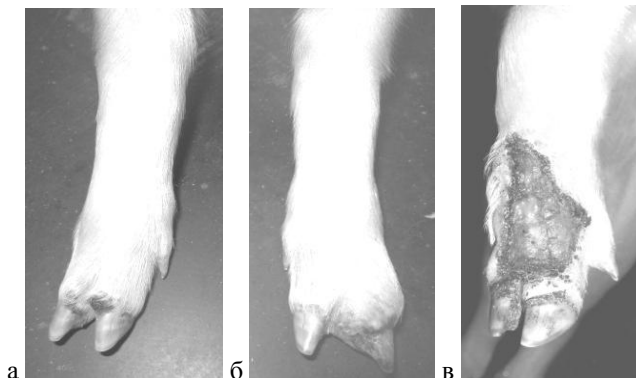


Рисунок 1 – а) раны; б) флегмона; в) очаговый некроз, язва



Рисунок 2 – а) омфалит; б) гнойные дерматит; в) папилломатозный дерматит

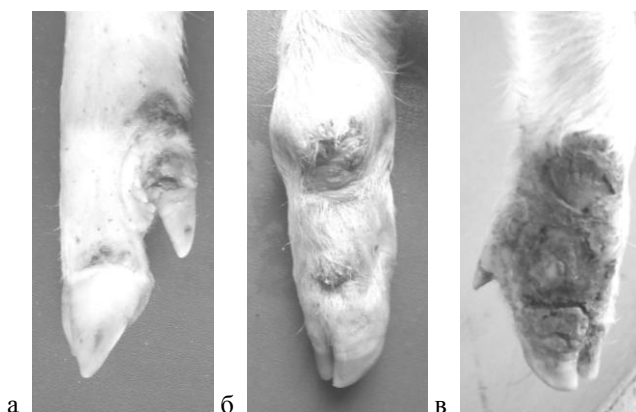


Рисунок – 3 Очаговые гнойно-некротические поражения: а) в области рудиментарных пальцев; б) в области заплюсны; в) в области заплюсны и плюсны

Кроме поражения мягких тканей, диагностировали рыхлый рог копытцевого чехла и гнилостный распад с появлением гангрены тканей пальцев (рис. 10-12). Описанные дефекты кожи и её производных наиболее часто регистрируются у поросят постнатального периода, патологический хирургический процесс развивается быстро, снижается резистентность организма, повышается температура тела на 1,2-1,8°C, учащается пульс на 15-20 уд/мин и дыхание 10-15 дв./мин, уменьшается количество гемоглобина на 10-12 г/л, эритроцитов 8-

10%, замедляется бактерицидная (9-12%) и фагоцитарная активность лейкоцитов на 5-8%, раневой процесс прогрессирует, требуется эффективный метод лечения.

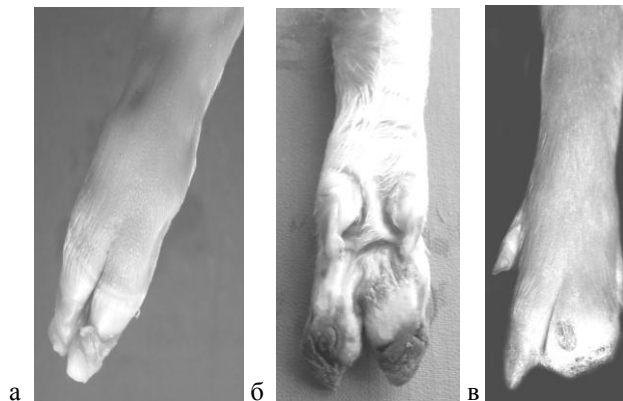


Рисунок 4 – а) рыхлый копытцевый рог; б) гнилостный распад рога подошвы; в) гангрена пальца

Известно, что лечение мазями на жировой основе малоэффективно, так как вазелин и ланолин гидрофобны и не позволяют смешиваться с раневым экссудатом, кроме того, жировая основа задерживает отторжение некротических тканей, препятствует оттоку гнойного экссудата, снижает течение раневого процесса, не обеспечивает высвобождение антибактериальных средств из композиции. Возникшую проблему решали аппликациями многокомпонентной антисептической мази на гидрофильной основе: левомицетин, метилурацил, салициловая кислота, оксид цинка, ПЭО – лечебная масса легко наносится на раневую поверхность и равномерно распределяется по ней, хорошо смешивается с экссудатом, оказывает дегидратирующее действие, способна глубоко проникать в ткани и транспортировать в них активные вещества. Предложенная многокомпонентная гидрофильная мазь по сравнению с вазелиновой или ланолиновой основой обладает более сильными адсорбционными, бактерицидными и бактериостатическими свойствами по отношению к микрофлоре, значительно усиливает фагоцитарную активность лейкоцитов и регенеративно – восстановительные процессы в очаге поражения.



Рисунок - 5 Ручной опрыскиватель «Росинка»

На фоне аппликаций первые 3 суток наблюдали обильное отделение гнойного экссудата и отторжение некротизированных тканей, к 4- 5 суткам отёчность и гиперемия тканей снижались, дефект покрывался фибринозным струпом, на 5- 6 сутки появлялись островки грануляций, в конце первой декады края раны сближались, эпителиальный ободок выражен, уплотнение и болезненность прилегающих тканей уменьшалась. Ле-

чебная эффективность контрольной группы достигла 85,2%, подопытных – 88%.

Профилактику гнойных и гнойно-некротических поражений целесообразно проводить жидкими лекарственными формами, так как при наличии специального опрыскивателя (рисунок 5), они позволяют одновременно обрабатывать поточным методом по 8 – 12 поросят, т.е. групповой метод обработки высвобождает ручной труд и улучшает условия работы операторов и ветеринарных специалистов, повышает их производительность, снижает стрессовое состояние поросят, так как их не отлавливают и не фиксируют. Для решения данной задачи предлагаем комплексный антисептический лечебно-профилактический раствор, содержащий (масс,%): резорцин - 7,8%, борная кислота - 0,8%, фуксин основной - 0,4%, 20% р-р хлоргексидина - 7%, мирамистин - 0,01, димедрол - 0,1, фурацилин - 0,02%, остальное вода - 83,87%.

Резорцин - обладает кератолитическими свойствами, применяется наружно при экземах, зуде, гнойных фолликулитах, отитах, грибковых заболеваниях как антисептическое средство. Борная кислота - оказывает слабое тонизирующее действие на грануляционные ткани, обладает бактериостатическими свойствами, используется в хирургии при пиодермии, экземе, дерматитах, отитах. Фуксин основной - включён для визуализации обработанных участков тканей. Мирамистин –действует бактерицидно по отношению к аэробным и анаэробным, спорообразующим бактериям в виде монокультур и микробных ассоциаций. Димедрол – блокирует выделение гистамина, обладает противоаллергической активностью, оказывает местноанестезирующее, вызывает седативный, снотворный. Водный раствор хлоргексидина биглюконата - обладает антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий, применяется при ранах, сохраняет активность в присутствии крови, гноя, различных секретов и органических веществ, не имеет сильного местно раздражающего действия и не проявляет летучесть. Фурацилин - противомикробное средство, проникая внутрь микробной клетки тормозит её деление, активен в *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella spp.*

Таблица 2 – Результаты группового метода обработки комплексным антисептическим раствором

Показатели	Поросята в возрасте 15 суток	Поросята в возрасте 30 суток
	Гнойные раны и дерматиты	Гнойно-некротические поражения тканей конечностей
Появление грануляционной ткани, сутки	4,00 ± 0,20	4,50±0,60
Прекращение нагноений, сутки	5,30 ± 0,36	6,40±0,44
Заполнение полости грануляционной тканью, сутки	8,20 ± 0,30	9,10±0,34
Заживление дефекта, сутки	9,10±0,34	12,3 ± 0,50
Восстановление опорной функции конечности, сутки	-	14,40±0,64

Полученная комплексная жидкая лекарственная форма имеет обоснованный набор ингредиентов, который обладает бактерицидными, противогрибковыми, антисептическими, обезболивающими и регенеративными свойствами, является наиболее оптимальной для профилактики развития воспалительного процесса в поражённых тканях и эффективным лечебным средством

при гнойных ранах, дерматитах, пиодермиях, пододерматитах, ламинитах, омфалитах, абсцессах, флегмонах, язвах, свищах. Эффективность комплексного препарата для лечения и профилактики животных с гнойной и гнойно-некротической патологией основана на антимикробном действии, кератолитической активности, антигистаминных, противовоспалительных, тонизирующих, обезболивающих и регенеративных свойствах, входящих в его состав компонентов.

Для оценки эффективности предложенного препарата провели комплексные клинико-экспериментальные испытания в условиях свинокомплекса.

Согласно данным таблицы 2, на фоне группового орошения гнойных и гнойно-некротических поражений тканей у поросят испытываемым, комплексным антисептическим раствором, появление грануляционной ткани регистрировали на 4 сутки, прекращение нагноений- 5 - 6 сутки, заполнение полости грануляционной тканью – 8 – 9 сутки, заживление дефекта – 9 – 12 сутки, восстановление опорной функции конечности – 14 сутки.

Проведёнными исследованиями установлена хирургическая патология у поросят с учётом их возраста, при этом целесообразно проводить лечение гнойных и гнойно – некротических поражений тканей многокомпонентной гидрофильной мазью, а для профилактики использовать жидкие лекарственные средства в виде орошения из ручного опрыскивателя «Росинка».

Список использованных источников

- 1 Власенко В., Бурденюк А. Лазер при терапии копытной гнили у овец // Ветеринария.-1984.-№10.-С.40.
- 2 Этиология, патогенез, профилактика грыж у свиней / А.Н. Елисеев, А.Я. Бахтурин, Т.М. Емельянова и др. // Теоретические и прикладные проблемы ветеринарной медицины: сб. науч. трудов. – Курск, 2009. – С. 69 – 72.
- 3 Естественная резистентность и продуктивность свиней породы ландрас / В. Красота, В. Иванчук, Э. Арансибия Суазнабар // Свиноводство, 2007. – № 1. – С. 4.
- 4 Авроров В.Н., Лебедев А.В. Ветеринарная офтальмология. - М. Агропромиздат, 1985. - 271 с.
- 5 Плахотин М. Новое в биологии раневого процесса и принципы лечения ран // Ветеринария. - 1972. - № 2. - С. 77-81.
- 6 Походня Г., Ковригин А., Поморова Е. Влияние моциона хряков на их воспроизводительную функцию // Свиноводство. – 2004. – № 1. – С. 10-13.
- 7 Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. – М., 2007. – 132 с.
- 8 Шахов А. Сохранение поросят при их дорастивании // Свиноводство. – 2004. – № 2. – С. 27-29.
- 9 Шнякина Т.Н. Экспериментальное обоснование рационального метода оперативного лечения пахово-мошоночных грыж и их осложнений у хряков: автореф. дис. ... докт. вет. наук. – Троицк, 2004. – 36 с.

Информация об авторах

Коломийцев Сергей Михайлович, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25.

Елисеев Алексей Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25. dr.alekseynikolaewich@yandex.ru

Чунихин П.В., кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач, ОБУ «Курская городская СББЖ», e-mail: Pavel.Chunikhin@rambler.ru, тел. 8-908-120-00-55.

Ванина Наталья Владимировна, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25.

Толкачев Владимир Александрович, преподаватель кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 89207312510, e-mail: tolka4ev.vladimir@yandex.ru

Акулышина Дарья Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25.

SUPPURATIVE AND NECROTIC AFFECTED TISSUE IN PIGLETS POST-NATAL PERIOD, TREATMENT AND PREVENTION

S.M. Kolomiitsev, A.N. Eliseev, P.V. Chunikhin, N.V. Vanina, V.A. Tolkachev, D.E. Akulshina

Abstract. To the article information is driven about surgical pathology for piglets depending on age, expediency of treatment and prophylaxis of festering-necrotizing defeats of fabrics multicomponent hydrophilic ointment is grounded and complex antiseptic curatively - by prophylactic solution.

Keywords: piglets, wounds, omphalitis, dermatitis, abscess, phlegmon, ulcer, arthritis, villoma, hydrophilic ointment, antiseptic solution.

ВЛИЯНИЕ ОТЦОВСТВА НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ОПЛАТУ КОРМА ПРИРОСТОМ КРАСНЫХ СТЕПНЫХ ТЕЛОК

А.П. Зеленков, П.И. Зеленков, Г.А. Зеленкова

Аннотация. Исследования направлены на определение влияния отцовства (чистопородные быки красной степной различной степени кровности с англерами и айрширский) на показатели развития и оплату корма приростом телок красной степной породы. В целом, установлено в результате исследований, что в практике выращивания ремонтных телок следует практиковать использование быков с генотипом $\frac{1}{2}$ англерской х $\frac{1}{2}$ красной степной породы, которые способствуют получению более тяжеловесных телок, что является экономически выгодным мероприятием.

Ключевые слова: красная степная порода, быки-производители, ремонтные телки, живая масса, оплата корма приростом, эффективность.

Красный степной скот обладает хорошими адаптационными качествами к экстремальным условиям разведения. Однако в последние годы делаются попытки улучшить его продуктивные и технологические качества за счет использования генотипа англерской и айрширской пород [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Целью наших исследований являлось выявить влияние быков разного генотипа на рост и развитие ремонтных телок. Исследования проводились в ООО «АгроСоюз Юг Руси» ФПЗ «Горняк» Октябрьского района Ростовской области. Для этого по принципу аналогов было отобрано четыре группы телок по 10 в каждой, (всего $n = 40$), происходящих от четырех быков: 1) чистопородный (чп) красной степной – Раскат 1515 РН-2504 (5 лет – 850 кг – 91 балл – элита-рекорд; 2) чп красной степной – Берег 8268 РН-2543, генотип $\frac{1}{4}$ англер х $\frac{3}{4}$ красной степной (5 – 990 – 95 – эл-рек); 3) чп красной степной – Смелый 845 РН-2531, генотип $\frac{1}{2}$ англер х $\frac{1}{2}$ красной степной (5 – 970 – 93 – эл-рек); 4) чп айрширской – Реглан 1212 ЛЕ-118 (4 – 840 – 86 – эл-рек).

Телки I группы – чистопородные красной степной породы, определены в качестве контрольной группы, а II-IV – опытными. При этом телки II и III групп также чистопородные красной степной породы (англерская и красная степная относятся к группе красных пород и при спаривании, получаемое от них потомство признается чистопородным), но генотип у них разный: во II – $\frac{1}{8}$ англерской х $\frac{7}{8}$ красной степной, III – $\frac{1}{4}$ англерской х $\frac{3}{4}$ красной степной. В IV группе помесные – $\frac{1}{2}$ айрширская х $\frac{1}{2}$ красная степная.

Кормление телок осуществлялось по нормам (А.П. Калашников, 2003). В молочный период, в расчете на 1 телку, было скормлено 665,1 корм.ед., 88,2 кг переваримого протеина и 5589 МДж обменной энергии. Уровень кормления телок был полноценным: на 1 корм. ед. приходилось 132,5 г переваримого протеина. Рационы для телок в послемолочный период в среднем были общей питательностью 5,54 корм. ед. и на 1 корм. ед. приходилось 95,8 г переваримого протеина. За 18-месячный период выращивания общие затраты кормов по общей питательности

составили 2688,2 корм. ед., переваримого протеина – 281,96 кг и обменной энергии – 31225 МДж. В расчете на 1 корм. ед. приходилось 104,9 г переваримого протеина. Такое кормление обеспечило нормальный рост живой массы телок (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика роста живой массы ремонтных телок, кг

Кличка быка	Группа	Возраст, мес				
		0	6	12	15	18
Раскат	I	26,3±0,5	140,9±2,4	245,7±3,5	294,5±4,1	339,2±6,2
Берег	II	26,5±0,5	147,2±1,9	250,9±3,1	302,4±3,6	349,8±4,3
Смелый	III	26,9±0,6	151,8±2,5	270,6±3,4	322,1±3,9	369,9±5,1
Реглан	IV	26,0±0,6	140,2±2,1	245,0±3,2	294,3±3,7	339,7±4,9

Наиболее высокой живой массой отличались телки III группы с генотипом $\frac{1}{4}$ англерской х $\frac{3}{4}$ красной степной пород, достигшие к 18-месячному возрасту живой массы 369,9 кг; второе место заняли телки II группы с генотипом $\frac{1}{8}$ англерской и $\frac{7}{8}$ красной степной пород, дочери Берега 8260 РН-2543, достигшие к 18 месяцам живой массы 349,8 кг, а третье и четвертое место телкам I и IV групп, имевшим практически одинаковую принадлежало телкам I и IV групп, имевшим практически одинаковую 1. живую массу в 18-месячном возрасте: дочери Раската, чп красной степной породы – 339,2 кг и Реглана, помесные $\frac{1}{2}$ айрширской и $\frac{1}{2}$ красной степной пород – 339,7 кг ($P < 0,95$).

Скрещивание айрширских быков-производителей с коровами красной степной породы для повышения роста живой массы ремонтных телок не дало положительных результатов. Но отказываться от этого приема улучшения красного степного скота не следует, так как для айрширской породы характерна высокая жирномолочность (4-4,5%) и более высокая белкомолочность (3,4-3,7%). При этом айрширы достаточно хорошо отселекционированы по пригодности коров к машинному доению, чего нельзя сказать о красной степной породе. Вопрос о том применять или не применять скрещивание айрширов с красным степным скотом нужно решать после испытания помесных коров-первотелок по молочной продуктивности, а также по форме вымени и сосков, а также по скорости молокоотдачи.

Вопросы повышения живой массы телок красной степной породы за счет скрещивания англерских быков с красными степными коровами может быть решен положительно. При этом надо использовать скрещивание до II поколения по айрширам, в крайнем случае до III, а затем проводить разведение помесей «в себе». Этот прием позитивно скажется на повышение у телок, а значит и у будущих коров живой массы, которая будет позитивно влиять на уровень молочной продуктивности красных степных коров.

Таблица 2 – Получение прироста живой массы телок и его оплата кормом

Период, мес.	Прирост, кг	Затрачено на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.			Прирост, кг	Затрачено на 1 кг прироста живой массы, корм.ед.		
		всего	концентратов	%		всего	концентратов	%
Группа		Первая			Вторая			
0–6	114,6	5,80	1,66	28,62	120,7	5,51	1,57	28,49
6–18	198,3	10,02	1,93	19,26	202,6	9,98	1,89	18,94
0–18	312,9	8,59	1,83	21,30	323,3	8,31	1,77	21,30
Группа		Третья			Четвертая			
0–6	124,9	5,33	1,52	28,52	114,2	5,82	1,66	28,52
6–18	218,1	9,28	1,76	18,97	199,5	10,14	1,92	18,93
0–18	343,0	7,84	1,67	21,30	313,7	8,57	1,82	21,24

Самый высокий среднесуточный прирост живой массы телок был получен в 3-6-месячном возрасте по всем группам, независимо от их генотипа и отцовства – 708-650 г. Второе место в 0-6 месяцев – 686-630 г, третье – 3-9 – 671-605, четвертое – 0-9 – 669-606, пятое – 3-12 – 669-599, шестое – 0-12 – 668-601, седьмое – 0-3 – 665-608, восьмое – 9-12 – 664-587, девятое – 0-15 – 647-588, десятое – 6-12 – 649-573 г. Наиболее высокая энергия роста была свойственна дочерям быка Смелого. Они превысили дочерей быка Берега – на 6,1%, Реглана – 9,4 и Раската – 9,6. Быки с генотипом англеской породы зарекомендовали себя улучшателями живой массы своих дочерей, а айрширский – оказался нейтральным. При этом бык Смелый увеличил у дочерей живую массу на 30,7 кг (9,1%) и энергию их роста на 55 г (9,6%), а Берег соответственно, – на 10,1 (3) и 18 (3,1).

Одним из главных критериев оценки результатов выращивания телок следует считать оплату корма приростом живой (таблица 2). Более лучшая оплата корма приростом живой массы была у телок III группы, второе место заняли по оплате корма телки II. Третье и четвертое место – телки I и IV, у которых затраты корма на 1 кг прироста живой массы различались незначительно. Телки III группы меньше затрачивали кормов по общей питательности по сравнению со сверстницами II в молочный период на 0,18 корм. ед. (3,3%), а с I и IV – на 0,47-0,49 (8,1-9,3%), телки же II по сравнению с I и IV – на 0,29-0,31 (5-5,3%). Соответственно, в период с 6 до 18-месячного возраста – на 0,7 корм. ед. (7%), 0,74-0,86 (7,4-8,5%), 0,04-0,16 (0,4-1,6%); в период с рождения до 18-месячного возраста – на 0,47 корм. ед. (5,7%), 0,73-0,75 (8,5-8,7), 0,26-0,28 (3-3,3).

Главным критерием первого осеменения телок является не возраст, а их живая масса, которая должна составлять 65-70% живой массы взрослых коров (в хозяйстве она составляет 480 кг). В хозяйстве принято осеменять телок при достижении ими живой 320-330 кг. Телки III группы достигли такой живой массы в 15-месячном возрасте и были искусственно осеменены, а телки II – в 16, сверстницы I и IV – в 18. Через два месяца после осеменения подопытные телки были исследованы ректально на стельность. Все телки оказались стельными, но телки с генотипом англеская х красная степная станут на 2-3 месяца раньше коровами, чем их сверстницы чистопородные красные степные и помесные айрширские х красные степные. Выгода раннего ввода коров-первотелок реальна и экономически оправдана.

Реализационная стоимость 1 кг живой массы молодняка в хозяйстве составляет 65 руб., себестоимость – 47,14 руб. С учетом этих показателей была определена экономическая эффективность выращивания телок. Анализ показал, что телки III группы превосходят, по полученной прибыли, телок I на 537 руб. (9,6%), II – 351 (6,1), IV – 523 (9,3), а средний показатель всех телок – 354 (6,1). Второе место по эффективности выращивания занимают телки II группы, превосходя по уровню прибыли сверстниц I на 186 (3,3), IV – 172 (3,1),

а средний показатель – на 3 (0,05). Третье место занимает по уровню прибыли телки IV группы. Они превосходят сверстниц I группы на 14 руб. (0,3%), а по средней прибыли уступает – на 169 (3). Телки I группы по экономической эффективности заняли последнее место. Уровень рентабельности выращивания ремонтных телок в среднем составил 37,88%.

В целом, отмечаем, что в практике выращивания ремонтных телок следует практиковать использование быков с генотипом ½ англеской х ½ красной степной породы, которые способствуют получению более тяжелых телок, что является экономически выгодным мероприятием.

Список использованных источников

- 1 Зеленков П.И., Зеленков А.П., Зеленкова Г.А. Новый метод оценки воспроизводительных качеств быков молочных и мясных пород // Ветеринарная патология. – 2014. – №3-4 (49-50). – С.15-19.
- 2 Зеленков П.И., Зеленков А.П., Худайбергенов Р.Б. Создание высокопродуктивного донского типа красного степного скота // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (9). – С.19-25.
- 3 Зеленков П.И., Зеленков А.П., Зеленкова А.А. Повышение энергии роста телят в молочный период // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 77. – С.600-609.
- 4 Молочная продуктивность интенсивно выращенных чистопородных и помесных красных степных коров / Зеленков П.И., Худайбергенов Р.Б., Зеленкова А.А., Зеленков А.П. // Инновации в науке, образовании и бизнесе - основа эффективного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 135-летию со дня рождения классика русской зоотехнической науки, организатора и руководителя высшего зоотехнического образования профессора Малигонова А.А.: в 4-х томах. - Персиановский, 2011. - С.86-88.
- 5 Скотоводство // Учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 310700 "Зоотехния" / П. И. Зеленков, А. П. Зеленков и др. – Ростов-на-Дону, 2005. – 572 с.
- 6 Теория и практика скотоводства / Туников Г.М., Калашников В.В., Захаров В.А., Зеленков П.И. Учебное пособие для вузов. - Рязань, 1996.

Информация об авторах

Зеленков Алексей Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Донского государственного аграрного университета, п. Персиановский, тел. 8-951-83-87-833, e-mail: zelenkovalex@rambler.ru

Зеленков Петр Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Частная зоотехния и кормления сельскохозяйственных животных» Донского государственного университета.

Зеленкова Галина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Частная зоотехния и кормления сельскохозяйственных животных» Донского государственного аграрного университета.

INFLUENCE OF PATERNITY ON GROWTH, DEVELOPMENT AND PAYMENT
OF A FORAGE BY A GAIN OF RED STEPPE CHICKS

A.P. Zelenkov, P.I. Zelenkov, G.A. Zelenkova

Abstract. Researches are directed on definition of influence of paternity (thoroughbred bulls of red steppe various degree of a krovnost with angler and ayrshirskiya) on indicators of development and payment of a forage by a gain of chicks of red steppe breed. In general, it is established as a result of researches that in practice of cultivation of repair chicks it is necessary to practice use of bulls with a genotype $\frac{1}{2}$ anglersky x $\frac{1}{2}$ red steppe breeds which promote receiving heavier chicks that is economic action.

Keywords: red steppe breed, manufacturing bulls, repair chicks, live weight, payment of a forage by a gain, efficiency.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛОВЫХ ФЕРОМОНОВ И ЭНДОКРИННОЙ
ФУНКЦИИ СЕМЕННИКОВ У КАБАНОВ И ДОМАШНИХ ХРЯКОВ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ГОДА

О.Б. Сеин, Д.О. Сеин, В.А. Дураков

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования биологической активности половых феромонов и гормональной функции семенников у кабанов и домашних хряков в разные периоды года. Показано, что «пик» содержания феромонов в моче и тестостерона в крови самцов приходится на осенне-зимний период.

Ключевые слова: гормональная активность, домашние хряки, кабаны, кровь, моча, периоды года, половые феромоны, семенники, тестостерон.

Одним из первых отечественных исследователей, кто установил зависимость проявления половой функции домашних животных от условий окружающей среды, был профессор Дерптского университета Ф.О. Унтербергер (1862). Он указывал, что у самок млекопитающих наступление половой охоты и овуляция зависят от внешних «обстоятельств», таких как время года, кормление животных, условия содержания и др. Однако не было ясно, какие механизмы осуществляют связь живого организма с внешней средой. Ответ на данный вопрос дает учение о высшей нервной деятельности И.П. Павлова, основой которого является единство внешнего и внутреннего во всей жизнедеятельности организма. «Животный организм, - по словам И.П. Павлова, - представляет крайне сложную систему, состоящую из почти бесконечного ряда частей, связанных как друг с другом, так и в виде единого комплекса с окружающей природой». Данное заключение подтверждают многочисленные исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными (В.С. Шипилов, 1977; А.А. Сысоев, 1978; А.Г. Нежданов, 1990; A.Prunier, 1985).

Известно, что одним из сильнейших внешних «раздражителей» для самки является самец. Его вторичные половые признаки, сексуальные стимулы-раздражители, к которым относятся и половые феромоны, оказывают стимулирующее действие на гипоталамо-гипофизарно-овариальный комплекс самки. Это сопровождается активизацией фолликулогенеза, повышением гормональной функции яичников, ростом и развитием репродуктивных органов самки.

Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований являлось изучение биологической активности половых феромонов и содержание тестостерона в крови самцов свиней в зависимости от времени года.

Объектом исследований являлись дикие кабаны и половозрелые хряки крупной белой породы, которые содержались в условиях фермерского хозяйства. Все животные были одного возраста и получали одинаковый рацион.

Эксперимент проводили в течении года. Ежемесячно у самцов с использованием мочевого катетера получали для анализа мочу.

В моче определяли активность половых феромонов методом биологического тестирования. Принцип данно-

го метода заключается в учете поведенческих реакций у свиноматок, находившихся в стадии уравнивания полового цикла, при обнюхивании представляемых эскретов самцов. С этой целью использовали специальный ольфактометр разработанной нами конструкции. Для биологического тестирования использовали одних и тех же свиноматок после уравнивательного периода.

Одновременно с отбором мочи у самцов получали кровь, в которой определяли содержание тестостерона иммуноферментным методом.

В ходе проведенных исследований было установлено, что содержание тестостерона в крови кабанов и домашних хряков имело практически аналогичную динамику (рисунок 1). Так, наибольший уровень данного гормона как у кабанов (4,85-3,40 нг/мл), так и у хряков (3,30-3,70 нг/мл) приходился на зимние месяцы, а наименьший – на летний период (кабаны – 2,80-3,00 нг/мл; хряки – 2,11-2,15 нг/мл). При этом в течение всего периода наблюдений содержание тестостерона в крови кабанов было больше, чем у домашних хряков.

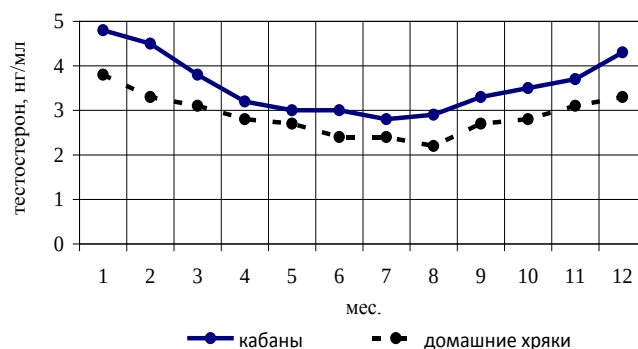


Рисунок 1 – Динамика содержания тестостерона в крови самцов в течение года

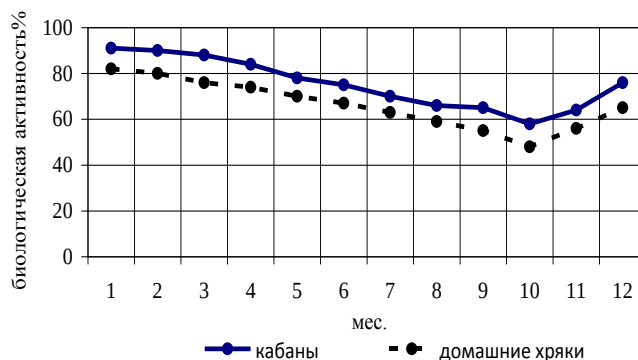


Рисунок 2 – Динамика биологической активности половых феромонов в моче самцов в течении года

Определение биологической активности половых феромонов, содержащихся в моче самцов показало, что у кабанов она совпадала с динамикой содержания тестостерона в их крови (рисунок 2). Максимальная активность феромонов как у кабанов (80-92%), так и у хряков (68-80%) отмечалась в зимние месяцы, а минимальная – летом (кабаны – 58-60%; хряки – 50-54%).

Полученные нами данные раскрывают особенности биологической активности половых феромонов синтезируемых у самцов свиней. Показано, что у кабанов повышение феромональной активности связано не только с гормональной функцией семенников, но и с периодом года. По-нашему мнению, повышение содержания тестостерона в крови и половых феромонов в моче кабанов зимой связано с гоном. Именно в это время феромоны выполняют свое прямое предназначение, обеспечивая контакт самца с самкой.

- Список использованных источников
- 1 Нежданов А.Г. Современное представление о половом цикле самок животных // Ветеринария. – 2003. - №11. – С.32-36.
 - 2 Сысов А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1978. – 360 с.
 - 3 Шипилов В.С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. - М.: Колос, 1977. – 336 с.
 - 4 Унтербергер Ф.О. О выборе времени для случки и ее повторения // Коннозаводство и охота. – 1862. - №4. – С.54-63.
 - 5 Prunier A. Endocrine control of sexual development in the gilt // Ann. zootechn. – 1985. – V.34. – №3. – P.368-370.

Информация об авторах

Сеин Олег Борисович, заведующий кафедрой терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-18-55.

Сеин Дмитрий Олегович, кандидат биологических наук, МЧС РФ по Курской области, тел. (4712) 53-15-55.

Дураков Виталий Александрович, аспирант кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-15-55.

FEATURES OF BIOLOGICAL ACTIVITY SEX HORMONES AND THE ENDOCRINE FUNCTION OF THE TESTES IN BOARS AND DOMESTIC BOAR IN DIFFERENT PERIODS OF THE YEAR

O.B. Sein, D.O. Sein, V.A. Durakov

Abstract. The article presents the results of a study of the biological activity of sex pheromones and hormonal function of testes in boars and domestic hogs in different periods of the year. It is shown that the "peak" of the content of pheromones in urine and blood testosterone males in the autumn and winter.

Keywords: hormonal activity, domestic boars, wild boars, blood, urine, seasons, sex pheromones, lo-exchangers, testosterone.

ВЛИЯНИЕ АКТИВНОСТИ АТФАЗ МОЛОКА КОРОВ И СВИНЕЙ НА ИХ ЖИРНОМОЛОЧНОСТЬ

Е.Ю.Федорова

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния уровня активности общей (Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФазы), Na^+ , K^+ -АТФазы и Mg^{2+} -АТФазы оболочек жировых шариков молока коров и свиней на их жирномолочность. Установлено, что функциональная активность транспортных аденозинтрифосфатаз мембранных компонентов молока является критерием уровня метаболических процессов в молочной железе коров и свиней, а также синтеза основных компонентов секрета.

Ключевые слова: Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФаза, Mg^{2+} -АТФаза, Na^+ , K^+ -АТФаза, жировые шарики, молоко, коровы, свиньи.

В настоящее время все большее внимание уделяется вопросам повышения молочной продуктивности сельскохозяйственных животных, наряду с увеличением их жирномолочности. Одним из чутких критериев метаболических процессов в организме животных, в том числе процесса образования молока, является активность ферментных систем мембран (ионных насосов), интегральными белками которых являются АТФазы (Лысов В.Ф., 1977; Мороз А.М., 1984; Овчинников Ю.А., 1985; Маслова М.Н. и др., 1991; Skou J.C., 1992; Boyer P., Walker D., 1997; Решетов В.Б., 1998; Хаитов Р.И., 2000; Кармолиев Р.Х., 2002, 2005; Мавров И.И. и др., 2002).

Полученные рядом авторов (Силиванова Е.А., 2006; Кыров Д.Н., 2006 и др.; Харитонов Е.Л., 2003, 2007; Михайлов В.В., 2008; Swann A.C., 1985; Рыжкова Г.Ф., 2005; Мосягин В.В., 2011) данные о влиянии на активность Na^+ , K^+ -АТФазы таких факторов как соотношение ионов натрия и калия, количество доступного АТФ, возраст животных, условия содержания и кормления, специфический ингибитор - оуабаин (строфантин-Г), нашли подтверждение и развитие в наших более ранних работах, в которых установлена зависимость АТФазной активности оболочек жировых шариков молока коров и свиней от их возраста,

породы, стадии лактации животных, количества и диаметра жировых шариков, сезона года, концентрации в среде ионов натрия и калия, присутствия ингибитора-строфангина-Г.

Исследования проводили на коровах симментальской породы (n=30) и свиньях крупной белой породы (n=30) второй лактации. Условия содержания и кормления животных соответствовали действующим нормативам. Пробы молока у коров отбирали пропорционально суточному удою, у свиноматок - после внутривенного введения 10...12 ЕД окситоцина из каждой функционирующей доли молочной железы; выделение оболочек жировых шариков из молока проводили по методике, описанной в работе В.Н.Кириленко [1].

АТФазную активность оболочек жировых шариков молока определяли методом Keeton, K.S. (1972), при этом активность Na^+ , K^+ - АТФазы рассчитывали по разности между общей АТФазой и оуабаиннечувствительной АТФазой. При определении общей АТФазной активности смешивали 0,05 мл суспензии оболочек с 1,4 мл стандартной среды (150 мМ NaCl; 5,0 мМ KCl; 25 мМ трис-HCl; pH – 8,0). Затем к полученной суспензии добавляли 0,2 мл субстратной среды (3 мМ Na_2ATP , 3 мМ $MgCl_2$) и пробы инкубировали в течение 45 мин при температуре 37°C. Реакцию прекращали путем добавления 1,8 мл 6%-ного раствора трихлоруксусной кислоты. Пробы центрифугировали при 0°C и в надосадочной жидкости определяли содержание неорганического фосфора. При определении Mg^{2+} -АТФазы, т.е. оуабаиннечувствительной АТФазы в субстратную среду вводили 10^{-4} М оуабаина (строфантина Г), который подавлял активность Na^+ , K^+ -АТФазы [7]. Полученные данные подвергались статистической обработке [2].

Исследования, проведенные ранее (Федорова Е.Ю., Максимов В.И., 2012; Федорова Е.Ю., Василевич Ф.И., Максимов В.И., 2013), показали различный уровень активности АТФаз в молоке коров и свиней, следствием

чего явился неодинаковый химический состав молока этих видов животных: молоко свиней в наших опытах отличалось более высоким содержанием общего количества сухих веществ, жира, белка, что подтверждается литературными данными (Максимов В.И., 2002; Манукян Г.А., 2011).

Как показали настоящие исследования, существует статистически достоверная ($P < 0,001$) корреляционная и регрессионная связь между жирностью и АТФазной активностью молока коров и свиней (таблица 1). Так, наиболее сильное положительное влияние на жирность молока коров оказывает активность Na^+ , K^+ -АТФазы (коэффициент корреляции -0,977), молока свиней - активность Mg^{2+} -АТФазы (коэффициент корреляции - 0,973).

Таблица 1 - Результаты корреляционного и регрессионного анализа влияния АТФазной активности молока на содержание в нем жира

Показатель	Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФаза	Mg^{2+} -АТФаза	Na^+ , K^+ -АТФаза
Коровы (2 лактация)			
Коэффициент корреляции	0,921***	0,759***	0,977***
Уравнение регрессии	$y = 3,49 + 0,008x$	$y = 3,51 + 0,011x$	$y = 3,64 + 0,006x$
Свиньи (2 лактация)			
Коэффициент корреляции	0,732***	0,973***	0,927***
Уравнение регрессии	$y = 5,43 + 0,009x$	$y = 5,62 + 0,008x$	$y = 5,74 + 0,005x$

***- $P < 0,001$

Однофакторный дисперсионный анализ также выявил, что количественное содержание жира в молоке коров и свиней достоверно ($P < 0,001$) детерминировано активностью общей (Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФазы), Mg^{2+} -АТФазы и Na^+ , K^+ -АТФазы жировых шариков молока. Причем, как в группе коров, так и в группе свиноматок наибольшее влияние на жирность молока оказывает активность общей АТФазы, наименьшее - активность Na^+ , K^+ -АТФазы.

Таблица 2 - Результаты однофакторного дисперсионного анализа влияния АТФазной активности молока на содержание в секрете жира

	Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФаза	Mg^{2+} -АТФаза	Na^+ , K^+ -АТФаза
Коровы (2 лактация)	0,980***	0,970***	0,674***
Свиньи (2 лактация)	0,998***	0,988***	0,956***

***- $P < 0,001$

Установлено, что функциональная активность транспортных аденозинтрифосфатаз мембранных компонентов молока является критерием уровня метаболических процессов в молочной железе коров и свиней, а также синтеза основных компонентов секрета.

Проведенные исследования выявили статистически достоверное ($P < 0,001$) влияние активности общей (Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -), Mg^{2+} и Na^+ , K^+ -АТФазы на количественное содержание жира в молоке коров и свиней. Причем, наиболее сильно выражена эта зависимость в группе свиноматок (коэффициенты детерминации 0,998; 0,988 и 0,956 соответственно).

Высокая (по сравнению с группой коров) всех исследованных нами АТФаз мембранных компонентов молока свиней свидетельствует об увеличении транспортных потоков предшественников молока через мембрану секреторной клетки, следствием чего явилось повышенное содержание в молоке всех сухих веществ и, в первую очередь, жира.

Список использованных источников

- Кириленко В.Н. Липиды мембран жировых глобул молока и молока коров и их использование для получения липосом: дис. канд. биол. наук. – Киев., 1989. – 156 с.
- Макарова Н. В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel: учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 368 с.
- Максимов, В.И. Становление гормонального статуса тканей органов свиней в постнатальном онтогенезе // Доклады РАСХН, 2002. - № 4. - С.42-45.
- Мосягин В.В. Влияние возраста и физиологического состояния на активность ферментных систем клеток, тканей и органов животных: автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М., 2011. – 38 с.
- Мосягин В.В., Федорова Е.Ю. Возрастная динамика АТФазной активности эритроцитов у свиней и крупного рогатого скота / Проблемы биологии продуктивных животных: Научно-теоретический журнал. – Боровск, 2011, №1. – С. 85-88.
- Рыжкова Г. Ф. Активность транспортных АТФаз и межклеточный обмен электролитов у сельскохозяйственных животных в норме и при включении в рацион биологически активных веществ: дис. ... д-ра биол. наук. - Курск, 2005. – 333 с.
- Keeton K.S., Kaneko I.I. Characterization of adenosinetriphosphatase in erythrocyte membrane of the cow // Proc. soc. exp. biol. and med. – 1972. – № 1. – P. 140.

Информация об авторе

Федорова Елена Юрьевна, доктор биологических наук, профессор кафедры кормления животных и технологии переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 89036332074, E.mail: elefedor@yandex.ru

INFLUENCE ATFASE ACTIVITY OF MILK OF COWS AND PIGS ON THEIR BUTTERFAT E.Yu. Fedorova

Abstract. The article examines the impact of the overall activity level (Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -ATFase), Na^+ , K^+ - ATFase and Mg^{2+} - ATFase membranes of the fat globules of milk cows and pigs on their fat content. It is found that the functional activity of ATFase membrane transport of milk components is the criterion level of metabolic processes in the mammary gland of cows and pigs, as well as the synthesis of the major components of secretion.

Keywords: Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -ATFase, Mg^{2+} -ATFase, Na^+ , K^+ -ATFase, fat globules, milk cows, pigs.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ СПЛАВОВ ЖЕЛЕЗА С ФОСФОРОМ

Б.С. Блинков, Л.Н. Серебровская, Н.В. Коняев

Аннотация. Рассмотрено влияние различных режимов электролиза и термической обработки на износостойкость железо-фосфорного покрытия. Сформулированы выводы о влиянии термической обработки на износостойкость железо-фосфорного покрытия.

Ключевые слова: железо-фосфорные покрытия, электролит, гипофосфит натрия, износ, концентрация.

Электролитические сплавы железа с фосфором благодаря своим высоким физико – механическим свойствам привлекают все большее внимание промышленности. Процесс осаждения железо-фосфорных сплавов отличается высокой производительностью и малой стоимостью исходных электролитов. [1. – С. 33]

Высокая твердость полученных покрытий, прочное сцепление их с основным материалом, хорошая кроющая способность электролитов, наличие в составе покрытия фосфора – все это позволило рекомендовать применение железо – фосфорных покрытий в качестве износостойкого материала.

Результаты исследований показали, что с увеличением концентрации гипофосфита в электролите до 5 г/л износ железо-фосфорных покрытий уменьшается от 10 до 6 мг при 20 – часовом испытании. В пределах концентраций гипофосфита 5 – 15 г/л [2. – С.2] наблюдается практически постоянный износ, а при увеличении содержания в электролите фосфор – содержащей добавки свыше 20 г/л износ покрытий значительно возрастает.

Уменьшение износа покрытий с ростом концентрации гипофосфита объясняется, по – видимому, воздействием внедряющегося в покрытие фосфора (увеличение микротвердости), а увеличение износа при концентрации гипофосфита натрия свыше 15 – 20 г/л связано с образованием хрупких некачественных осадков.

Значительное влияние плотности тока на свойства электролитических осадков вызвало необходимость определения воздействия его на износ покрытий и выявления оптимальной плотности тока, соответствующей наименьшему износу сплавов железа с фосфором.

Результаты исследования показали, что с ростом плотности тока от 5 до 20 А/дм², при дальнейшем повышении катодной плотности тока износ покрытий увеличивается.

Повышение износостойкости покрытий при повышении плотности тока до 20 А/дм² связано с увеличением микротвердости покрытий. Повышение износа покрытий при возрастании плотности тока свыше 40 А/дм² [3. – С.2] можно объяснить как уменьшением содержания фосфора в сплавах, так и повышением их хрупкости за счет значительного увеличения внутренних напряжений – износ при этом сопровождается скалыванием.

Поскольку было установлено, что термическая обработка электролитических сплавов железа с фосфором существенно влияет на структурно – чувствительные свойства осадков, представляют интерес исследования влияния термообработки на износостойкость сплавов. Исследования показали, что термическая обработка сплавов железа с фосфором при температурах до 200°C мало влияет на износостойкость покрытий. Только обработка при 250°C и выше, приводит к резкому увеличению твердости и изменению других свойств покрытий, способствует значительному увеличению износостойкости. Несмотря на то, что при увеличении темпе-

ратуры обработки выше 250 - 300°C износ покрытий несколько уменьшается, нами рекомендуется проводить нагрев сплавов при 250°C, так как эта температура практически не влияет на структуру и свойства большинства машиностроительных сталей.

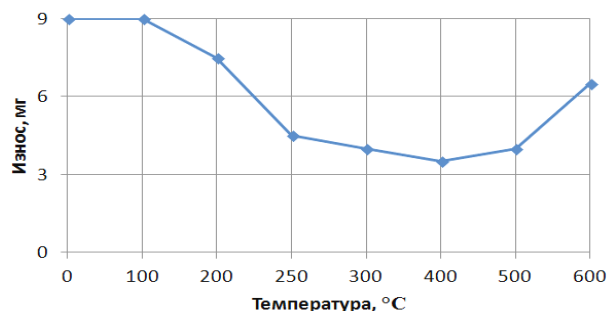


Рисунок 1 – Влияние термообработки на износ железо-фосфорных покрытий

Механизм износа Fe – Р покрытий имеет некоторые отличительные особенности. Наиболее полно они проявились при исследовании измерений тонкой структуры.

Сравнивая изменение тонкой структуры стали 45, чистого электролитического железа и сплавов железа с фосфором в разнообразных условиях изнашивания, видим, что процессы пластической деформации поверхностных слоев железных электролитических покрытий, особенно при наличии в осадках фосфора, значительно затруднены. Кроме того, повышение износостойкости покрытий обусловлено высокой износостойкостью самих фосфидов, как весьма твердых структурных составляющих. Для этих сплавов характерно высокое сопротивление процессам износа. Можно предположить, что частицы, обладающие высокими физико-механическими свойствами, выступают при износе из матрицы и подвергаются наиболее интенсивному нагружению. Они предотвращают адгезию металлических поверхностей и схватывание, а также способствуют лучшему распределению смазки по поверхности трущихся деталей в условиях граничного трения. Все это способствует повышению износостойкости сплавов на основе железа и фосфора.

Выводы

1 Проведены исследования на износ покрытий, полученных при различных концентрациях гипофосфита натрия в электролите.

2 Исследования показали, что термическая обработка сплавов железа с фосфором при температуре 250°C и выше, приводит к резкому увеличению твердости и способствует значительному повышению износостойкости.

Список используемых источников

- 1 Серебровский В.И., Коняев Н.В. Упрочнение деталей машин электроосажденным сплавом железо – фосфор // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2003. - № 9. С.33 – 35.
- 2 Патент 2164560 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-фосфор / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Серебровский В.В., Коняев Н.В., Батищев А.Н. - опубликован 27.03.01. – 3 с.
- 3 Патент 2241074 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-марганец

фосфор / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Серебровский В.В., Коняев Н.В. - опубликован 27.11.04. – 3с.

Информация об авторах

Блинков Борис Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Серебровская Людмила Николаевна, кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Коняев Николай Васильевич, кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

INVESTIGATION OF WEAR RESISTANCE OF ELECTROLYTIC ALLOYS OF IRON WITH PHOSPHORUS

B.S. Blinkov, L.N. Serebrovskaya, N.V. Konyayev

Abstract. The effect of different regimes of electrolysis and heat treatment on the wear resistance of iron – phosphate coatings. Conclusions about the effect of heat treatment on wear resistance of iron – phosphate coatings.

Key words: iron – phosphate coating, electrolyte, hypophosphite sodium, wear, concentration.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА С ОСНОВНЫМ МЕТАЛЛОМ

Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, Е.С. Калущкий

Аннотация. Проведены исследования прочности сцепления электролитических сплавов на основе железа с основным металлом.

Ключевые слова: прочность сцепления, адгезия, адсорбция, покрытие, контактирующие поверхности.

В процессе восстановления и упрочнения деталей необходимо учитывать различное состояние их поверхности (износ, механическая подготовка, риски и вмятины, коррозия), которое оказывает большое влияние на прочность сцепления покрытий с основным металлом [1. – С.1]. Повышению прочности сцепления способствует шероховатость поверхности основного металла, достигаемая различными видами механической и химической обработки.

Природа сил сцепления, возникающая между основным металлом и покрытием, получает различное объяснение у исследователей.

В настоящее время признание получили адсорбционная и электрическая теории адгезии. Адсорбционная теория хотя и не объясняет ряда экспериментальных фактов, не дает теоретической оценки характера и условий образования связи, однако должна учитываться при анализе сил сцепления между контактирующими поверхностями [2. – С.2].

Прочность сцепления электролитических осадков с подложкой зависит от многих факторов: материала катода, внутренних напряжений, режима электролиза, подготовки поверхности [3. – С.2].

Прочность сцепления получается высокой, если кристаллы покрытия воспроизводят кристаллическую структуру основного металла. Это происходит, когда различие в межатомных расстояниях кристаллической решетки основного и осаждаемого металла не превышает 2,4 – 12,5 %.

Некоторые авторы считают, что для улучшения качества гальванических покрытий, в том числе повышения прочности сцепления, перед погружением детали в электролит целесообразно подвергнуть поверхность катода пассивации, а после погружения в электролит ванны для начала кратковременно обработать ее при больших плотностях тока, постепенно снижая ее до технологической.

При определении сцепляемости покрытий с основным металлом исследованию подвергались образцы из сталей 45 и 40Х с различной термообработкой. Осаждение сплава железо-кобальт проводили из электролита оптимального состава при плотности тока $D_k=30 \text{ А/дм}^2$ [4. – С.3]. В таблице 1 представлена зависимость прочности сцепления электролитического покрытия с основным металлом от коэффициента асимметрии.

Таблица 1 – Зависимость прочности сцепления электролитического покрытия с основным металлом от коэффициента асимметрии

Марка стали	Термообработка	Показатель асимметрии, β	Прочность сцепления, МПа	Размер трещин, мкм
40Х	без термообработки	7...8	150...170	19 – 20
40Х	нормализация	7...8	150...170	17 – 18
40Х	без термообработки	5...6	180...200	8 – 9
40Х	нормализация	5...6	180...200	9 – 10
45	без термообработки	7...8	160...180	18 – 19
45	нормализация	7...8	160...180	16 – 18
45	без термообработки	5...6	210...230	10 – 11
45	нормализация	5...6	200...220	9 – 10
45	без термообработки	1,4...2	280...300	4 – 6
45	нормализация	1,4...2	270...310	3 – 5
45	закалка	5...6	270...280	12 – 14
45	закалка	1,4...2	310...320	5 – 7
45	закалка	7...8	180...210	20 – 21
45	закалка + отпуск 300°C	7...8	210...230	18 – 19

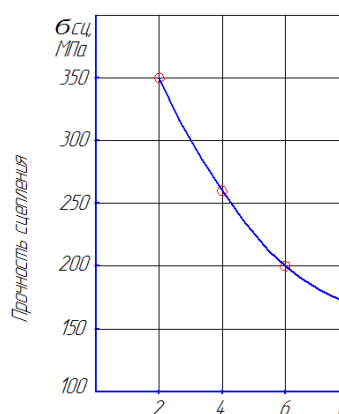


Рисунок 1 – Зависимость прочности сцепления от коэффициента асимметрии

Результаты испытаний прочности сцепления железо-кобальтового сплава с подложкой, представлены в таблице, свидетельствуют о том, что прочность сцепления, главным образом, зависит от показателя асимметрии. Наиболее высокая прочность сцепления между покрытием и подложкой наблюдается у железо-

кобальтового сплава, полученного при показателе асимметрии от 1,4 до 2,0.

В этих условиях осаждения размер трещин минимальный и находится в пределах 3 – 6 микрометров.

Результаты экспериментальных исследований приведены без разгонного цикла.

Вывод

Снижение величины показателя асимметрии приводит к значительному увеличению сцепляемости железо – кобальтовых покрытий с основным металлом.

Список использованных источников

1 Патент 2410473 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-титан-кобальт / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Серебровский В.В. и др. - опубликован 27.01.11. – 3 с.

2 Патент 2239672 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-молибден-кобальт /

Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Серебровский В.В., Коняев Н.В. - опубликован 10.11.04. – 3с.

3 Патент 2230836 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-кобальт / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Коняев Н.В. - опубликован 20.06.04. – 3с.

4 Патент 2401328 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-ванадий-кобальт / Серебровский В.И. и др. - опубликован 10.10.10. – 5 с.

Информация об авторах

Блинков Борис Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Серебровский Вадим Владимирович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики ЮЗГУ.

Калуцкий Евгений Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

INVESTIGATION OF THE ADHESIVE STRENGTH OF THE ELECTROLYTIC IRON-BASED ALLOYS WITH THE BASE METAL

B.S. Blinkov, V.V. Serebrovsky, E.S. Kalucki

Abstract. A study of the adhesion of electrolytic iron-based alloys with the base metal.

Key words: adhesion strength, adhesion, adsorption, coating, contacting surfaces.

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ БУНКЕРА С БОКОВЫМ ВЫПУСКНЫМ ОТВЕРСТИЕМ НА РАВНОМЕРНОСТЬ ВЫГРУЗКИ ЗЕРНОМАТЕРИАЛА

Д.Н. Савенков

Аннотация. На основании математической регрессионной модели, устанавливающей взаимосвязь между параметрами бункера и равномерностью потока сепарированного материала, найдены оптимальные параметры бункера. Результат может использоваться для оптимизации процесса выгрузки сыпучего материала.

Ключевые слова: зерновой материал, щелевой бункер, равномерность истечения.

Бункеры с боковым выпускным отверстием часто используются в сельском хозяйстве, например в воздушных и решетчатых сепараторах, дозирующих устройствах, мельницах и т.д. Экспериментальные и теоретические исследования процесса очистки зерна воздушным потоком [1-2], а также практика эксплуатации воздушных сепараторов позволили установить, что к числу основных факторов, влияющих на эффективность очистки зерна воздушным потоком, относят равномерность воздушного потока и равномерную подачу зернового материала.

Равномерность воздушного потока в пневмосепарующих каналах во многом зависит от равномерной подачи зерноматериала по ширине канала. Однако большинства питающих устройств пневмосепараторов не обеспечивают равномерной подачи сыпучего материала [3].

В работе рассмотрена выгрузка зернового материала из бункера с боковым выпускным отверстием, происходящая под действием гравитационных сил и сил трения. Силы трения совершают отрицательную работу, препятствующую движению зерноматериала. Внутреннее трение (трение между частицами зернового материала) не зависит от месторасположения частиц и имеет постоянное значение. Силы внешнего трения, уменьшают скорость перемещения сыпучего материала вблизи стенок бункера. Поэтому вблизи боковых стен бункера процесс выгрузки меньше по сравнению, чем в центральной части выпускного отверстия.

Целью работы является выявление математической регрессионной модели, устанавливающей взаимосвязь

между параметрами бункера и равномерностью выгрузки сыпучего материала.

Для решения поставленной задачи был изготовлен экспериментальный бункер для исследования процесса выгрузки зернового материала (рисунок 1) и приемный ящик и разделенный на 10 равных по ширине секций. Торцевая стенка ящика выполнена из стекла для визуального наблюдения объемной выгрузки зерноматериала по всей ширине выпускного отверстия.

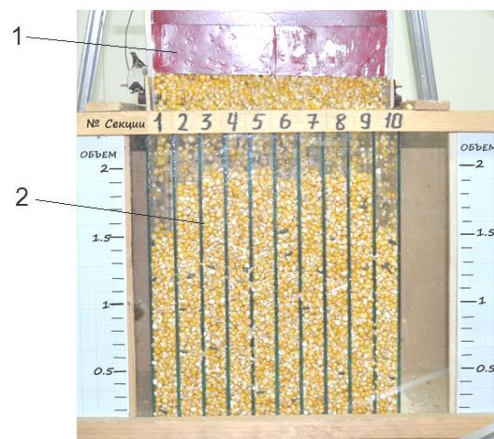


Рисунок 1 – Истечение зерноматериала из бункера (вид с торца) 1 – торцевая стенка бункера; 2 – приемный ящик

После полного опорожнения бункера посчитаем объем зерноматериала в каждой секции. По стандартной методике расчета [4] определим число опытов необходимых в проведении эксперимента ($n=4$).

Физико-механические свойства кукурузы используемой в эксперименте следующие: условный диаметр зерен 7.5 мм; угол внешнего трения 22.5 град.; угол внутреннего трения, 18.3 град.; влажность кукурузы 15.6 %; плотность 738 кг/м³.

Неравномерность выгрузки различных зерновых культур крайних секций по отношению к остальным секциям выраженную в процентах:

$$R = \left[\frac{\sum_{i=1}^n V_i}{\frac{V_{k1} + V_{k2}}{2}} - V_{ki} \right] * 100\% \quad (1)$$

где n – количество секций в приемном устройстве;

V_{k1} и V_{k2} – объем в крайних секциях приемного ящика, м^3 .

Таблица 1 – План многофакторного эксперимента (ПФЭ) 3^3 в натуральных переменных, описывающий процесс степени неравномерности процесса выгрузки сыпучего материала (на примере кукурузы)

Функция отклика (неравномерность истечения) R	Высота выпускного отверстия, мм h	Угол наклона днища, град α	Ширина бункера, мм b
18,8	20	30	30
18,7	20	30	80
17,3	20	60	30
13,7	70	30	30
15,1	70	60	30
17,8	20	60	80
13,3	70	30	80
15,3	70	60	80
13,2	45	45	55
13,1	45	45	80
15,5	45	60	55
11,5	70	45	55
15,2	70	60	55
15,2	45	60	80
11,1	70	45	80
18,1	20	30	55
15,5	20	45	30
15,3	45	45	30
14,5	45	30	30
15,4	20	45	55
15,1	45	30	55
15,3	45	60	30
15	45	30	80
17,5	20	60	55
13,5	70	30	55
15,2	20	45	80
11,4	70	45	30

Если воспользоваться стандартным представлением экспериментальных данных в виде $R(h, b, \alpha) = A_h \cdot h + A_b \cdot b + A_\alpha \cdot \alpha + B_{hb} \cdot h \cdot b + B_{h\alpha} \cdot h \cdot \alpha + B_{b\alpha} \cdot b \cdot \alpha + C_{hba} \cdot h \cdot b \cdot \alpha$, где A, B и C с индексами – соответствующие числовые коэффициенты, оказывается, что коэффициент корреляции экспериментальных данных и предложенной аппроксимации составляет около 65 %. Это означает, что стандартной формулой наши данные не воспроизводятся принципиально.

Несколько улучшить результат позволяет добавление в вышеприведенную формулу постоянного слагаемого K , т.е.:

$$R(h, b, \alpha) = A_h \cdot h + A_b \cdot b + A_\alpha \cdot \alpha + B_{hb} \cdot h \cdot b + B_{h\alpha} \cdot h \cdot \alpha + B_{b\alpha} \cdot b \cdot \alpha + C_{hba} \cdot h \cdot b \cdot \alpha + K.$$

В результате коэффициент корреляции увеличится примерно на 10 %. Таким образом, можно утверждать, что стандартные эмпирические аппроксимации в данном случае категорически не пригодны, и требуется соответствующая регуляризация.

Обратим внимание (таблица 1), что зависимость от угла α существенно немонотонна при всех вариациях прочих параметров конструкции. Данное обстоятельство позволяет предположить экстремальный характер зависимости $R(h, b, \alpha)$ по отношению к α и воспользоваться в качестве угловой переменной выражением $\sin[\pi \alpha / 180]$, если величина α выражена в угловых градусах. Практически адекватный нашим экспериментальным данным шаблон выглядит как $R(h, b, \alpha) = A_h \cdot h + A_b \cdot b + A_\alpha \cdot \sin[\pi \alpha / 90] + B_{hb} \cdot h \cdot b + B_{h\alpha} \cdot h \cdot \sin[\pi \alpha / 90] + B_{b\alpha} \cdot b \cdot \sin[\pi \alpha / 90] + C_{hba} \cdot h \cdot b \cdot \sin[\pi \alpha / 180] + K$ (очевидно, величины коэффициентов A, B, C и K с индексами здесь другие).

Для нахождения коэффициентов A, B, C и K с индексами использовался стандартный метод наименьших квадратов. Минимизировался функционал отклонения модельной функции от экспериментальных данных по квадратичной норме. При этом сам функционал рассматривался как функция восьми переменных – A, B, C и K с индексами:

$\Phi(A_h, \dots, B_{hb}, \dots, C_{hba}, K) = \sum [R_i - R(h_i, b_i, \alpha_i)]^2 \rightarrow \min$, где суммирование ведется по всем $i = 27$ -ми опытам. Значения подгоночных параметров определялись решением системы восьми нелинейных алгебраических уравнений:

$$\{\partial/\partial \xi\} \Phi(\xi) = 0,$$

где $\xi \equiv \{A_h, \dots, B_{hb}, \dots, C_{hba}, K\}$ – вектор искомых коэффициентов.

Полученная описанным способом зависимость коррелирует с экспериментальными данными на 94 % (рисунок 2), что означает ее адекватность и, следовательно, пригодность для выявления ведущих конструктивных параметров (естественно, в отношении характеристики R).

Результат описанных компьютерных экспериментов по структурной оптимизации модели и соответственно выявлению ключевых связей привел к зависимости:

$$R(h, b, \alpha) \approx R(h, \alpha) \approx 34.07 - [17.3 + 0.076 \cdot h] \cdot \sin[\pi \alpha / 90] \quad (2)$$

Полученная зависимость содержит всего три подгоночных коэффициента (на каждый коэффициент пришлось по 9 экспериментальных точек), но при этом коррелирует с экспериментальными данными на 93-94 % (рисунок 2).

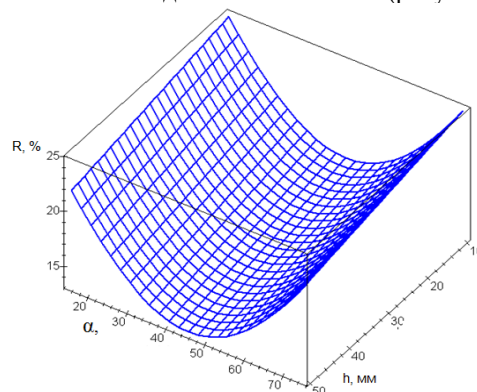


Рисунок 2 – Графическая зависимость неравномерности выгрузки зернового материала от конструктивных параметров бункерного устройства (высоты выпускного отверстия h , угла наклона днища бункера α)

Отмеченный результат из зависимости свидетельствует о доминирующей роли угла α в конструкции, а также усилении выявленного доминирования при больших значениях величины h . Причем, оптимальный угол наклона днища $\alpha = 45^\circ$, при котором неравномерность истечения имеет минимальное значение. Выявленное обстоятельство важно при проектировании реальных бункеров.

Анализ математической регрессионной модели позволил установить взаимосвязь равномерности выгрузки сыпучего материала с параметрами бункера. Основными факторами, влияющим на равномерную выгрузку зернового материала по ширине выпускного отверстия, являются угол наклона и высота выпускного отверстия. Оптимальный угол наклона днища, при котором неравномерность выгрузки имеет минимальное значение, равен 45° градусам. Увеличение высоты выпускного отверстия ведет к росту неравномерности выгрузки сыпучего материала.

INFLUENCE OF PARAMETERS OF HOPPER WITH A SIDE OUTLET ON GRAIN FLOW UNIFORMITY THE DISCHARGE GRAIN MATERIAL

D.N. Savenkov

Abstract. Using an original regression model the relationship between the hopper parameters and grain flow uniformity is established. Optimal parameters of the hopper are found. The result can be used to optimize the discharge of bulk material out the hopper.

Keywords: grain material, slotted hopper, the uniformity discharge.

Список использованных источников

- 1 Гячев Л. В. Основы теории бункеров. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 1992. – 311 с.
- 2 Шацкий В.П., Орбинский В.И., Королёв А.И. Регулирование скорости воздушного потока в аспирационных каналах зерноочистительной машины // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2006. – № 9. – С. 3 – 4.
- 3 Малис А.Я., Демидов А.Р. Машины для очистки зерна воздушным потоком. – М.: Машгиз, 1962. – 175 с.
- 4 Ермолев Ю. И. Основы научных исследований в сельскохозяйственном машиностроении: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2003. – С. 82-85.

Информация об авторе

Савенков Дмитрий Николаевич, аспирант Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, e-mail: savenkov-dstu@yandex.ru, тел. 8-908-179-26-51.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ

В.М. Юдин, В.В. Серебровский, Л.Н. Серебровская, Р.И. Сафронов, Ю.П. Гнездилова

Аннотация. В статье показана роль гальванических покрытий при восстановлении деталей, представлены результаты некоторых исследований и направления дальнейших исследований.

Ключевые слова: восстановление, гальванические покрытия, железнение, цинкование.

В ремонтном производстве широко известны способы восстановления изношенных деталей гальваническими покрытиями. Они позволяют:

- наносить равномерные покрытия с различной твердостью (600 ... 12000 МПа) и износостойкостью при отсутствии термического воздействия на детали, вызывающего в них нежелательные изменения структуры и механических свойств;
- получить с большой точностью заданную толщину покрытий, снизить до минимума припуск на последующую механическую обработку или исключить ее из технологического процесса;
- автоматизировать процесс, что гарантирует получение высококачественных покрытий требуемой толщины и с заданными механическими свойствами.

Наиболее широко в практике ремонтного производства для восстановления изношенных деталей применяют железнение. Оно обладает хорошими технико-экономическими показателями: исходные материалы и аноды дешевые и недефицитные; высокий выход металла по току (80...95 %); скорость осаждения железа составляет 0,2...0,5 мм/ч; толщина твердого покрытия достигает 0,8... 1,2 мм; в широких пределах можно регулировать свойства покрытий (микротвердость - 1600...7800 МПа); достаточно высокая износостойкость твердых покрытий, не уступающая износостойкости закаленной стали.

Помимо восстановления изношенных деталей железнение применяют для исправления брака механической обработки и для упрочнения рабочих поверхностей деталей, не прошедших при изготовлении термической обработки.

Электроосаждение железа осуществляется из растворов его двухвалентных соединений. Находящиеся в электролите двухвалентные ионы железа легко окисляются до трехвалентных.

Наличие в электролите ионов Fe^{+3} снижает выход железа по току и ухудшает свойства покрытий.

Электролиты для железнения делят на три группы: хлористые, серноокислые и смешанные (сульфатно-хлористые).

Серноокислые электролиты по сравнению с хлористыми менее химически агрессивны и устойчивы к окислению. Однако они уступают хлористым электролитам по производительности, качеству получаемых покрытий и другим показателям. Сульфатно-хлористые электролиты по свойствам занимают промежуточное положение между серноокислыми и хлористыми. Наибольшее применение получили простые (без добавок) хлористые электролиты.

Для защиты от коррозии метизов и других деталей, а также для восстановления посадочных поверхностей малонагруженных деталей в ремонтном производстве применяют цинкование.

При этом цинкование проводят, в основном, из простых и доступных кислых, щелочных, цинкатных или аммиакатных электролитов. Однако, при этом плотность тока и скорость нанесения покрытий невысокие.

Поскольку цинковые покрытия имеют низкую твердость и износостойкость, они имеют ограниченное применение для восстановления изношенных деталей.

При совершенствовании технологических процессов нанесения гальванических покрытий с целью повышения их производительности и качества покрытий исследователи работают в двух направлениях: совершенствование и разработка новых электролитов; совершенствование и разработка новых технологических приемов.

Совершенствованию и разработке новых электролитов посвящено много работ. Однако, следует сказать, что практически во всех случаях это связано с усложнением состава электролитов, их контроля и корректировки.

Перспективным направлением развития является совершенствование и разработка новых технологических приемов нанесения покрытий. Такими приемами могут быть проточное, струйное, электроконтактное нанесение покрытий, перемешивание электролита, применение периодических токов и другие.

Нами разработана технология восстановления внутренних поверхностей чугунных деталей и нижних головок шатунов скоростным электролитическим железнением из концентрированного хлористого электролита с использованием вращающейся перфорированной перегородки, позволяющая в 5...10 раз увеличить скорость нанесения покрытий по сравнению с обычным электролитическим железнением в ванне.

Рабочую плотность тока устанавливают в пределах 100... 150 А/дм². Продолжительность железнения зависит от требуемой толщины покрытия и выбранных режимов железнения. Скорость нанесения покрытий при данных условиях составляет 17...28 мкм/мин.

Недостатком этой технологии является использование концентрированного хлористого электролита. Он агрессивен и имеет повышенную склонность к окислению. В ходе исследований нами были получены данные о накоплении в указанном электролите во время электролиза при высоких катодных плотностях тока трехвалентного железа, которое приводит к ухудшению качества покрытий. Эти результаты хорошо согласуются с исследованиями других авторов.

Для снижения концентрации трехвалентного железа систематически приходится восстанавливать его до двухвалентного железа проработкой электролита.

Для восстановления внутренних поверхностей корпусных и других деталей на ремонтных предприятиях перспективным, на наш взгляд, является применение электролитических покрытий на основе цинка.

В этом случае цинковые покрытия можно наносить из простого сернокислого электролита, который не агрессивен, не окисляется и прост в эксплуатации. Он значительно превосходит по этим показателям электролиты железнения. При этом, в ходе исследований за счет активирования катодной поверхности нам удалось поднять рабочую плотность тока до 100... 150 А/дм². Скорость нанесения цинковых покрытий составляет 16...25 мкм/мин [3], что более чем в 50 раз выше, чем при обычном цинковании и соизмеримо со скоростным

железнением. Полученные таким образом покрытия имеют невысокую твердость (менее 600 МПа) и их можно использовать для восстановления неподвижных соединений.

Список использованных источников

- 1 Юдин В.М., Веселовский Н.И., Батищев А.Н. Скоростное нанесение гальванических покрытий при восстановлении и упрочнении внутренних поверхностей деталей машин // Вестник машиностроения. – 1986. - № 8. - С. 67-69.
- 2 Гнездилова Ю.П. Электроосаждение железо-молибденовых покрытий и их сульфацирование для упрочнения и восстановления деталей машин: дис. канд. тех. наук. – Курск ГТУ. - Курск, 2008.
- 3 Корнейчук Н.И., Горобец В.Ф. Влияние высоких плотностей тока на свойства электролитов железнения // В кн.: Восстановление деталей машин электрохимическим способом. - Кишинев: Штиинца, 1984. - С. 38-42.
- 4 Серебровский В.И., Сафронов Р.И., Серебровский В.В., Колмыков Д.В. Электроосаждение двухкомпонентных покрытий на основе железа // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 1. – С. 36-39.
- 5 Юдин В.М., Вихарев М.Н. Восстановление деталей сельскохозяйственных машин гальваническими покрытиями на основе цинка // Вестник ОрелГАУ. - 2009. - №1(16) – С.24-25.
- 6 Серебровский В.В., Сафронов Р.И., Гнездилова Ю.П. К вопросу о твердости электроосажденных покрытий на основе железа // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 2. - С. 56-57.
- 7 Способ электролитического осаждения сплава железо-молибден /В.И.Серебровский и др. // Патент на изобретение №2174163. - 2001. – 6 с.
- 8 Серебровский В.И., Сафронов Р.И. Упрочнение поверхности металла композиционными электроосажденными покрытиями // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 2. - С. 75-76.
- 9 Серебровский В.И., Гнездилова Ю.П. Электроосаждение бинарных сплавов на основе железа для упрочнения деталей машин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2009. - № 1. - С. 9-12.

Информация об авторах

Юдин Владимир Михайлович, доктор технических наук, заведующий кафедрой надежности и ремонта машин им. И.С. Левитского ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет».

Серебровский Вадим Владимирович, доктор технических наук, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет».

Серебровская Людмила Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Сафронов Руслан Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры электротехники и электроэнергетики ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Гнездилова Юлия Петровна, кандидат технических наук, доцент кафедры электротехники и электроэнергетики ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

IMPROVING PERFORMANCE ELECTRODEPOSITION ELECTRO GALVANIZED IN RESTORATION PARTS

V.M. Yudin, V. V. Serebrovskii, L.N. Serebrovskaya, R.I. Safronov, Y.P. Gnezdilova

Abstract. The article shows the role of galvanic coatings in restoration of details, the results of neko-toryh research and directions for further research.

Keywords: recovery, electroplating, cement, galvanizing.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ДВУХ БАРАБАННОГО РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

А.А. Шварц, Е.Ю. Колесников, Б.П. Беседин

Аннотация. Экспериментальная установка длиной 8 метров, шириной 1,75 метра, и высотой 1,5 метра в транспортном положении, для разбрасывания минеральных удобрений представляет собой низкорамную кузовную машину, установленную на коленчатую ось с бункером и донным ленточным транспортером, который подает удобрения к двум рабочим органам роторного типа с горизонтальной осью вращения, которые закрыты в подвижных кожухах. Низкорамный разбрасыватель загружается с самосвала. Целью исследования является определение производительности, фактической нормы внесения, пятна рассева и равномерности распределения удобрений. В качестве метода исследования выбран графоаналитический способ построения и анализа траектории полета удобрений. В результате получена информация об основных эксплуатационных показателях разбрасывателя минеральных удобрений.

Ключевые слова: сельскохозяйственные культуры, минеральных удобрений, туковая сеялка, разбрасыватель, прямоточная схема, перегрузочная схема, бункер разбрасывателя, низкая рама, кожух, ротор, гидромотор, гидросистема, коленчатая ось, заслонки кожуха.

Важнейшая задача земледелия — увеличение урожайности возделываемых культур за счет повышения плодородия почв. С каждым годом возрастают требования к повышению эффективности применения удобрений в производственных условиях. Для рациональной организации использования удобрений, необходимо знать, результаты их применения под разные сельскохозяйственные культуры. Конечный результат может быть достигнут на основе проверки влияния удобрений на повышение урожая и улучшение качества продукции. Эффективное использование минеральных удобрений, возможно при соответствующей технической оснащённости каждого хозяйства в отдельности.

Основной способ внесения минеральных удобрений, как и органических, — разбрасывание по поверхности поля и заделка в почву до посева. Удобрения должны быть внесены в почву равномерно по всей площади поля. Для туковых сеялок допустимая неравномерность рассева удобрений лежит в пределах $\pm 15\%$, а для разбрасывателей $\pm 20\%$. Огрехи между смежными проходами агрегатов не допускаются [1].

Все работы по внесению минеральных удобрений в почву выполняются комплексом машин, состоящим из погрузчиков, транспортных средств и машин для внесения удобрений.

Минеральные удобрения обычно вносят по прямоточной и перегрузочной схемам.

Прямоточная схема — удобрения транспортируют и рассеивают одной и той же машиной для внесения удобрений. Наиболее подходящие разбрасыватели для такого способа внесения минеральных удобрений это 1-РМГ-4, МВУ-6, Amazone ZG-B 5500, ПТС-24 и др. [2]. Перегрузочная технология — удобрения доставляют в поле и там перегружают в бункер разбрасывателя. Машины, которые используются такой схемой, преимущественно навесные и имеют грузоподъемность менее 3 т., а значит, на больших площадях они будут постоянно нуждаться в дозаправках, что увеличивает трудовые и денежные затраты. Так же к недостатком этой техноло-

гии можно отнести экологическую составляющую, при погрузке удобрений в разбрасыватель не значительная часть их просыпается нанося вред окружающей среде. Мы попытались решить эти проблемы путем создания разбрасывателя удобрений, оснастив его низкой рамой, объемным бункером с ленточным транспортером и рабочими органами с вертикальными роторами, закрытыми в кожухе (рисунок 1).

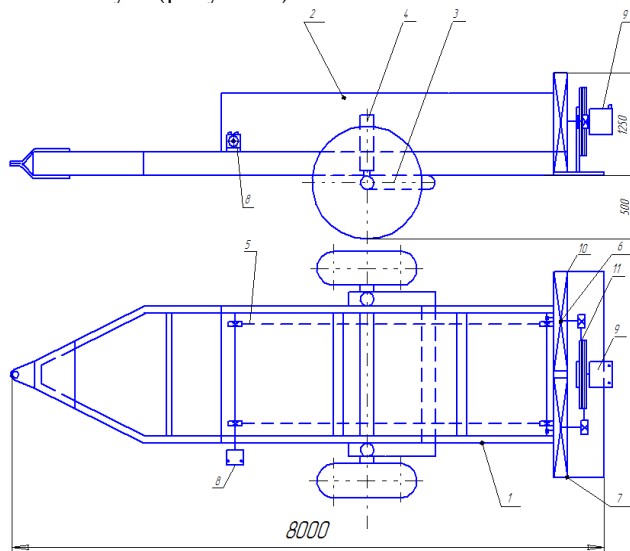


Рисунок 1 – Схема низкорамного разбрасывателя: 1 – рама, 2 – бункер, 3 – ось коленчатая, 4 – гидроцилиндр, 5 – ленточный транспортер, 6 – барабан левый, 7 – барабан правый, 8 – гидромотор транспортера, 9 – гидромотор барабана, 10 – кожух барабана, 11 – передача ременная.

Проанализировав рабочие органы и схемы работы машин для внесения минеральных удобрений, на базе мастерской Курской государственной сельскохозяйственной академии изготовили опытный образец установки (рисунок 1), за основу которой была взята установка, разработанная в 1970 г. Репетовым А.Н. [3]. Для удобной загрузки бункера агрегата удобрениями с самосвала типа ГАЗ — 3307, его сделали низкорамным. Раму 1 изготовили из рамы автомобиля ГАЗ-53, которую установили на коленчатую ось 3, позволяющую разбрасывателю увеличить дорожный просвет и без проблем транспортировать агрегат. На раму установили приемный бункер 2 от машины ПБ-2 с ленточным транспортером 5. С задней части бункера на раму установили два ротора 6, 7 помещенные в закрытые кожухи 10. Исходя из данных экспериментальных исследований — оптимальное количество лопастей в роторных рабочих органах составляет 4...6 [4]. У опытного образца, диаметр ротора равен 450 мм при ширине лопатки 120 мм. На валы роторов жестко закреплены шкивы диаметром 150 мм., между ними закреплен гидромотор 9 со шкивом 400 мм. Привод роторов осуществляется гидромотором подключенного к гидросистеме трактора через ременную передачу. Максимальная частота вращения — 1000 мин⁻¹. Схема внесения минеральных удобрений барабанами представлена на рисунке 2.

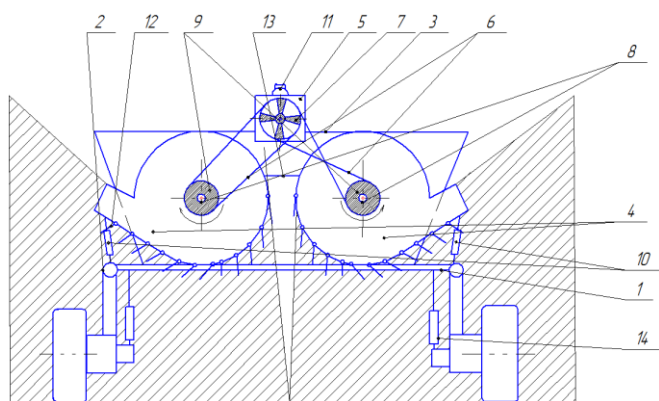


Рисунок 2 – Схема внесения минеральных удобрений барабанами: 1 – рама, 2 – коленчатая ось, 3 – бункер разбрасывателя, 4 – кожух барабана, 5 – мультипликатор, 6 – ременная передача, 7 – шкив, 8 – вал барабана, 9 – шкив барабана, 10 – винт, 11 – гидромотор, 12 – регулируемые лопатки, 13 – заслонка, 14 – гидроцилиндр

В конструкции барабанов предусмотрены регулирующие заслонки, при помощи которых устанавливается норма и равномерность внесения удобрений между барабанами. Рабочий процесс барабана протекает следующим образом. В центре кожуха 4 вырезано окно для подачи удобрений. Центр выбран неслучайно, т. к. здесь происходит минимальная ударная нагрузка по минеральным удобрениям. Таким образом, набор скорости для зернистой фракции и нагрузки на лопасти происходит плавно. Удобрения поступающие в барабан под действием центробежной силы ссыпаются по лопастям барабана, попадают на лопатки и без лишних контактов с кожухом вылетают через заслонки кожуха на почву.

Ширина захвата разбрасывателя регулируется углом наклона кожуха к горизонту, при помощи винта 10. Таким образом можно учесть скорость ветра и сложность рельефа поля, а следовательно минимизировать места пропусков или места с превышением нормы внесения удобрений. При испытаниях, разбрасыватель агрегировался с трактором МТЗ-82 гидросистема которого, позволяет работать с установленными гидромоторами. Длина гона составляла 600-800 м. Для этих участков и были получены исходные данные для расчетов. В качестве удобрений вносилась аммиачная селитра с концентрацией действующего вещества 35%. Норма внесения 85 кг/га действующего вещества, с учетом процента концентрации нитратов нам необходимо внести 150 – 250 кг/га (15 – 25 г/м²). Распределение минеральных удобрений двух барабанным разбрасывателем, при заданной норме внесения, показано на рисунке 3.

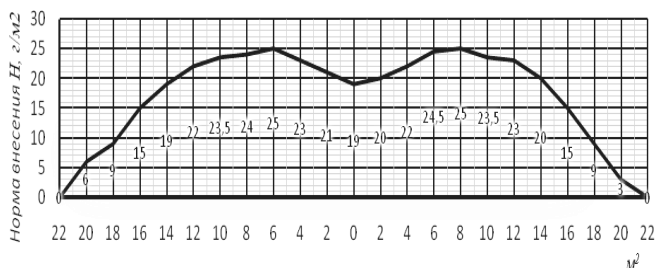


Рисунок 3 – Норма внесения и равномерность распределения минеральных удобрений на почве по ширине захвата разбрасывателя

При проведении испытаний общая ширина захвата двух барабанного разбрасывателя при прохождении в один конец составила 44 м. в безветренную погоду, но оптимальная ширина посева удобрений в соответствии с агротехническими требованиями всего 32 м. так как на краях прохода вносится недостаточное количество удобрений. Анализ экспериментальных данных показал на некоторое снижение нормы внесения минеральных удобрений в меж барабанном пространстве, не смотря на это агротехнические требования соблюдаются. Для соблюдения этих требований необходимо ехать при обратном проходе с перекрытием 6 м.

Производительность данного разбрасывателя представлена на рисунке 4.

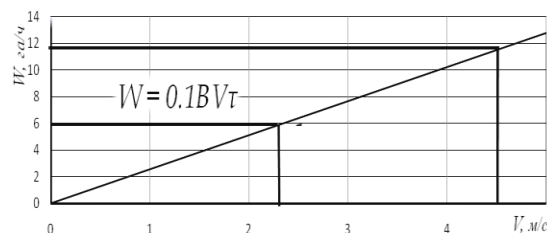


Рисунок 4 – График производительности низкорамного двух барабанного разбрасывателя минеральных удобрений.

$$W = 0.1BV\tau,$$

где W – посевная производительность агрегата, га/ч;

B – ширина захвата, м;

V – скорость движения, км/ч;

τ – выработка агрегата в смену за время чистой работы (варьируется от 0.75 до 0.85) [5].

Подставив числовые значения, установили, что производительность агрегата изменяется в пределах: 0...13 га/ч. Обработка результатов хронометрических наблюдений подтвердила правильность расчетных значений производительности. В производственных условиях фактическая производительность составляла 6...11,9 га/ч, эти значения и приняты за рациональные.

Информация об основных технических характеристиках широко используемых разбрасывателей и низкорамной машины представлена в таблице 1 [6].

Таблица 1 – Технические характеристики машин для внесения твердых минеральных удобрений

Показатели	ПТС-24	1-РМГ-4А	МВУ-6	АМАЗОНЕ – ZG-B 5500	Двух барабанный низкорамный разбрасыватель
Грузоподъемность, т	2,0	4,0	6,0	5,5	4,0
Агрегируется	МТЗ-80/82 (до 74 кВт.)				
Рабочая ширина распределения удобрений, м	16,0- 24,0	7,0- 12,0	8-16	10-36	8-32
Скорость, км/ч					
транспортная (максимальная)	15	15	30	40	25
рабочая	10	6,1- 9,7	15	7-18	6-14,0
Доза внесения, т/га	0,04- 2,0	0,10- 0,98	0,15- 10,0	0,02-5	0,01-3
Неравномерность внесения на рабочей ширине, %	15-20	25	20-22	15-20	10-18

Анализ показателей экспериментального двух барабанного разбрасывателя, показывает, что на практике он может конкурировать с современными машинами для внесения минеральных удобрений.

Список использованных источников

- 1 Муравин Э.А. Органические удобрения. Агрохимия. - М. Колос, 2003. - С. 206 – 238.
- 2 Барбашин Е.Ю. Технологии и технологические средства в сельском хозяйстве. Способы и технологии внесения удобрений. [www.kalxoz.ru]
- 3 Репетов А.Н. Низкорамный разбрасыватель минеральных удобрений // Картофель и овощи. - 1970 - С. 15-18.
- 4 Шацкий В.П., Мацнев М.Г., Глазков В.И. Алгоритм процесса распределения частиц рабочим органом центробежного типа. Сб. Совершенствование технологий и технических средств для механизации процессов в растениеводстве. - Воронеж, 1994. - С. 154.

5 Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 2008. - С. 84.

6 Лепшеев О.М. О повышении производительности машин на внесении минеральных. Материалы научной конференции. - Курск, 1997. - С. 24 26.

Информация об авторах

Шварц Анатолий Адольфович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Колесников Евгений Юрьевич, аспирант кафедры транспортных систем и эксплуатация машинно-тракторного парка ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Беседин Борис Павлович, аспирант кафедры транспортных систем и эксплуатация машинно-тракторного парка ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

FEATURES AND EXPERIMENTAL VERIFICATION DOUBLE DRUM MINERAL SPREADERS

A.A. Schwartz, E.U. Kolesnikov, B.P. Besedin

Abstract. Experimental set length of 8 meters, a width of 1.75 meters and a height of 1.5 meters in the transport is false, for the spreading of fertilizers is low loader body shop of a car mounted on the crank axle hopper and bottom conveyor belt, which feeds fertilizer to two working bodies of rotary type with a horizontal axis of rotation, which are closed in the movable cover. Low bed truck loaded with a spreader. The aim of the study is to determine the performance, the actual application rate, spot screening and Rav-dimensional distributions of fertilizers. As a research method selected graphic-analytical method for constructing and analyzing the trajectory of fertilizers. As a result, we received information about the main operational indicators of fertilizer application.

Keywords: crops, fertilizers, Fertilizer seeder spreader, co-current circuit overload circuit hopper spreader, low frame, casing, rotor, motor, hydraulic, crank axle, the damper housing.

К РАСЧЕТУ ПАРАМЕТРОВ ДОЗАТОРА ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

С.В. Вендин, С.А. Булавин, Ю.В. Саенко

Аннотация. Приведен расчет конструктивно-технологических параметров дозатора пророщенного зерна, представлены результаты проведенных экспериментов.

Ключевые слова: пророщенное зерно, дозирование, равномерность, отклонение.

Для обеспечения требуемой нормы содержания пророщенного зерна в комбикорме необходимо проводить его дозирование [1. - С. 39]. На рисунке 1 представлена конструкция дозатора высушенного пророщенного измельченного зерна [2. - С. 1], который состоит из кожуха 1, на котором с одной торцевой стороны установлена крышка 2 с подшипниками и крышка 3 с подшипниками. Кожух 1 выполнен с одной стороны с выгрузным патрубком 4, который установлен в нижней части кожуха 1. В верхней части кожуха 1 с противоположной стороны от выгрузного патрубка 4 выполнен загрузочный бункер 5. Для привода шнека 6 предусмотрен электродвигатель 7. Загрузочный бункер 5 выполнен в форме усеченного конуса с меньшим основанием внизу. Для предотвращения распыления пророщенного высушенного измельченного зерна загрузочный бункер 5 сверху закрыт крышкой. Для осуществления заполнения загрузочного бункера 5 предусмотрен трубопровод 8.

Дозатор пророщенного высушенного измельченного зерна работает следующим образом. В загрузочный бункер 5 через трубопровод 8 подают пророщенное высушенное измельченное зерно. Затем вращают шнек 6 электродвигателем 7. Заслонка 9 регулирует сечение выпускного окна и таким образом поддерживает необходимое количество дозируемого материала в шнеке 6.

В ходе технологического процесса требуется заданная подача пророщенного зерна и точность его дозирования в сухой комбикорм. Отклонение в дозировании

согласно зоотехническим требованиям составляет $\pm 1,5\%$ зависит от требований, предъявляемых к продукции, дефицитности и стоимости исходного материала [3. - С. 214].

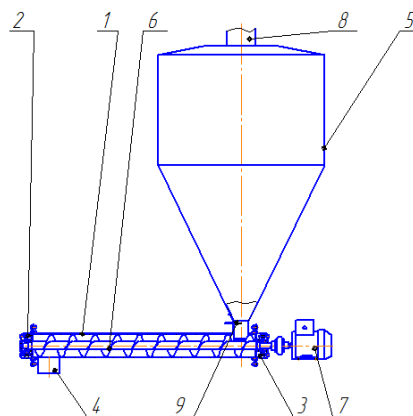


Рисунок 1 - Дозатор пророщенного зерна:

- 1 - кожух; 2, 3 - крышка; 4 - патрубок выгрузной; 5 - бункер загрузочный; 6 - шнек; 7 - электродвигатель; 8 - соединительный трубопровод; 9 - заслонка;

Для обеспечения непрерывной работы дозатора подача шнека 6 должна быть равна пропускной способности выгрузного патрубка 4 (рисунок 1):

$$Q_1 = Q_2, \quad (1)$$

где Q_1 - подача шнека, кг/с; Q_2 - пропускная способность выгрузного патрубка, кг/с.

Учитывая, что подача шнека зависит от поперечного сечения трубы и поступательной скорости массы формулу (1) запишем в виде:

$$v_1 F_1 = v_2 F_2, \quad (2)$$

где v_1 - поступательная скорость пророщенного высушенного измельченного зерна в шнеке, м/с; F_1 - площадь поперечного сечения шнека, м²; v_2 - поступательная скорость пророщенного высушенного измельченного зерна в выгрузном патрубке, м/с; F_2 - площадь поперечного сечения выгрузного патрубка, м².

С учетом (2) поступательная скорость пророщенного высушенного измельченного зерна в выгрузном патрубке будет равна:

$$v_2 = \frac{v_1 F_1}{F_2}, \quad (3)$$

После преобразований пропускную способность выгрузного патрубка определим по формуле:

$$Q_B = \frac{\pi n D^2 \varphi \gamma_1}{240} \rho \gamma_2, \quad (4)$$

Были проведены экспериментальные исследования при следующих значениях: частота вращения шнека $n=80$ мин⁻¹; наружный диаметр витков шнека 0,1 м; плотность пророщенного высушенного измельченного зерна ячменя составляет 480 кг/м³; зерна пшеницы составляет 525 кг/м³; подача шнековым дозатором массы ячменя составила 1,54 кг/сек; массы пшеницы составила 1,62 кг/сек.

Максимальное значение подачи составляет $Q_{\max} = 1,72$ кг/с; минимальное значение подачи составляет $Q_{\min} = 1,52$ кг/с; среднее значение составляет $Q_{\text{СРЕД}} = 1,61$ кг/сек. Средняя абсолютная погрешность дозирования составила $\delta = 0,053$ кг/сек. Точность дозирования составила $\Delta_T = 0,12$ кг/сек.

Энергоемкость зависит от подачи дозирующих устройств и затраченной мощности. Она определяется как отношение затраченной мощности к производительности дозатора. Для привода шнека был использован электродвигатель асинхронный АМУ112М8 У2 380 В, 50 Гц, IM2081 мощностью 1,5 кВт.

Средняя энергоемкость дозирования пророщенного зерна ячменя составляет 570 - 590 Дж/кг, а при дозировании пророщенной пшеницы средняя энергоемкость процесса составляет 398 - 420 Дж/кг.

Средняя энергоемкость дозирования пророщенного зерна позволяет определить необходимую мощность электродвигателя для привода шнека:

$$N = \Xi \cdot Q, \quad (5)$$

где Ξ - энергоемкость процесса дозирования, Дж/кг;
 Q - производительность дозатора, т/ч;

Выводы

Были проведены экспериментальные исследования в которых определили, что для непрерывной работы технологической линии по введению в комбикорм пророщенного зерна необходима подача пророщенного высушенного измельченного зерна около 1,55-1,6 кг/сек. Это возможно при следующих режимных параметрах: частота вращения шнека, 85-100 мин⁻¹; шаг шнека 0,1 м; диаметр шнека 0,1 м; насыпная плотность пророщенного ячменя 480 кг/м³; пророщенной пшеницы 525 кг/м³. Энергоемкость дозирования пророщенного ячменя 570 - 590 Дж/кг частоте вращения шнека 75-85 мин⁻¹; энергоемкость дозирования пророщенной пшеницы 398 - 420 Дж/кг при частоте вращения шнека 85-100 мин⁻¹.

Список использованных источников

- 1 Булавин С.А., Саенко Ю.В. Скармливание пророщенного зерна свиньям в промышленных условиях // Кормопроизводство. - 2014. - № 8. - С. 37-40.
- 2 RU 2494351 C1 G01F13/00 (2006.01) Дозатор пророщенного высушенного измельченного зерна / Булавин С.А., Саенко Ю.В., Носуленко А.Ю., Немыкин В.А.; Заявка № 2012103882/28, заявлено 03.02.2012; опубликовано 27.09.2013 г. бюл. № 27.
- 3 Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. - Ленинград: Колос, 1978. - 560 с.

Информация об авторах

Вендин Сергей Владимирович, доктор технических наук, профессор кафедры электрооборудования и электротехнологии в АПК ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», тел. 8-906-603-55-64.

Булавин Станислав Антонович, доктор технических наук, профессор кафедры машин и оборудования в агробизнесе ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», тел. 8-4722-38-19-48.

Саенко Юрий Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры машин и оборудования в агробизнесе ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», тел. 8-4722-38-19-48; 8-951-152-72-81, e-mail: yuriy 311300@mail.ru

ON THE CALCULATION OF THE PARAMETERS OF THE DISPENSER SPROUTED GRAINS

S.V. Vendin, S.A. Bulavin, Y.V. Saenko

Abstract. The calculation of structural and technological parameters of the dispenser sprouted grains, presented the results of the experiments.

Keywords: sprouts, dosing uniformity deviation.

ФОРМИРОВАНИЕ ВОДОРΟΣЛЕВЫХ ГРУППИРОВОК НА ОТВАЛАХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ ДОНБАССА

Н.И. Чайка, Н.А. Иванова

Аннотация. Для определения видового состава почвенных водорослей образцы отбирались с разновозрастных породных отвалов, молодых шахт, где складирование породы производят не более 45 лет, средневозрастных шахт — не более 80 лет и старовозрастных, где складирование производили более 100 лет.

В результате исследования в общей сложности на поверхности отвалов обнаружено 80 видов водорослей из 5 отделов, 6 классов, 17 порядков, 31 семейства, 45 родов.

Наиболее многообразно представлено водорослей из отдела Chlorophyta и Cyanophyta. Они занимают 45 % и 18,8% от общего количества видов.

Определено, что в породных отвалах структура водорослевых сообществ приближается к структуре фоновых почв.

Выявлено, что в зависимости от времени складирования породы в отвалы зарастание их водорослями происходит по типу первичных сукцессий. В отвалах молодых шахт преобладают представители зеленых и желто-зеленых, в средне- и старо-возрастных отвалах увеличивается доля сине-зеленых и диатомовых.

Определен коэффициент сходства Жаккара (Кж) для сравниваемых альгогрупп старых породных отвалов он равен 74%, для альгогрупп молодых породных отвалов — 19%.

Ключевые слова: почвенные водоросли, альгогруппы, породные отвалы, структура водорослевых сообществ, коэффициент сходства.

Разнообразный мир обитателей почвы, в том числе и почвенные водоросли, играют особую роль в почвообразовании. Участие водорослей в почвенных процессах разнообразно и начинается с самых начальных стадий образования почвы — выветривания горных пород и заселения безжизненных минеральных субстратов, в частности, породных отвалов угольных шахт, альгологические исследования на которых отражены в многих работах [1-4]. Почвенные водоросли как фототрофные организмы являются продуцирующим компонентом биогеоценозов, выполняющим определенную роль в образовании первичной биомассы [5, 6, 7, 8, 9]. С деятельностью водорослей, отмечает С.Ф. Негруцкий, началось образование почвенного слоя [10]. Органическое вещество, синтезируемое водорослями, позволяет развиваться низшим гетеротрофным организмам [11]. По данным Р.Р. Кабирова на 5-летнем отвале железорудного месторождения биомасса альгогруппировок за 11 суток составляла 4,5 г/м² [12]. Продукция водорослей на снегу в Антарктиде, определенная радиоуглеродным методом, составила 10 мг/м² [13]. В целинных фоновых биогеоценозах месячная продукция водорослей составила 11 г/м², а в богарных и орошаемых агрофитоценозах — 0,2 г/м² и 0,1 г/м² [14]. Почвенные водоросли не могут самостоятельно регулировать свой водный баланс и существуют за счет природных осадков. Обезвоживание для них не патология, а норма [15]. Это позволяет им быть одними из самых выносливых организмов, заселяющих породные отвалы угольных шахт, и дает возможность использовать их при фиторекультивации терриконов [17, 18].

Изучение формирования альгогруппировок на промышленных отвалах Донбасса началось в конце 70-х годов прошлого века [1,2], но в большей степени оно коснулось отвалов доломитовых разработок. Видовой состав почвенных водорослей породных отвалов угольных шахт мало выявлен, а представленность жизненными формами не указывалась. Не установленный и особенности зарастания породных отвалов альгогруппами. Поэтому, целью настоящей работы было выявить видовой состав формирования водорослевых группировок на породных отвалах угольных шахт, установить их систематическую структуру, жизненные формы, особенности зарастания.

Для определения видового состава почвенных водорослей были отобраны образцы с десяти разновозрастных породных отвалов следующих шахт: отвалы молодые шахт “Южно-Донбасская-1” и “Южно-Донбасская-3” — складирование породы производят не более 4,5 лет; отвалы средневозрастные шахт “Россия”, “Украина”, №21, Донецк, “Островская”, “Центральная” — начало складирования породы производили не более 80 лет; старовозрастные отвалы шахт шахтоуправление №5 “Западное”, “Трудовская” №5 бис, “Щуровка 1” — начало складирования производили более 100 лет.

В результате исследования в общей сложности на поверхности отвалов обнаружено 80 видов водорослей из 5 отделов, 6 классов, 17 порядков, 31 семейства, 45 родов (таблица 1). Согласно таблице, наиболее многообразно представлены водоросли из отдела Chlorophyta и Cyanophyta. Они занимают 45% и 18,8% от общего количества видов (рисунок 1).

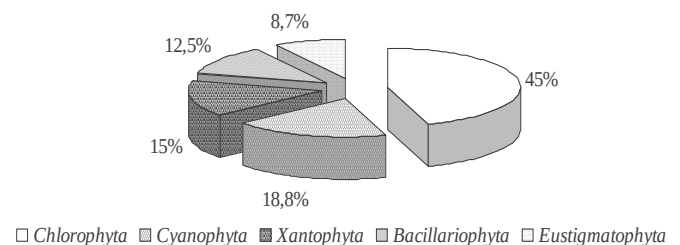


Рисунок 1 — Соотношение количества видов почвенных водорослей породных отвалов угольных шахт Донбасса

Меньше всего представлены водоросли из отдела Eustigmatophyta — 7 видов (8,7%), немного больше водоросли из отдела Bacillariophyta — 10 видов (12,5%) и Xanthophyta — 12 видов (15%).

В породных отвалах структура водорослевых сообществ приближается к структуре фоновых почв, где на долю сине-зеленых водорослей приходится 50 видов (39,1%), зеленых — 40 (31,3%), желто-зеленых — 20 (15,6%), диатомовых — 14 (10,9%), эустигматовых — 4 (3,1%) [14]. Среди доминантов на породных отвалах отмечались семейства Bracteacoccaceae и Phormidiaceae. Доминанты представлены такими видами Chlamydomonas elliptica Korschikov in Pascher, Bracteacoccus aerius Biechoff et Bold, B. aggregates Tereg, Myrmecia astigmatica Vinatrer, Phormidium autumnale (Agardh) Gomont, Oscillatoria geminata (Menegh.) Gomont.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Таблица 1 – Систематическая структура породных отвалов угольных шахт Донбасса

Отдел	Класс	Порядок	Семейство	Род	Количество видов
Chlorophyta	Chlorophyceae	Volvocales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	2
				Chloromonas	1
		Chlorococcales	Chlorococcaceae	Chlorococcum	3
				Tetracystis	1
			Chlorosarcinaceae	Chlorosarcinopsis	1
			Neosporangiococcaceae	Chlorococcum	1
		Protosiphonales	Protosiphonaceae	Sporogochloris	4
		Scenedesmales	Bracteacoccaceae	Bracteacoccacus	6
				Muriella	1
				Dictyococcus	1
			Neochloridaceae	Neochloris	1
			Mychonastaceae	Mychonastes	1
			Myrmeciaceae	Myrmecia	4
		Microthamniales	Leptosiraceae	Leptosira	1
		Chlorellales	Chlorellaceae	Chlorella	2
			Stichococcaceae	Stichococcus	2
		Codiolales	Ulothrixaceae	Ulothrix	1
		Trebouxiales	Dictyochloropsidaceae	Dictyochloropsis	1
				Dictyochloris	1
	Charophyceae	Klebsormidiales	Klebsormidiaceae	Klebsormidium	2
Eustigmatophyta	Eustigmatophyceae	Eustigmatales	Chlorobotrydaceae	Chlorobotrys	1
			Monodopsidaceae	Monodopsis	3
			Eustigmataceae	Eustigmatos	1
				Polyedriella	1
				Vischeria	1
Cyanophyta	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Phormidiaceae	Microcoleus	1
				Phormidium	6
				Leptolyngbya	3
		Nostocales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	4
			Nostocaceae	Nostoc	1
Xanthophyta	Xanthophyceae	Mischococcales	Botryochloridaceae	Sphaerosorus	1
			Gloeobotrydaceae	Gloeobotrys	2
			Xanthonemataceae	Xanthonema	1
			Heterococcaceae	Heterococcus	1
			Pleurochloridaceae	Ellipsoidion	2
				Pleurochloris	3
				Chloridella	1
		Botrydiales	Botrydiopsidaceae	Botrydiopsis	1
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Achnanthes	Achnantheae	Achnanthes	1
				Planothidium	1
		Naviculales	Diadesmidaceae	Diadesmis	1
				Luticola	1
			Pinnulariaceae	Pinnularia	1
			Naviculaceae	Navicula	3
	Bacillariales		Bacillariaceae	Hantzschia	1
				Nitzschia	1
Вместе	6	17	31	45	80

По утверждению М.М. Голлербах, доминирование представителей отделов *Chlorophyta* и *Cyanophyta*, указывают на степной процесс почвообразования [16]. Основу альгофлоры исследуемых субстратов составляют 10 семейств, уровень видового богатства которых выше среднего показателя. Это Phormidiaceae – 9 видов, Oscillatoriaceae – 4 вида, Pleurochloridiaceae – 6 видов, Monodopsidaceae – 3 вида, Naviculaceae – 3 вида, Chlamydomonadaceae – 3 вида, Chlorococcaceae – 4 вида, Protosiphonaceae – 4 вида, Bracteacoccaceae – 8 видов, Myrmeciaceae – 4 вида. По данным таблицы 1 наиболь-

шим разнообразием характеризуются 10 родов. К ним относятся *Phormidium* – 6 видов (*Phormidium autumnale*, *P. henningsii* Lemmermann, *P. laminosum* B. Petersen, *P. molle* (Kützinger) Gomont, *P. retzii* (Agardh) Gomont, *P. paulsenianum* B. Petersen Novitschkova), *Leptolyngbya* – 3 вида (*Leptolyngbya faveolarum* (Rabenhorst ex Gomont) Anagnostidis et Komarek, *L. fragilis* (Gomont) Anagnostidis et Komarek, *L. frigida* (Fritsch) Anagnostidis et Komarek), *Oscillatoria* – 4 вида (*Oscillatoria geminata*, *O. lacustris* (Kleb.) Geitl., *O. limosa* Agardh, *O. ornata* (Kuetz.) Gomont), *Pleurochloris* – 3 вида (*Pleurochloris*

magna Boyl-Pet, *P. commutata* Pascher, *P. pyrenoidosa* Pascher), *Monodus* – 3 вида (*Monodus cocomyxa* Chodat, *M. dactylococcoides* Pascher, *M. subteranea* Chodat), *Navicula* – 3 вида (*Navicula mutica* Kies Bacill, *N. pelliculosa* (Brebisson) Hilse, *N. schoenfeldii* Hust), *Chlorococcum* – 3 вида (*Chlorococcum schwarzii* Ettl. et Gartner, *C. isabeliense* Archibaldet Bold, *C. sp.*), *Spongiochloris* – 4 вида (*Spongiochloris excentrica* Starr, *S. gigantea* Bischoff et Bold, *S. minor* Chantanachat et Bold, *S. typica* Trainor et Mac Lean), *Bracteacoccus* – 6 видов (*Bracteacoccus cohaerens* Bischoff et Bold, *B. aerius*, *B. aggregatus*, *B. minor* (Chodat) Petrova, *B. sp.*, *B. medionucleatus* Bischoff et Bold), *Myrmecia* – 4 вида (*Myrmecia astigmatica*, *M. bisecta* Reisl, *M. incisa* Reisl, *M. irregularis* (B. Petersen) Ettl et Gärtner).

Тарчевский В.В. установил три этапа зарастания промышленных отвалов [11]. На первом этапе идет формирование альгогрупп из одноклеточных зеленых и желто-зеленых. Эта стадия отвечает аэрофитону. На втором этапе появляются азотфиксирующие водоросли – виды *Nostoc*, иногда одновременно развиваются виды

Phormidium, этот этап отвечает эпилитофитону – группировке, которая играет важную роль в накоплении органического вещества и азота в горных породах. Третий этап начинается с появлением зеленых нитчатых и отвечает примитивному эдафону. Потапова Е.Н. предлагает использовать данные о составе доминирующих видов для диагностики интенсивности техногенно обусловленных процессов в почвах, а изменения состава водорослей в сфере влияния шахты столь значительны, что приводят к изменению соотношения экологических географических групп водорослей [19]. Кабиров Р.Р. выделил 7 стадий в реакции альгогруппировок по мере возрастания антропогенного воздействия [20]. По его наблюдениям зарастание отвалов железнорудных месторождений происходит по типу первичных сукцессий. На молодых отвалах развиваются ценозы зеленых водорослей, в дальнейшем они пополняются желто-зелеными диатомовыми и сине-зелеными [21]. Анализ видового состава почвенных водорослей исследуемых породных отвалов угольных шахт (таблица 2) позволяет выделить особенность их зарастания.

Таблица 2 – Видовой состав почвенных водорослей породных отвалов угольных шахт Донбасса

Виды	Количество видов на отвалах шахт									
	Шахтоуправление №5 “Западное”	“Южно-Донбасская-3”	“Южно-Донбасская-1”	“Щуровка-1”	“Россия”	“Украина”	№21 Донецк	“Островская”	“Трудовская №5 бис”	“Центральная”
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Microcoleus chthonoplastes</i> (Fl. Dan.) Thuret	+			+					+	
<i>Phormidium autumnale</i> (Agardh) Gomont	+		+	+		+	+		+	+
<i>P. henningsii</i> Lemmermann	+				+			+		
<i>P. lamivosum</i> B. Petersen	+			+	+					
<i>P. (Leptolyngbya) molle</i> (Kützing) Gomont						+				+
<i>P. retzii</i> (Agardh) Gomont	+			+	+	+				
<i>P. paulsenianum</i> B. Petersen Novitschkova	+			+					+	
<i>L. faveolarum</i> (Rabenhorstex Gomont) Anagnostidis et Komarek	+			+		+	+	+		
<i>L. frigida</i> (Fritsch) Anagnostidis et Komarek	+			+					+	+
<i>Leptolyngbya fragilis</i> (Gomont) Anagnostidis et Komarek	+			+						+
<i>Oscillatoria geminata</i> (Menegh.) Gom.										
<i>O. lacustris</i> (Kleb.) Geitl.								+		
<i>O. limosa</i> Agardh.								+		
<i>O. ornata</i> (Kuetr.) Gom.								+		
<i>Nostoc paludosum</i> Kützing	+			+	+				+	+
<i>Sphaerosorus coelastroides</i> Pascher	+			+						
<i>Gloeobotrys chlorines</i> Pascher	+		+	+						
<i>G. limneticus</i> (G.M.Smith) Pascher	+	+		+						+
<i>Xanthonema exile</i> (Klebs) Silva	+	+	+	+		+			+	
<i>Heterococcus sp.</i>	+		+	+		+				
<i>Ellipsoidion perminimum</i> Pascher							+	+		
<i>E. oocystoides</i> Pascher	+								+	+
<i>Pleurochloris magna</i> Boye-Pet		+	+							
<i>P. commutata</i> Pascher					+		+	+	+	
<i>P. pyrenoidosa</i> Pascher					+	+	+	+	+	
<i>Chloridella simplex</i> Pascher					+	+				+
<i>Botrydiopsis arhiza</i> Borzi						+	+			

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Chlorobotrys gloeothence</i> Pascher	+			+						
<i>Monodus cocomyxa</i> Chodat	+									
<i>M. dactylococcoides</i> Pascher	+									
<i>M. subteranea</i> Chodat	+									
<i>Eustigmatos magnus</i> (B. Petersen) Hibberd	+	+		+	+		+			
<i>Polyedriella</i> Helvetica Vischer et Pascher in Pascher			+			+	+		+	+
<i>Vischeria stellata</i> (Chodatex Poulton)) Pascher	+			+	+	+				
<i>Achnanthes lanceolatum</i> (Brebisson) Crunov					+	+			+	+
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson) Bukhtiyarova	+							+		+
<i>Diadesmus contenta</i> (Grunow ex. Van Heuriek) Mann	+									
<i>Luticola cohnii</i> (Hilse) Mann in Raund et al	+			+						
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	+			+						
<i>Navicula mutica</i> Kiest Bacill	+									
<i>N. pelliculosa</i> (Brebisson) Hilse	+			+						
<i>N. schoenfeldii</i> Hust							+		+	+
<i>Hantzsehia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow in Cleve et Grunow	+	+	+	+			+		+	
<i>Nitzchia</i> sp.	+			+				+		
<i>Chlamydomonas elliptica</i> Korschikov in Pascher	+	+		+			+			
<i>C. macrostellata</i> Lund	+		+	+					+	+
<i>Chloromonas tapeta</i> (Skuja) Gerloff et H.Ettl							+			
<i>Chlorococcum schwarzii</i> Ettl. et Gartner		+			+					+
<i>C. (Neospongiococcum) isabeliense</i> Archibaldet Bold			+					+	+	
<i>Chlorococcum</i> sp.	+		+	+						
<i>Tetracysis aggregate</i> Brown et Bold	+	+		+						
<i>Chlorosarcinopsis erem.</i> Chatanachat et Bold	+									
<i>Spongiochloris excentrica</i> Starr							+		+	
<i>Spongiochloris gigantean</i> Bischoff et Bold									+	
<i>S. minor</i> Chantanachat et Bold									+	
<i>S. typical</i> Trainor et Mac Lean								+		
<i>Bracteacoccus cohaerens</i> Bischoff et Bold		+								
<i>B. aerius</i> Bischoff et Bold	+		+	+	+					
<i>B. aggregates</i> Tereg				+		+				
<i>B. minor</i> (Chodat) Petrova	+	+	+						+	
<i>Bracteacoccus</i> sp.				+						
<i>B. medionucleatus</i> Bischoff et Bold				+						+
<i>Muriella australis</i> J. Phillipson							+		+	
<i>Dictyococcus pseudovarians</i> Korsch.					+					+
<i>Neochloristexensis</i> Archibald						+		+		
<i>Mychonastes homosphaera</i> (Skuja) Kalina et Punčochářová										
<i>Myrmecia astigmatica</i> Vinatrer								+		
<i>M. bisecta</i> Reisigl	+			+						
<i>M. incisa</i> Reisigl		+							+	
<i>M. irregularis</i> (B. Petersen) Ettl et Gärtner								+		
<i>Leptosira terricola</i> (Bristol) Printz	+			+						
<i>Chlorella minutissima</i> Fott et Novakova	+			+						
<i>C. mirabilis</i> Andreeva								+		
<i>Stichococcus chodatii</i> (Bialosuknia) Heering			+							+
<i>S. minor</i> Nägeli									+	
<i>Ulothrix tenuissima</i> Kützing	+			+						
<i>Dictiochloropsis symbiontica</i> Tschermak-Woess									+	
<i>Dictyochloris pulchrum</i> Shoupet Lewis	+									
<i>Klebsormidium flaccidum</i> (Kützing) Silva et al.	+			+	+	+	+		+	+
<i>K. dissectum</i> (Gray) Ettl Gärtner	+			+						
Всего	44	12	13	38	14	15	16	16	24	18

Таблица 3 – Таксономическое и экологическое разнообразие почвенных водорослей породных отвалов угольных шахт Донбасса

Породные отвалы шахт	Спектр видов водорослей по отделам	Спектр жизненных форм водорослей
Шахтоуправление №5 “Западное”	Chlor ₁₄ Cyan ₁₀ Bac ₆ Xan ₆ Eustigm ₆ (44)	Ch ₁₂ P ₁₂ B ₇ X ₄ H ₄ C ₂ V ₁ N ₁ M ₁ (44)
“Южно-Донбасская-3”	Chlor ₆ Xan ₃ Cyan ₁ Eustigm ₁ Bac ₁ (12)	Ch ₆ X ₂ P ₁ B ₁ H ₁ C ₁ (12)
“Южно-Донбасская-1”	Chlor ₆ Xan ₄ Cyan ₁ Eustigm ₁ Bac ₁ (13)	Ch ₆ X ₃ P ₁ B ₁ H ₁ C ₁ (12)
“Щуровка-1”	Chlor ₁₄ Cyan ₉ Bac ₇ Xan ₅ Eustigm ₃ (38)	Ch ₁₂ P ₈ X ₆ B ₆ H ₃ C ₂ CF ₁ (38)
“Россия”	Chlor ₄ Cyan ₄ Xan ₃ Eustigm ₂ Bac ₁ (14)	Ch ₄ P ₃ X ₃ N ₁ V ₁ C ₁ B ₁ (14)
“Украина”	Xan ₅ Chlor ₄ Cyan ₃ Bac ₂ Eustigm ₁ (15)	Ch ₄ P ₄ X ₄ B ₂ V ₁ (15)
№21, Донецк	Chlor ₅ Xan ₄ Cyan ₃ Eustigm ₂ Bac ₂ (16)	Ch ₇ P ₃ X ₃ B ₂ C ₁ (16)
“Островская”	Chlor ₆ Cyan ₅ Xan ₃ Bac ₂ (16)	Ch ₆ P ₅ X ₃ B ₂ (16)
“Трудовская” №5 бис	Chlor ₁₁ Cyan ₅ Xan ₄ Bac ₃ Eustigm ₁ (24)	Ch ₉ X ₅ P ₄ B ₃ N ₁ H ₁ C ₁ (24)
“Центральная”	Chlor ₆ Cyan ₅ Xan ₃ Bac ₃ Eustigm ₁ (18)	Ch ₆ P ₄ X ₃ B ₃ N ₁ H ₁ (18)

Примечание: Cyan – Cyanophyta, Eustigm – Eustigmatophyta, Xan – Xanthophyta, Bac – Bacillariophyta, Chlor – Chlorophyta, нижние индексы – количество видов в отделе или для соответственной жизненной формы, в скобках – общее количество видов водорослей.

В зависимости от времени складирования породы в отвалы зарастание также происходит по типу первичных сукцессий (таблица 3). В отвалах шахты “Южно-Донбасская-1” и “Южно-Донбасская-3” преобладают зеленые (по 6 видов) и желто-зеленые (по 4 – 5 видов). В средне- и старовозрастных отвалах доля сине-зеленых водорослей хотя и не преобладает, зато значительно увеличилась за счет уменьшения доли желто-зеленых водорослей. Таким образом, наши результаты подтверждают выводы других исследователей [19, 20, 21]. О разности характера альгогрупп на сравниваемых разновозрастных породных отвалах указывает рассчитанный нами коэффициент похожести Жаккара (К_ж). Так, для отвалов шахт шахтоуправление №5 “Западное” и “Щуровка-1” К_ж равнялся 74% (общих видов 35), для отвалов шахт “Южно-Донбасская-3” и “Южно-Донбасская-1” К_ж составил 9% (общих видов 4), для отвалов шахт “Россия” и “Украина” К_ж равнялся 26% (общих видов 8), а для отвалов “Украина” и №21, Донецк К_ж составил 24% (общих видов 5). Различия характера альгогрупп в рамках исследованных отвалов обусловлено, в первую очередь, климатическими условиями, а также эдафическими, орографическими, биологическими и другими факторами.

Выводы.

В результате исследований в общей сложности на поверхности отвалов обнаружено 80 видов водорослей из 5 отделов, 6 классов, 17 порядков, 31 семейства, 45 родов.

В породных отвалах структура водорослевых сообществ приближается к структуре фоновых почв.

В зависимости от времени складирования породы в отвалы зарастания их почвенными водорослями происходит по типу первичных сукцессий, в молодых отвалах шахт «Южно-Донбасская -1» и «Южно-Донбасская -3» преобладают представители отделов зеленых и желто-зеленых, в средне- и старо-возрастных отвалах, увеличивается доля сине-зеленых, появляются азотфиксирующие водоросли. На породных отвалах шахт большую часть альгогрупп составляют виды убикви-сты.

Характерны разнovidные Ch-, X-, P-, B- жизненные формы.

Список использованных источников

- 1 Мартынова Е.А. Экологические аспекты формирования альгогруппировок на отвалах доломитовых разработок Донбасса: автореф. дисс...канд. биол. наук. - Днепропетровск, 1989. - 24 с.
- 2 Ліпницька Г.П. Водорості на породах териконів // В кн. : VI з'їзд Укр. ботан. т.-ва : Тези доп. - К.: Наукова думка, 1977. - 172 с.

3 Кабиров Р.Р. Участие почвенных водорослей в процессах формирования растительного покрова на отвалах Канско-Ачинского угольного месторождения (КАТЭК) // Экология. – 1997. – №3. – С. 218–228.

4 Чайка М.І., Мальцева І.А. Структура та екологічні особливості альгофлори породних ґрунтів вугільних відвалів Донецької області // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2013. – Вип. 44. – С. 379–387.

5 Шушуева М.Г. Динамика биомассы почвенных водорослей в степных биогеоценозах // Почвоведение. – М.: Наука, 1984. – №8. – С. 111–116.

6 Пигоров И.Я. Экологическое состояние техногенных систем КМА и его трансформация в ходе биологического освоения: автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук, Курск, 1997. – 38 с.

7 Пигоров И.Я., Лежнина А.В. Применение гуминовых препаратов на объектах КМА // Инновационные технологии в сельском хозяйстве: сб. материалов Международной научной конференции. – М., 2015. – С. 22-25.

8 Пигоров И.Я., Лежнина А.В. Экологические проблемы на объектах железорудных предприятий Курской магнитной аномалии // Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: сб. материалов Международной научно-практической конференции. – Курск: Курская ГСХА, 2015. – С. 150-153.

9 Пигоров И.Я., Алыменко Ю.В. Многолетние травы и их роль в борьбе с эрозией на склонах Стойленского горно-обогатительного комбината // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. – № 7. – С. 41.

10 Тарчевский В.В., Штина Э.А. Развитие водорослей на промышленных отвалах // Современное состояние и перспективы изучения почвенных водорослей в СССР: тр. межвуз. конф. – Киров, 1967. – С. 146–150.

11 Мальцева И.А. Почвенные водоросли как один из дополнительных факторов генерации почвенных процессов в лесных рекультивационных системах Западного Донбасса // Грунтознавство. – Киев – Днепропетровск, 2001. – № 1-2. - Т. 1. – С. 81–86.

12 Кабиров Р.Р., Гайсина Л.А. Показатели продуктивности почвенных водорослей в наземных экосистемах // Почвоведение. – М.: Наука, 2009. – №12. – С. 1475–1478.

13 Кабиров Р.Р. Почвенные водоросли железорудных отвалов Южного Урала // Ботанический журнал. – Л.: Наука, 1989. – №2. - Т. 74. – С. 208–215.

14 Щербина В.В. Екологічні особливості альгогруповань цілих та антропогенно-порушених степів південного степу України: автореф. дис. ...канд. біол. наук. – Дніпропетровськ, 2013. – 24 с.

15 Чубук Н.Н. Экологическая характеристика сообществ почвенных водорослей городских экосистем // Акту-

альные проблемы современной альгологии: Материалы III Междунар. конф. (Харьков, 20 – 23 апреля 2005 г.). – Харьков, 2005. – С. 177–178.

16 Голлербах М.М. Штина Э.А. Почвенные водоросли. – Л.: Наука, 1969. – 228 с.

17 Пигорев И.Я. Особенности формирования культурных фитоценозов на вскрышных породах КМА // Фитоценозы северной лесостепи и их охрана. – Тула: ИПП «Гриф К⁰», 2001. – С. 77–79.

18 Пигорев И.Я. Микроклимат породных отвалов Стойленского ГОКа в ходе биологической рекультивации // Экология – образование, наука: сборник докладов международной научно-методической конференции. – Белгород: ЧП Круг С.А., 2002. – С. 98–103.

19 Патова Е.Н. Развитие почвенных водорослей в сфере влияния угледобывающей шахты (Воркутинский промышленный район) / Е.Н. Патова, М.Ф. Дорохова // Актуальные проблемы современной альгологии: Материалы III Междунар. конф. (Харьков, 20 – 23 апреля 2005 г.). – Харьков, 2005. – С. 118–119.

20 Кабиров Р.Р. Почвенные водоросли в системе экологического нормирования // Актуальные проблемы современной альгологии: Материалы III Междунар. конф. (Харьков, 20 – 23 апреля 2005 г.). – Харьков, 2005. – С. 64–65.

21 Кабиров Р.Р. Почвенные водоросли железнорудных отвалов Южного Урала // Ботанический журнал. – Л.: Наука, 1989. – №2, Т.74. – С. 208–215.

Информация об авторах

Чайка Н.И., кандидат сельскохозяйственных наук, Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева.

Иванова Н.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный мелиоратор РФ, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Коротунова, ФГБОУ ВО ДГАУ, заместитель директора по НИР НИМИ ДГАУ, 346428, Россия, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская 111, e-mail: ngma.nauka@yandex.ru

ALGAL GROUPS FORMATION ON THE SPOIL HEAPS OF THE COAL MINES IN THE DONETS BASIN

N.I. Chajka, N.A. Ivanova

Abstract. To identify the species composition of the soil algae, the samples were chosen from the spoil heaps of different ages of the young mines where rock storage was carried out for not more than 45 years, the middle-aged mines – not more than 80 years and old-aged mines, where the storage was carried out for more than 100 years.

In total 80 algae species from 5 divisions, 6 classes, 17 orders, 31 families, 45 genera were discovered as the result of the research on the surface of the spoil heaps. The algae from the division Chlorophyta and Cyanophyta are represented in the most diverse way. They occupy 45% and 18,8% of the total number of species.

It was determined that the structure of algae communities approximates the structure of background soil in the spoil heaps.

It was revealed that depending on the time of rock storage in the spoil heaps, their overgrowing with algae occurs according to the type of primary suppressions. In the spoil heaps of the young mines the representatives of green and yellow and green ones prevail, in the middle- and old-aged spoil heaps the part of blue and green and diatomaceous ones increases.

The similarity coefficient of Jaccard (S_j) is determined. For the compared algogroups of the old spoil heaps it equals 74%, for algogroups of the young spoil heaps – 19%.

Key words: soil algae, algogroups, spoil heaps, structure of algae communities, similarity coefficient.

ECONOMY

V.A. Semykin, T.N. Solovyova, V.V. Safronov, V.P. Terekhov Trends and ways of improving formation and the use of human resources agricultural organizations	3
V. Y. Melihov, V. G. Komov, V. I. Sviridov Prices for food and antisactions: problems of interaction	5
I.G. Perepelkin, M.V. Shatohin, E.N. Nozdracheva Sustainable agricultural production in the region central federal district as important functions of state regulation	8
E.L. Zolotareva, R.I. Andrianova, L.B. Kovynev Information and consulting provision of vegetables the Kursk region: necessity, problems, prospects	11
A.E. Ilyin, Kassim Ali Qaboos Durham, I.V. Ilina Economic assessment of safety of workers	14
N.L. Kharina, A.V. Mihalev The formation of a system of performance indicators for the analysis of the status and development of social sphere in the region	17
N.V. Zhakhov, O.S. Semerova, P.O. Dorensky, I.I. Stepkina Improvement of the price mechanism of an equivalent exchange for conditions of expanded reproduction in agriculture	21
O.M. Komaritskii The role of the state in macroeconomic planning	23
S.A. Novoselskiy, L.V. Bychkova, V.A. Klimov, N.A. Kopteva Management investment potential food industry	25
V.V. Stepanov Contemporary issues certain standard of living	30
A.A. Aseeva, V.Y. Bashkatova Factors of formation of agricultural income Kursk area organizations	33
A.E. Ilyin, A.R. Samoylov Current status and level of the wage difference in the Russian Federation	35
O.A. Moskaleva, O.V. Telegina Management sustainable rural development	39
M.E. Pronyaeva, O.G. Nikitina Ways to improve the efficiency of production of corn	43
A.V. Malakhov, A.A. Borisov, A.A. Aseeva, S.V. Malakhova Intraregional migration as an indicator of the quality of life of rural population	44
S.O. Novoselskiy, I.V. Minakova, V.A. Klimov, T.T. Duplina Role of the credit assessment of a financial mechanism functioning of the food industry region	48
L.M. Fomicheva, M. A. Chaplygina Improvement of analytical work in the practice of economic entities aimed at establishment of conditions for self-sufficiency and self-financing	52
V.F. Mishchenko, M.N. Melentyeva, O.S. Yevdokimova Agro development of formation in the risk control-oriented	56
J.A. Pahomova Location of consumer cooperation Kursk region in the development of service region	59
A.I. Dobrunova Modern approaches in management of rural development	63
O.N. Kondrashova, S.A. Balashova, E.P. Kolosova Methodical approaches to the formation of commodity of food resources	65
V. Yu. Kononov Reasonable differentiated state support to livestock production	68
T.A. Kuzimirova, L.V. Lebedko Credit regulation of aic Bryansk region	71
E.V. Veklenko, E.N. Nozdracheva, Yu.N. Vorobjev Main organizational and economic trends strengthen the feed base	73
I.S. Dolzhikova Typing and methodological foundations of natural and land resources	75
L.P. Silaeva The main directions for the promotion development of production crop production	78
S.V. Lobuz Enhance the production of domestic grain	80
M.V. Neretin Market feed grains	83
V.S. Krivoslykov, N.V. Zhahov, V.V. Duplin Determine the direction of development of regional markets	86
O. N. Vydrina, O.N. Goryainova state support sugar beet subcomplex of the Russian Federation with the increasing economic space	91
A.A. Krivoukhov, O.V. Vorobeva Intellectual property as a factor of agricultural development	94
E. L. Zolotareva, E. S. Plakhin Mechanisms and directions of innovative development of agriculture in the region	97
R. E. Belkin, E. V. Veklenko The nature and status of state regulation of sugar beet subcomplex of central black earth region	98
T.Yu. Asmus, E.V. Volovaya, O.V. Zhigalova Personnel support of agrarian sector in depressed regions	102
V. I. Veklenko, R. E. Belkin The basic directions of increase of efficiency of state regulation of sugar beet subcomplex	104
S.N. Volkova Innovative-investment process of predicting the effective management APK	106
E.M. Alkhastova State support and prospects for the development of agriculture	108
O.G. Stukalo Terms and conditions of accommodation facilities in the region food industry	111
M.S. Ponomar'ova State and strategic objectives of livestock production in globalization	115
J.A. Gorobets Necessity of state regulation and state support sugar beet production	117
	121

AGRONOMICS

O.V. Melnikova, T.M. Mazhugo Grain yield and quality of spring soft wheat depending on cultivation conditions	123
T.M. Mazhugo, O.V. Melnikova Grain yield and contents of heavy metals in grain of spring soft wheat in the region Bryansk	125
V.I. Sukharev, T.A. Elizarova Development of methodology and methods for determining deficits of water consumption of agricultural crops	128
V.G. Pushkarev, T.V. Kastyulina, N.A. Kitaeva, S.M. Fedorova Yield barley depending on herbicides and terms of their application	130
L.N. Kuznetsova Accumulation root mass and residue of barley plants in crop rotation and serebruany a crop rotation	132
A.V. Akinchin, S.A. Linkov Modification of nutrient regime of typical chernozem, depending on the technology of cultivation of crops	136
S.A. Linkov, A.S. Zakaraev The influence of green manure crops in the agro-physical soil properties and yield of sunflower	140
A.V. Akinchin, A.S. Fedorov The influence of green manure crops in the agro-physical soil properties and yield of corn for grain	143
A. Shiryayev The accumulation of pko winter wheat depending on fertilizers, predecessors and method of tillage	145
A.I. Titovskaya Influence of tillage, fertilizers and varieties of spring barley on biological indicators of fertility	149
A.I. Stifeyev, E.A. Ivanova, E.A. Bessonova, O.V. Nikitina, E.N. Sudzhenko, P.P. Chernikov, E.S. Nikolaeva State of the soil of the central black earth and the main ways of increasing their fertility	152

ECOLOGY

- V.A. Semykin, A.I. Stifeyev, O.V. Soboleva, P.V. Lebedchuk** Problems and prospects formation of ecological culture in continuing education 156
- M.I. Chajka** Limiting factors influence of ecological conditions of anthropogenic land on algo- and phytocenosis stability 159
- I.V. Ragulina** Management principles by amount and quality of water resources of large region 163

ANIMAL HUSBANDRY

- G.S. Pokhodnya, T.A. Malakhova** The effectiveness of the use of the drug "Miwa Zoo" to stimulate sexual function in sows 166
- N.N. Nekrasova, G.F. Ryzhkova** Effect of immunometabolic preparations on the basis of succinic acid on the biochemical status of working dogs 169
- M.N. Kravtsova** The value of pyridoxine in feeding fur-bearing animals 170
- O.I. Razumeev, N.A. Chepelev** Influence of probiotic olin on the indices of meat productivity and the cost of feed for growing and fattening pigs 172
- I.V. Delis, G.F. Ryzhkova** The change of antioxidant defense indicators in the organism of hens with using bioactive selenium and α -tocopherol 173
- D.V. Trubnikov, O.B. Sein, A.N. Zohirov, V.A. Chelnokov** Features of growth and development of gobies inclusion in the diet microencapsulated probiotic complex 175
- L.I. Kibkalo, E.S. Kochelaeva** Bioconversion of protein and energy feeds in protein and energy edible parts of the carcass bulls 178
- E.G. Fedorchuk** Feed additive «GidroLaktiV» raises safety acrossome boar semen 179

VETERINARY

- E.Yu. Fedorova** Features functioning ATPase blood and milk of different types of farm animals 181
- O.B. Sein, D.O. Sein, O. A. Gladkikh, N.V. Olenina, V.A. Durakov, V.E. Chernov** Preparation and approval of natural sex pheromones male farm animals 184
- V. I. Eremenko, J. V. Stasenkova** Dynamics of steroid hormones in blood of lactating cows of different lines 187
- V.V. Krotenko, A.S. Spirina, I.V. Shipova, A.M. Kovalenko** The spread of infectious gingivitis and periodontitis in domestic animals 188
- I.A. Nikulin, Y.A. Shumilin, A.P. Volkova** Pneumothorax in cats and dogs - aspects of pathogenesis and diagnostic radiology 191
- A.I.A. Yevglevsky, I.I. Mikhailov, E.P. Yevglevskaia, N.V. Vanina, T.A. Yevglevskaia** Iodine - iodinol - unknown pages, known and new quality in its modifications 194
- V.A. Tolkachev, S.M. Kolomiitsev, A.I. Blednov, D.N. Boldyrev** Prevalence and relationship of necrotic tissue lesions of fingers at cows and gynecological pathology at the fastened maintenance 196
- A.Y. Aydiev, An.A. Yevglevsky, D.A. Yevglevsky, S.N. Kretova, V.N. Suvorova, A.V. Chebotkov** Biotechnological bases and stages of application silver ions 198
- D.A. Yevglevsky, S.I. Sokolovsky, I.I. Smirnov** The efficiency of cows infected with mastitis by using argentum colloidal ions and antioxidants 199
- S.A. Dyachenko, I.N. Matveev, V.M. Popova, D.P. Kuznetsov, An.A. Yevglevsky** Elisa for the detection rabies virus in the brain of animals and birds 201
- J. V. Negreba** Epizootology oesophagostomosis pigs in economy of Sumy region 202
- K. A. Mikhailov** A noninvasive method of correction of age-related changes in blood pressure in dogs 204
- N. M. Naumov** Definition of number of poligeksometilenguanidin hydrochloride in microcapsules for veterinary science 206
- Yu.M. Myasoyedov** Assessment of methods of quality control of microbacterial allergens, made with use of M. bovis 209
- S.M. Kolomiitsev, A.N. Eliseev, P.V. Chunikhin, N.V. Vanina, V.A. Tolkachev, D.E. Akulshina** Suppurative and necrotic affected tissue in piglets post-natal period, treatment and prevention 213
- A.P. Zelenkov, P.I. Zelenkov, G.A. Zelenkova** Influence of paternity on growth, development and payment of a forage by a gain of red steppe chicks 216
- O.B. Sein, D.O. Sein, V.A. Durakov** Features of biological activity sex hormones and the endocrine function of the testes in boars and domestic boar in different periods of the year 218
- E.Yu. Fedorova** Influence ATPase activity of milk of cows and pigs on their butterfat 219

AGRICULTURAL ENGINEERS

- B.S. Blinkov, L.N. Serebrovskaya, N.V. Konyaev** Investigation of wear resistance of electrolytic alloys of iron with phosphorus 221
- B.S. Blinkov, V.V. Serebrovsky, E.S. Kalucki** Investigation of the adhesive strength of the electrolytic iron-based alloys with the base metal 222
- D.N. Savenkov** Influence of parameters of hopper with a side outlet on grain flow uniformity the discharge grain material 223
- V.M. Yudin, V. V. Serebrovskii, L.N. Serebrovskaya, R.I. Safronov, Y.P. Gnezdilova** Improving performance electrodeposition electro galvanized in restoration parts 225
- A.A. Schwartz, E.U. Kolesnikov, B.P. Besedin** Features and experimental verificationdouble drum mineral spreaders 227
- S.V. Vendin, S.A. Bulavin, Y.V. Saenko** On the calculation of the parameters of the dispenser sprouted grains 229

NATURAL RESOURCES

- N.I. Chajka, N.A. Ivanova** Algal groups formation on the spoil heaps of the coal mines in the Donets basin 231