

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
7 · 2015

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

Учредитель: ФГБОУ ВО «Курская
государственная сельскохозяйственная
академия имени 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.
Золотарёва 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.
Пигорев 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.
Сенин 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 29.10.15

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** Экономический кризис в России в 2013–2016 гг., его причины, последствия и пути преодоления 3
- А.Е. Ильин, Кассим Кабус Дерхим Али, Г.В. Ильина** Дифференциация минимальной заработной платы: состояние и перспективы 6
- С.В. Генералова, Н.А. Джамалодинова** Оценка производственно-экономического потенциала предприятий отрасли молочного скотоводства 8
- С.А. Шелковников, М.С. Петухова** Совершенствование региональных программ поддержки сельского хозяйства 12
- С.А. Горбатенко, В.Г. Комов** Проблемы научно-технического прогресса в АПК 17
- В.И. Векленко** Исследование потенциальных возможностей использования сельскохозяйственных отходов в народнохозяйственном комплексе Курской области 20
- Н.В. Жахов, М.В. Шатохин, В.С. Кривошлыков, А.В. Малахов** Государственная поддержка как фактор устойчивого финансового состояния сельскохозяйственных предприятий 21
- Н.В. Шишаева, А.П. Городецкий** Мотивация работников молочного скотоводства при бестарифной системе оплаты их труда 24
- П.В. Сергеев, А.В. Полянский** Моделирование транспортных сетей с ограниченной пропускной способностью магистралей при использовании дополнительных капитальных вложений 26
- Р.В. Солошенко, В.В. Петрушина, Н.В. Переверзева** Молодежь и рынок труда: особенности функционирования и формы поддержки 29
- С.С. Железняков, О.В. Асеев, Е.Ю. Подосинников** Регулирование рынка государственных закупок 31
- О.Н. Сезонова** Эффективность использования кадрового потенциала для решения задач развития динамических способностей организации 34
- К.П. Данилов** Экспорт зерна вынуждает наращивать импорт продовольствия 38
- Е.Ю. Каблучков** Обоснование прогнозных параметров производства кукурузы 40
- Е.Ю. Чарочкина, Е. И. Стародубцев, Л. В. Бабичева** Диверсификация производства как эффективный метод повышения конкурентоспособности молочно-продуктового подкомплекса 43
- М.А. Чаплыгина, И.Н. Доренская** Перспективные методы, способы и приемы в управлении денежными потоками в практике предприятий разных уровней экономического развития 46
- Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, Т.В. Белова, М.И. Паикова, В.В. Герасимова** Достижение максимальной эффективности в области образовательных услуг 49
- Л.В. Афанасьева, О.И. Клименко** К развитию методического обеспечения планирования численности торгового персонала 51
- О.В. Сергеева, М.М. Булгакова, М.Е. Проняева** Региональные аспекты развития рынка мяса и мясной продукции Курской области 55
- Е.Е. Сивак, В.В. Герасимова, М.И. Паикова** Особенности новаторства и лидерства в АПК 58
- В.Ю. Кононов** Тенденции развития свиноводства в Курской области 60
- С.В. Мамонтова** Основные направления повышения производительности и эффективного использования главного фактора производительной силы - труд 63
- А.А. Асеева, В.Я. Башкатова** Экономические предпосылки формирования импортозамещения сельскохозяйственной продукции в Курской области 67
- М.А. Иванов** Импортозамещение аграрной продукции в Курской области как основа продовольственной безопасности 70
- Г.И. Барбышева** Особенности изменения факторов производства и их использования в сельском хозяйстве региона 73
- О.Н. Кондрашова, С.А. Балашова, Е.П. Колосова** Методология оценки территориально-отраслевого разделения труда в сельскохозяйственном производстве 75
- Д.А. Ченик, Л.Х. Боташева** Тенденции производства молока в Российской Федерации в рамках реализации государственной программы 79
- Е.Е. Матушанская, Е.Л. Золотарева** Анализ объемов и эффективности производства сои в Курской области 83
- А.А. Асеева, С.В. Малахова, А.В. Малахов** Эффективность использования ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях Курской области 86
- Л.А. Сабетова, М.В. Лёвина** Рынок сахарной свеклы и сахара в условиях импортозамещения 89
- А.А. Золотарев, Д.В. Денисова, Е.О. Кириллова, О. А. Ковынева** Развитие сельскохозяйственного производства региона в условиях действия межстрановых санкций 91
- В.Ю. Кононов, О.С. Жмакина** Сложившаяся система государственного регулирования производства продукции животноводства 95
- В.С. Кривошлыков, И.Я. Пигорев, Н.В. Жахов** Выявление некоторых тенденций развития мирового рынка мяса 98

АГРОНОМИЯ

- Г.Н. Черкасов, А.С. Акименко** Усовершенствованная база данных и программа ЭВМ для автоматизированного проектирования системы севооборотов в хозяйствах различной специализации Центрального Черноземья 102
- И.Г. Пыхтин, А.В. Гостев** Актуальные вопросы ресурсосбережения в земледелии и их связь с защитой почв от эрозии 103
- С.Н. Шаповалов** Особенности фотосинтеза и продуктивности силосных культур в одновидовых и совместных посевах 105
- О.Ф. Таныгин** Геофизические методы контроля почвенного слоя земли 107
- Н.В. Беседин, Н.В. Зайцева, М.Н. Беседина** Влияние дифференцированного способа внесения минеральных удобрений на технологические качества корнеплодов и урожайность сахарной свеклы 108
- М.Н. Котельникова, В.И. Лазарев** Влияние системы удобрения и способа основной обработки почвы на урожайность зерна озимой пшеницы в условиях Курской области 110
- И.В. Подлесных, Т.Я. Зарудная, С.В. Надеин** Формирование базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия 114

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. Пономаренко, В.Н. Золотарев, И.М. Шатский</i> Влияние норм высева и способов посева на урожайность семян кострца безостого в условиях степной зоны Центрально – Черноземного региона	117
<i>Ю.П. Григорьев, И.А. Белан, Ю.В. Колмаков</i> Конкурсное сортоиспытание яровой мягкой пшеницы в подтаёжной зоне Омской области	119
<i>Н.В. Коцарева, В.Е. Деговцов</i> Проявление хозяйственно ценных признаков сортов фасоли овощной в условиях юго-запада ЦЧР	121
<i>Г.И. Левахин, Г.К. Дускаев, Б.С. Нуржанов, Х.Б. Дусаева</i> Технологические свойства бобовых культур	123
<i>В.В. Мамеев, В.М. Никифоров</i> Оценка урожайности, адаптивности, экологической стабильности и пластичности сортов озимой пшеницы в условиях Брянской области	125
<i>В.Е. Торикив, О.В. Мельникова, В.В. Пронищев, О.Е. Рябчинская</i> Влияние условий выращивания на урожайность и качество зерна озимой тритикале и озимой ржи	129

ЭКОЛОГИЯ

<i>С.Н. Волкова, М.И. Пашкова</i> Особенности структурного состояния железа в стеклокристаллических системах в зависимости от состава по данным гамма-резонансной спектроскопии	132
<i>Д.В. Дубовик, С.Ю. Сердюков</i> Агроэкологическое состояние почв промышленной зоны города Курска	133
<i>В.П. Герасименко</i> Рекреационные ресурсы и эколого-географические условия их использования	135

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

<i>Н.М. Сапронов, Д.М. Аксёнов, Л.Ю. Смирнова</i> Хранение сахарной свеклы разной степени спелости под модифицированным укрытием	139
--	-----

ЗООТЕХНИЯ

<i>М.Н. Кравцова, Г.Ф. Рыжкова</i> Влияние синтетического DL-метионина на показатели продуктивности сельскохозяйственных животных	142
<i>В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко</i> Распределение жира в туше и физико-химические показатели внутреннего жира-сырца у чистопородных и помесных бычков	143
<i>В.И. Левахин, Е.А. Ажмулдинов, М.Г. Титов, Ю.А. Ласыгина, Н.И. Рябов</i> Комплексная оценка мясной продуктивности бычков различных генотипов по эффективности конверсии корма	145
<i>Г.С. Походня, П.И. Афанасьев, К.О. Филиппова</i> Использование консервированного подсушенного кукурузного глютена в рационах хрячков на откорме	147
<i>Г.С. Походня, Ю.П. Бреславец</i> Суспензия хлореллы повышает рост и сохранность поросят	149
<i>А.А. Линник, С.А. Алексеева, О.Ю. Кузнецов</i> Эффективность применения нового биостимулятора в птицеводстве	151

ВЕТЕРИНАРИЯ

<i>Е.В. Душкин, В.И. Еременко, А.П. Зеленков</i> Лечение послеродовой гипертрофии печени и результаты восстановления репродуктивных функций у коров	154
<i>А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, В.А. Толкачев, Д.Е. Акулинина, Д.Н. Болдырев, Т.С. Головин</i> Гнойно-гнилостные и гнойно-некротические поражения тканей пальцев у коров в условиях фермерских хозяйств, коррекция	157
<i>Е.В. Крапивина, А.И. Фесёков, А.И. Албулов, В.В. Семенютин</i> Состояние клеточного и гуморального звеньев иммунной системы у телят при скормливания им разных доз хитозана	162
<i>Е.Г. Яковлева, Р.В. Анисько, Г.И. Горшков</i> Янтарная кислота - природный адаптоген и иммуностимулятор	164
<i>Д.А. Евлевский, А.В. Чеботков, Ан. А. Евлевский</i> Перспективные биотехнологические разработки и терапевтические способы применения ассоциированных бактериальных анатоксин-вакцин	167
<i>И.В. Делис, Г.Ф. Рыжкова</i> Изменение активности Na^+/K^+ -АТФ эритроцитов цесарок на фоне введения в рацион биоселена и α -токоферола	169
<i>Д.В. Трубников, О.Б. Сеин, А.Н. Зохиров, В.Е. Чернов</i> Особенности становления половой функции у ремонтных свинок, получавших препарат ВетСел	171
<i>Е.Ю. Федорова</i> Влияние сезона года на активность АТФаз молока коров различных пород	174
<i>Е.А. Эверстова, Т.М. Емельянова, Н.В. Ванина, В.А. Толкачев, Т.С. Головин</i> Опухоли молочной железы у кошек в г. Курске	175
<i>С.А. Дяченко, И.Н. Матвеева, В.М. Попова, С.В. Кузнецова</i> Применение этония в качестве адъюванта антирабической вакцины	178
<i>А.Ю. Айдиев, Ан.А. Евлевский, С.И. Соколовский, Д.А. Евлевский, С.Н. Кретьева, В.Н. Суворова, А.В. Чеботков</i> Повышение эффективности лекарственных средств с ионами серебра при гнойнонекротических болезнях плотоядных	179

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

<i>Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, Л.Н. Серебровская</i> Электроосаждение бинарных железо-кобальтовых покрытий	181
<i>Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, В.И. Серебровский</i> Исследование внутренних напряжений в электролитических железо-кобальтовых покрытиях	182
<i>В.И. Чарыков, В.Г. Чумаков, С.А. Соколов</i> Автоматизация сушки зерна в камерной жалюзийной зерносушилке	183
<i>А.А. Шварц, Б.П. Беседин, Е.Ю. Колесников</i> Конструктивные особенности и результаты работы разбрасывателя органо-минеральных удобрений	186
<i>В.С. Бурлаков</i> Исследование процесса приготовления препаратов для микроанализа бабочек шелкопряда и пчел на нозематоз	188

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

<i>А.А. Сизов, Р.Ф. Шахбазов</i> Правовой статус иностранного гражданина по российскому уголовному законодательству	191
<i>А.А. Кривоухов, О.В. Воробьева</i> К вопросу обеспечения информационно-психологической безопасности личности и роли государства в этом процессе	194

СТРОИТЕЛЬСТВО

<i>А.А. Блажнов</i> Технологическая надёжность блока производственных помещений шампиньонницы	196
---	-----

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС В РОССИИ В 2013-2016 ГГ., ЕГО ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ

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

Аннотация. Статья посвящена исследованию сущности, причинам и особенностям экономического кризиса 2013-2016 гг. в российской хозяйственной системе и путям его преодоления. Авторами делаются выводы, что этот кризис отличается от различных его видов тем, что он не является обычным циклическим кризисом перепроизводства, что это одновременно структурный, отраслевой, инвестиционный и промышленный кризис, причиной которого является кризис управления и кризис социально-экономической модели хозяйствования, в результате чего улучшение управления является приоритетом. Антикризисные меры должны носить комплексный характер.

Ключевые слова: экономический кризис, финансовый кризис, промышленный цикл, фаза депрессии, фаза оживления, фаза подъема, бум, рецессия, либеральная экономика, глобальная экономика, экономический рост, стагнация, хозяйственный механизм, монетарная политика, инвестиции, безработица.

Экономические, финансово-экономические и аграрные кризисы – распространенное и регулярное явление рыночной экономики. По данным профессора И.Б. Загайтова за последние 150 лет они повторяются с устойчивой регулярностью и с промежутками в 9-12 лет. Кризис – это фаза промышленного цикла, за которой следует фаза депрессии, потом фазы оживления и подъема. Фазы отличаются глубиной падения экономики, ее продолжительностью, скоростью оживления и масштабностью подъема. Фаза кризиса часто начинается с рецессии – кратковременного, неглубокого снижения объемов производства, часто переходящую в кризис. В фазе подъема может быть выделен период быстрого, ускоренного развития экономики, так называемый бум. Эти закономерности циклического развития экономики в последние годы наблюдаются и в кризисах 1998 и 2008 гг. В обществе и даже среди некоторых ученых распространено мнение, что финансово-экономические кризисы невозможно прогнозировать, что это стихийное и непредсказуемое явление, на самом деле это не так. Исследования российских ученых указывают на то, что их не только можно прогнозировать, но и необходимо, и очень важно, так как финансово-экономические кризисы наносят обществу серьезный ущерб, который исчисляется не только непосредственными потерями, но и многочисленными мультипликативными ущербами.

Прогнозы кризисов важны для разработки своевременных мер для снижения и смягчения их негативных социально-экономических последствий. Бизнес часто использует прогнозы экономических кризисов для приобретения обесценивающихся активов с целью последующей их перепродажи по более высоким ценам, но изменить динамику экономики это не может. Наличие прогнозов экономических кризисов позволяет разрабатывать более эффективную стратегию развития экономики, дифференцировать меры по ее адаптации к меняющимся объективным условиям, сохранять жизненно важные сферы и отрасли. Прогнозы экономических кризисов очень важны и для выстраивания трендов экономических и социальных процессов, что важно для корректировки экономической политики. Совершенно очевидно, что она не может быть неизменной для всех фаз и отраслей, она отличается целями, задачами и ус-

ловиями, а поэтому должна быть дифференцирована. Без прогнозирования экономических кризисов невозможно выделить точки роста, торможения и восстановления экономики.

Кризисы 1998 и 2008 гг. в мировой экономике полностью подтверждают эти выводы. Так, в 1998 г. в экономике России и мира сначала наблюдалось заметное снижение ее объемов производства, затем началась фаза депрессии, переходящая в фазу оживления и фазу подъема. С рецессии начался кризис 2008 г. Многие наши ученые и практики предполагали, что восстановление экономики России на уровень 2008 г., как и всей мировой экономики, произойдет в 2014-2015 гг., а вершина ее подъема будет достигнута в 2016-2017 гг. (рисунок 1).

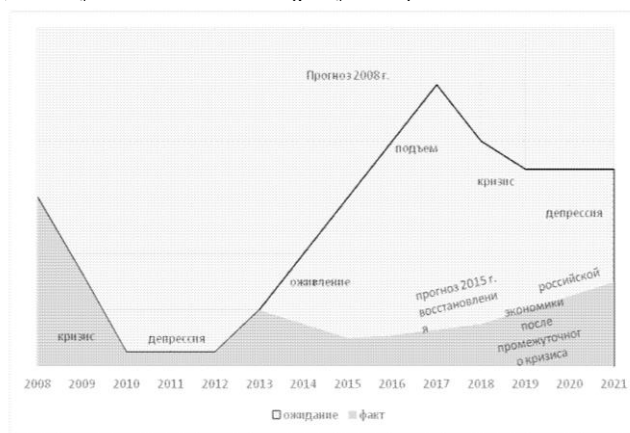


Рисунок 1 – Схема прогноза и итогов прохождения фаз промышленного цикла в российской экономике в 2008-2021 гг.

Однако реальная обстановка в российской экономике оказалась принципиально иной, национальная экономика, пройдя кризисную фазу (2008-2010 гг.) и депрессию (2011-2012 гг.) начала оживление, но не закончив его, стала, примерно в 2013 г. сокращаться. В 2015 г. валовой внутренний продукт по сравнению с 2013 годом сократился более чем на 3,5%. Особенно заметный спад производства произошёл в промышленности, в том числе в машиностроении, автопроме, станкостроении. Значительное снижение производства наблюдается и в производстве проката черных металлов, железобетонных конструкций, автомобилей, троллейбусов, кран-мостов, телеаппаратуры и т.д. Закрываются авто- и авиазаводы и приобретаются зарубежные самолеты. С потерей своих заводов теряются кадры, рынки, заказы и образуются многочисленные финансовые, социальные и экологические риски.

Сегодня Россия производит станков в 80 раз меньше, чем их производится в США. В кризисе находятся и другие сферы экономики, заметно сократились инвестиции в новые мощности и отрасли, что не позволяет интенсивно обновлять морально и физически устаревшие машины, оборудование и технологии. Сохраняются заметные масштабы бедности, в 2015 г. к беднякам относилось 15% населения, у многих людей очень низкая пенсия, социальные пособия, наблюдается усиление разрыва в доходах (децильный коэффициент с 13,9 раз в 2000 г. вырос до 16,0 раз в 2014 г.), в то время как в развитых странах он не превышает 4-5 раза. В кризисе находится и сфера социально-трудовых отношений,

сохраняется недостаточная реальная заработная плата, много сезонной и частичной безработицы, особенно в сельском хозяйстве, моногородах, районных центрах. В кризисном состоянии находится российская международная торговля. Если в 2000 г. экспорт сырья в общем объеме экспорта составлял 53,8%, то в 2014 г. уже 70,5%, не все ясно и с перспективами экономики в 2016-2018 гг. Чиновники от правительства утверждают, что экономика страны уже достигла дна (низшая точка кризиса) и со 2-ой половины 2016 г. следует ожидать ее подъема темпами 1-2 % в год, чему, по их мнению, будет способствовать повышение цен на нефть и принятые меры.

В чем же причины такого резкого, нециклического, преждевременного финансово-экономического кризиса? Очевидно, что это не результат перепроизводства продукции, а наоборот следствие заметного ее недопроизводства. Все эти годы наблюдается заметный вывоз капитала за рубеж вместо его размещения на собственной территории. В качестве других причин кризиса называют снижение цен на нефть, обесценение рубля, что привело к удорожанию импорта и туризма в рублях. Экономике тормозит и значительный уровень инфляции, в октябре 2015 г. она составляла 15,6%, что является результатом роста издержек производства, монополизации рынков и кредитной политики Центрального банка. Предприятия испытывают трудности в получении кредитов, особенно долларовых, и в их возврате, сокращается приток зарубежный капиталов. Не все благополучно и в глобальной экономике, она продолжает оставаться сложной и неустойчивой, с множеством рисков, неопределенностей, что приводит к тому, что планировать перспективы экономики стало трудно не только на пять лет или на три года, но даже и на один год, планирование осуществляется на несколько месяцев. Об этом, в частности, свидетельствует заявление правительства о том, что индексировать пенсии в 2016 г. оно будет по результатам первого полугодия.

В этих сложных условиях важно определиться с социально-экономической природой этого кризиса и мерами по его локализации. Без этого нельзя понять его причины, разработать антикризисную программу, улучшить пофазный механизм хозяйствования. Некоторые исследователи называют его рецессией, но рецессия, как уже отмечалось – это кратковременное и неглубокое снижение производства, здесь же наблюдается длительное и достаточно глубокое падение экономики, другие исследователи называют нынешний российский кризис стагнацией. Современный кризис продолжительный и начался он не после подъема, а где-то в начале фазы оживления, значительно не дойдя до фазы подъема, что говорит о его особом статусе. Некоторые ученые считают, что речь в данном случае идет об обычном циклическом кризисе, но он ведь не имеет признаков перепроизводства, превышения предложения над спросом, а наоборот, характеризуется недопроизводством. Нынешний кризис называют и промежуточным кризисом между кризисами 2008 г. и 2018 г., это удобно, но в этом определении отсутствует его содержание. Часто встречаются и его трактовки как структурного, отраслевого кризиса, вызванного особенностями современного этапа научно-технического прогресса, характерного новыми качествами структуры отраслевой экономики. Также его определяют, как кризис системный, вызванный социально-экономической моделью реформирования российской экономики в 90-е годы XX столетия.

Экономическая теория выделяет достаточно много видов кризисов, но нынешний российский кризис какой-то особенный, необычный, о нем можно говорить как об отраслевом кризисе, когда отечественное произ-

водство серьезно заменяется импортом по причине недостатка отечественных продуктов на рынке, однако это никакой не кризис перепроизводства, это скорее всего кризис недопроизводства. Это несомненно и инвестиционный кризис, так как экономика испытывает недостаток инвестиций для обновления основных фондов, характерных сегодня как физической, так и моральной устарелостью. Особенности современного российского кризиса 2013-2016 гг. состоят и в том, что он движется по траектории отличной от мировой динамики, в том числе экономики США и стран ЕС, которые сегодня находятся в начальном периоде фазы подъема. В исследуемом промышленном цикле наблюдаются и деформации классического порядка формирования и продолжительности фаз, начавшийся с фазы кризиса в 2008 г. цикл должен был бы пройти все фазы и закончиться фазой подъема, ориентировочно в 2016-2018 гг., но он прошел фазу кризиса в 2008-2010 гг., фазу депрессии в 2011-2012 гг., а затем, едва начав фазу оживления и далеко не дойдя до фазы подъема начал переходить в состояние кризиса. Явно, что это движение цикла ведет не к очередному нормальному циклу, ориентировочно ожидаемому в 2018-2028 гг., а к новому раннему спаду.

Особенности этого кризиса, по мнению ряда ученых, и в том, что он наметился в условиях незавершенного трансформационного кризиса, начавшегося в России в 90-е годы XX столетия. Как известно, авторы рыночных реформ 90-х годов, предполагали, что после непродолжительного и небольшого спада (-10-11%) под влиянием рынка и конкуренции экономика России уже в 1995 г. легко пойдет вверх (+3-4%), но этого, как известно, не последовало, а по целому ряду отраслей объемы производства 90-х годов не достигнуты до сих пор. Это говорит о том, что, хотя после 90-х годов прошло уже более 25 лет, отраслевой потенциал развития страны остается ослабленным, а значит может отрицательно влиять на экономику еще многие годы, порождая ее серьезную зависимость от мировой экономики и зарубежной экономической политики (санкции, снижение цен на российский экспорт и т.д.) (рисунок 2).



Рисунок 2 – Особенности финансово-экономического кризиса российской экономики в 2013-2016 гг.

Создается впечатление, что после экономического кризиса 2008 г. российская экономика пережила фазу депрессии (2011-2012 гг.), затем началось ее оживление, но долгожданный подъем так и не наступил, оживление перешло в очередной промежуточный кризис, характерный заметным спадом экономики, с серьезно деформированной фазой оживления и несостоявшейся фазой подъема, формирование которого многие иссле-

дователи ожидали в 2016-2017-2018 гг. Это не классический кризис перепроизводства, это скорее инвестиционный кризис, а точнее кризис управления воспроизводством в широком смысле, в очередной раз ведущий к отраслевому кризису и кризису социально-экономической модели функционирования экономики. На наш взгляд, все эти кризисы тесно взаимосвязаны, в них наблюдается синтез многих кризисов – технологического, отраслевого, структурного, инвестиционного и управленческого. Следствием их является недопроизводство многих видов жизненно необходимой продукции, ведущее к сильной импортозависимости, потребности в импортозамещении и диверсификации экономики, в дополнительных инвестициях, совершенствовании социально-экономической модели управления. Он носит комплексный характер, поэтому и антикризисные меры его нейтрализации должны носить комплексный характер.

Российская экономика располагает значительными природными, материально-денежными и трудовыми ресурсами, которые по расчетам российских ученых при эффективном их использовании могут позволить получать рост ВВП на уровне 7% в год, рост промышленной продукции – 10% и инвестиций – 15%, но для этого необходима оптимальная стратегия социально-экономического развития и эффективный механизм хозяйствования, кардинальные меры по совершенствованию системы управления. В мировой экономике эти проблемы не являются новыми, опыт развитых стран свидетельствует о том, что в подобных условиях как никогда нужны обоснованные антикризисные меры и радикальные реформы. Многие последователи рыночного фундаментализма надеются, что все эти задачи по регулированию кризисной экономики выполнит рынок. Известно, что родоначальники идей рыночной экономики, английский экономист Адам Смит и американский профессор экономики Милтон Фридман, главную роль в экономике отводили рынку, государство, по их мнению, должно только поддерживать конкуренцию и высокую покупательную способность денег. Мировая практика XX и XXI столетий указывает на то, что роль рынка в современной экономике действительно очень важна, рынок – важный регулятор экономики, но у него немало и провалов. Поэтому регуляторами ее должны выступать не только рынки, но и банки, государство и общество.

В экономических исследованиях последнего времени в качестве причин снижения уровня эффективности российской экономики называется неэффективность приватизации, приведшей к потере многих предприятий и отраслей, особенно в промышленности, к ухудшению внешнеэкономических условий. В качестве причин кризиса называют снижение доходов от продажи углеводородов и применение западными партнерами экономических санкций. Особое место среди факторов формирования кризиса отводят и сокращению инвестиций, которые больше направляются в торговлю и банковский сектор и меньше в реальный сектор экономики, промышленность, строительство и агропромышленный комплекс или в значительных масштабах вывозятся за рубеж. Немало исследователей российской экономики связывают кризис и с некачественным менеджментом, что является, по их мнению, следствием недостаточного профессионализма и бюрократизма в среде управленцев, предлагают перейти к такой системе оплаты труда, которая бы снизу до верха создавала мощные материальные стимулы к повышению производительности труда. Много внимания в этих предложениях уделяется реформам во взаимоотношениях бизнеса с государством, в части преодоления настроений иждивенчества и бесхозяйственности. Анализ состоя-

ния современной российской экономики и кризиса позволяет выделить целую систему дополнительных регуляторов и инструментов (рисунок 3).

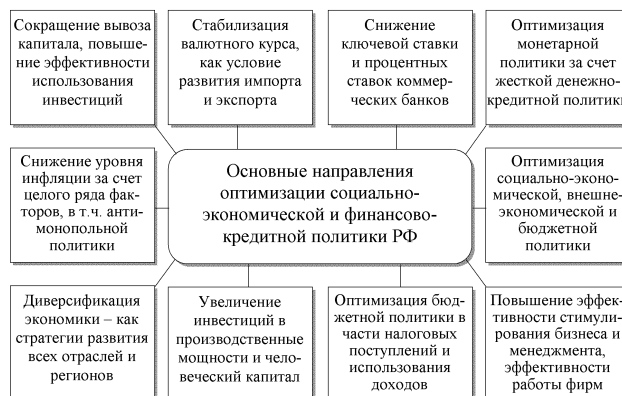


Рисунок 3 – Основные направления оптимизации социально-экономической и финансово-кредитной политики в Российской Федерации

Опыт развитых стран свидетельствует о том, что для ускорения экономического роста, прежде всего, в части оптимизации нуждается макроэкономика, монетарная и кредитная политика. Дело в том, что от этих отношений зависит инфляция, валютный курс, внешние долги, вывоз и ввоз капиталов, масштабы кредитования, масса денег, инвестиции. Важно снизить уровень инфляции, в 2015 г. она была довольно высока – 15,6%, что сильно тормозит развитие экономики. Причины инфляции многообразны, она зависит не только от монетарной и кредитной политики, но и от неразвитости конкуренции. Это требует проведения взвешенной монетарной политики, установления минимальной ключевой ставки, снижения монополизации экономики. Одной из важнейших проблем современной экономики России является и поддержание валютного курса рубля. Долгое время он активно поддерживался государством, сегодня он является плавающим, его курс определяется спросом и предложением, что является положительным фактором. Валютный курс заметно влияет на экспорт и импорт, торговый и платежный баланс и поддерживать его следует в режиме плавающего курса путем проведения оптимальной монетарной политики.

Большими возможностями в оздоровлении экономики России обладает и госбюджет. Сложности работы с его разработкой состоят в том, что при решении многих вопросов формирования его доходной и расходной части нужно учитывать многие интересы – государства, общества, работников, регионов, лоббистов, множество факторов, согласовывать национальные и глобальные интересы, много предстоит делать и в части структурной и отраслевой политики. Приоритетным направлением решения этих вопросов, на наш взгляд, должна стать политика диверсификации экономики, эффективность ее многообразна, она может быть, как экономической, социальной, так и экологической, и политической и положительно влиять на масштабы импортозамещения и темпы экономического роста.

Выводы:

1. Экономический кризис в российской экономике в 2013-2016 гг. является комплексным, это кризис модели хозяйствования, он вызван целой системой социально-экономических, как внутренних, так и внешних факторов.

2. Исследуемый экономический кризис является системным, он охватил все сферы и отрасли экономики, особенно сильно затронул промышленность, внешне-

экономические связи, социально-трудовые отношения, а поэтому и последствия его носят масштабный и комплексный характер, а меры по его преодолению должны быть комплексными и системными.

3. Экономический кризис в России в 2013-2016 гг. крайне негативно влияет на российскую экономику и социальную сферу, нечетко просматривается его влияние на ближайшую перспективу в следующем промышленном цикле, поэтому его изучение чрезвычайно важно.

4. Приоритетом в комплексе мер по выходу из кризиса должно стать формирование инвестиционной привлекательности российской экономики, в том числе инвестиционной привлекательности регионов, за счет совершенствования работы всех регуляторов экономики и их инструментов.

Список использованных источников

- 1 Глазьев С.Ю. О стратегии модернизации развития экономики России в условиях глобальной депрессии // Экономика региона. - 2011. - № 2. С. 14-24.
- 2 Медведев Д.А. Новая реальность: Россия и глобальные вызовы // Вопросы экономики. - 2015. - №10. - С. 5-29.
- 3 Думная Н.Н. Новая рыночная экономика: Монография. - М.: МАКС Пресс, 2009.
- 4 Загайтов И.Б. Актуальные проблемы фундаментальной и прикладной экономической науки. Монография. Часть 4. Общественное воспроизводство как особый объект во вселенной. - Воронежский ГАУ, 2014. - С. 70.
- 5 Михалев А.А. Аграрный кризис 90-х годов XX столетия в России. - Орел: ВНИИОТ, 1996.
- 6 Макроэкономика (продвинутый уровень) учебное пособие / В.В. Сафронов, В.П. Терехов и др. - Курск, 2014.
- 7 Гайдар Е.Т. Современная экономика России: справочные и аналитические материалы. - М., 2010.

8 Алтухов А.И. Импортзамещение в агропродовольственном комплексе страны: проблемы и пути решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 3. - С. 2-6.

9 Семькин В.А., Сафронов В.В. Повышение эффективности развития агропромышленного комплекса на основе реализации стратегии диверсификации его деятельности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 3. - С. 3-5.

10 Сафронов В.В., Пожидаева Н.А., Переверзева Н.В. К вопросу адаптации российского агропромышленного комплекса к условиям членства России в ВТО // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 3. - С. 3-5.

11 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 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 ВО Курская ГСХА. E-mail: prorector1@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

ECONOMIC CRISIS IN RUSSIA IN 2013-2016, ITS REASONS, A CONSEQUENCE AND A WAYS OF SOLUTION V.A. Semykin, T.N. Solovyova, V.V. Safronov, V.P. Terekhov

Abstract. The article investigates the nature, causes and characteristics of the economic crisis 2013-2016 gg. in the Russian economic system and ways to overcome it. The authors conclude that this crisis is different from its various types in that it is not a normal cyclical crisis of overproduction that is both structural, industry, investment, and industrial crisis, the cause of which is the crisis of governance and a crisis of socio-economic model of management, as a result of which is an improvement in the management-priorities. Anti-crisis measures must be integrated.

Keywords: economic crisis, financial crisis, industrial cycle, depression phase, revival phase, rise phase, boom, recession, liberal economy, global economy, economic growth, stagnation, economic mechanism, monetary policy.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МИНИМАЛЬНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

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

Аннотация. Рассмотрен большой опыт использования минимальной заработной платы в регионах в качестве инструмента регулирования трудовых отношений. Выделены проблемы, связанные тем, что минимальный размер оплаты труда значительно ниже величины прожиточного минимума в среднем по стране и ниже минимальной заработной платы региона.

Разработаны предложения, направленные на введение дифференцированного минимального размера оплаты труда по федеральным округам, и восстановление содержания минимального размера оплаты труда за счет доведения его до величины прожиточного минимума в среднем по федеральным округам страны.

Ключевые слова: минимальный размер оплаты труда, минимальная заработная плата, прожиточный минимум.

Основой формирования справедливости вознаграждения работника является минимальная заработная плата, что определяется высокой ее значимостью в государственном регулировании уровня заработной платы ра-

ботников и, как следствие, качества жизни населения. Минимальная заработная плата призвана оградить работника от произвола со стороны работодателя при определении цены рабочей силы. Поэтому уровень минимальной заработной платы должен быть не меньше цены простой рабочей силы, так как только в этом случае работник получит средства достаточные для восстановления сил, затраченных в процессе производства.

В отечественной практике регулирование минимальной заработной платы работников осуществляется на федеральном - при установлении минимального размера оплаты труда и региональном уровне - при установлении минимальной заработной платы региона. Законодательно закреплено, что, с одной стороны, "региональный минимальный размер оплаты труда в субъекте Российской Федерации устанавливается с учетом социально-экономических условий и величины прожиточного минимума трудоспособного населения в соответствующем субъекте Российской Федерации", с другой - "размер минимальной заработной платы в субъекте Российской Федерации не может быть ниже минимального

размера оплаты труда, установленного федеральным законом”.

С момента введения минимальной заработной платы в регионах накоплен большой опыт в использовании данного инструмента регулирования трудовых отношений. С 2007г. по 2015г. было сформировано множество новых подходов к установлению минимальной заработной платы в регионе. Так, одни регионы устанавливают минимальную заработную плату на уровне федерального минимального размера оплаты труда, выравнивая, таким образом, дифференциацию заработной платы работников бюджетного и внебюджетного секторов. Другие регионы устанавливают минимальную заработную плату на уровне величины прожиточного минимума региона, обеспечивая работникам внебюджетного сектора, необходимый согласно прожиточному минимуму, уровень жизни.

Как показало наше исследование с 2009 г. по 2015 г. ряд регионов (Волгоградская область, Ростовская область, Кемеровская область и Липецкая область) устанавливали минимальную заработную плату в соотношении от 1,1 до 1,5 величины прожиточного минимума. Следует отметить положительный аспект такого подхода, обеспечивающего воспроизводство и приток рабочей силы, а также привлекательность региона.

Кроме того, отдельные регионы осуществляют дифференциацию минимальной заработной платы по отдельным районам. Такой подход используется в Камчатском крае, Сахалинской области, Красноярском крае и обусловлен значительной территориальной протяженностью регионов. Территориальная дифференциация экономически оправдана и обеспечивает установление минимальной заработной платы в соответствии с величиной прожиточного минимума того или иного района региона. Более того, данный подход гарантирует защиту интересов работника и не приводит к трудовой дискриминации.

Наряду с территориальной дифференциацией минимальной заработной платы в отдельных регионах страны используется отраслевая дифференциация. Так в Свердловской области, Новосибирской области, Омской области соглашениями о минимальной заработной плате было установлено, что минимальная заработная плата устанавливается для работников всех внебюджетных организаций за исключением организаций сельского хозяйства (в Новосибирской и Омской областях) и организаций машиностроения, химической, легкой промышленности и сельского хозяйства (в Свердловской области).

Введение отраслевой дифференциации минимальной заработной платы в отличие от территориальной является не обоснованным и создает дискриминацию труда по отраслевому признаку. Если территориальная дифференциация обоснована различиями в величине прожиточного минимума в разных районах региона, то отраслевая дифференциация не объясняется различиями в уровне жизни. В этой связи отраслевая дифференциация минимальной заработной платы является одной из проблем регулирования социально-трудовых отношений.

Следует отметить, что в 55 регионах страны в 2014г. ситуация кардинально изменилась. По результатам соглашений трехсторонних комиссий во внебюджетном секторе экономики была установлена минимальная заработная плата на уровне прожиточного минимума региона. Таким образом целый ряд регионов успешно установил размер минимальной заработной платы региона на уровне величины прожиточного минимума.

Однако следует отметить, что это привело к значительной дифференциации заработной платы работников бюджетной и внебюджетной сферы. Работники бюджетной сферы с минимальным размером оплаты труда в размере 5965р. имеют более низкий уровень заработной платы, так как минимальная заработная плата работни-

ков внебюджетного сектора экономики превышает ее в 1,5 раза.

Более того, существенный разрыв в величине прожиточного минимума по регионам приводит к чрезмерной дифференциации заработной платы бюджетного и внебюджетного секторов экономики. Это свидетельствует о снижении справедливости оплаты труда в бюджетном секторе, так как оплата труда даже простого труда в бюджетном секторе экономики в 1,5 раза ниже, по сравнению с внебюджетной сферой.

Дальнейший рост минимальной заработной платы в регионах при значительном отставании минимального размера оплаты труда неизбежно приведет к перераспределению высококвалифицированных специалистов из бюджетной сферы во внебюджетный сектор. В результате потери государства будут значительными.

В сфере регулирования минимального размера оплаты труда следует выделить следующие проблемы:

- минимальный размер оплаты труда значительно ниже величины прожиточного минимума в среднем по стране;
- минимальный размер оплаты труда в отдельных регионах ниже минимальной заработной платы региона, и как следствие, заработная плата бюджетников ниже заработной платы работников внебюджетного сектора;
- минимальная заработная плата ряда регионов равна минимальному размеру оплаты труда, установленному на федеральном уровне, что значительно меньше величины прожиточного минимума как в среднем по стране, так и среднего значения региона.

По нашему мнению определение и установление минимальной заработной платы должно осуществляться посредством создания механизма независимого от политических факторов. Это позволит избежать чрезмерной инфляции и неопределенности со стороны работодателей. Неопределенность формирования и установления минимальной заработной платы снижает уверенность в будущем, как у работодателей, так и работников, что отрицательно сказывается на производительности труда.

Процесс реформирования в области минимального размера оплаты труда, на наш взгляд, должен включать:

- введение дифференцированного минимального размера оплаты труда по федеральным округам и восстановление содержания минимального размера оплаты труда за счет доведения его до величины прожиточного минимума в среднем по федеральным округам страны;
- повышение размера минимальной заработной платы до величины 1,5 прожиточного минимума;
- создание механизма установления минимальной заработной платы.

Посредством введения, дифференцированного по федеральным округам, минимального размера оплаты труда и доведения его до величины прожиточного минимума, вернуть ее утраченные в процессе реформирования экономики функции. Повышение следует ежегодно планировать при составлении федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ на следующий год.

Как свидетельствуют наши исследования (таблица 1) дифференцированный минимальный размер оплаты труда по федеральным округам на основе величины прожиточного минимума должен быть установлен на уровне от 6954р. в Северо-Кавказском федеральном округе до 13039р. в Дальневосточном федеральном округе.

Повышение минимальной заработной платы во внебюджетном секторе до 1,5 кратной величины прожиточного минимума позволит обеспечить доход семьи достаточный для простого воспроизводства рабочей силы.

Реформирование предполагает создание механизма, обеспечивающего поддержание соотношения между минимальным размером оплаты труда и величиной прожиточного минимума. Механизм должен включать

при отклонении величины минимальной заработной платы от уровня прожиточного минимума более чем на 5%, что позволит корректировать минимальный размер оплаты труда путем небольших повышений.

Таблица 1 – Предлагаемая дифференциация минимального размера оплаты труда

Наименование федерального округа	Величина прожиточного минимума 2015	Минимальный размер оплаты труда на федеральном уровне	Дифференцированный по федеральным округам минимальный размер оплаты труда	Отклонение (+;-)
Российская Федерация	8 885	5965	5965	-
Центральный федеральный округ	8 490	5965	8 490	2524,7
Северо-Западный федеральный округ	10 107	5965	10 107	4142,3
Южный федеральный округ	7 492	5965	7 492	1527,1
Северо-Кавказский федеральный округ	6 954	5965	6 954	989,0
Приволжский федеральный округ	7 724	5965	7 724	1759,4
Уральский федеральный округ	9 970	5965	9 970	4005,4
Сибирский федеральный округ	8 431	5965	8 431	2465,6
Дальневосточный федеральный округ	13 039	5965	13 039	7074,2

Таким образом, предлагаемые направления реформирования механизма государственного регулирования заработной платы в стране позволит не только повысить его эффективность, но и будет способствовать повышению справедливости вознаграждения за труд.

Список использованных источников

- 1 Ильин А. Особенности формирования доходов работников сельского хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2005. - № 3. - С. 26.
- 2 Ильин А. Регулирование доходов: результаты разочаровывают // Человек и труд. - 2005. - № 3. - С. 72.
- 3 Ильин А., Ильина Г. О материальном стимулировании в сельском хозяйстве // Человек и труд. - 2007. - № 5. - С. 52-55.
- 4 Ильин А.Е. Состояние и перспектива минимальной заработной платы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии - 2011. - № 6. - С. 13-15.
- 5 Ильин А.Е. Функционирование заработной платы в переходной экономике // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2003. - № 6. - С. 37-40.
- 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., Савин Д.А., Ильина Г.В. Оценка существенности социальных гарантий // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 6. - С. 29-31.
- 9 Ильина Г.В., Ильин А.Е. Материальное стимулирование работников сельскохозяйственных организаций. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2008. – 183 с.

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 Галина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

DIFFERENTIATION OF THE MINIMUM WAGE: STATUS AND PROSPECTS

A.E. Ilyin, Qaboos Durham Kassim Ali, G.I. Ilyina

Abstract. The basis for the formation of fair compensation of workers is the minimum wage. In this regard, the article discussed a lot of experience using the minimum wage in the region as an instrument of regulation of labor relations.

Analysis of different approaches in establishing the minimum wage allowed to identify problems that the minimum wage is well below the minimum subsistence level the national average and below-minimality of wages in the region.

The research allowed to develop proposals aimed at introducing differentiated minimum wage for the federal district and the restoration of the contents of the minimum wage by bringing it to the minimum subsistence level the average for the federal districts of the country.

Keywords: minimum wage, the minimum wage, living wage.

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

С.В. Генералова, Н.А. Джамалодинова

Аннотация. Рассматривается сущность и содержание производственно-экономического потенциала сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства. Описан механизм индикаторной оценки с помощью которого проведен анализ производственно-экономического потенциала крупных сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства Саратовской области.

Ключевые слова: производственно-экономический потенциал, отрасль молочного скотоводства, структура потенциала, методы оценки, индикаторный метод оценки.

В настоящее время одним из важнейших направлений совершенствования управления на сельскохозяйственном предприятии является использование адаптированного к современным условиям механизма оценки состояния и эффективности использования производственно-экономического потенциала, позволяющего поставить точный диагноз состоянию экономики предприятия, сопоставить потенциальные возможности с реальной хозяйственной деятельностью, выбрать направления дальнейшего развития предприятий в зависимости от сложившейся и прогнозируемой конъюнктуры рынка.

Развитие молочного скотоводства в РФ протекает неравномерно в различных регионах, что связано со

многими объективными факторами: сложившейся специализацией АПК, природно-климатическими условиями, традициями и склонностью к потреблению молочной продукции и другими. Несмотря на положительные темпы роста производства на сельскохозяйственных предприятиях отрасли молочного скотоводства, многие проблемы остаются нерешенными: сокращается поголовье коров, низкие темпы роста внедрения инноваций, обновления генетического потенциала. Подобная ситуация обусловлена как объективными проблемами, так и субъективными к числу которых можно отнести недостаточно эффективное использование научно-обоснованных подходов к управлению производственно-экономическим потенциалом предприятия.

Исследование сущности производственно-экономического потенциала произведено в работах, А. Арязмова, А. Берлина, С. Генераловой, В. Дадонова, П. Дроговоз, Ю. Трубицына, С. Князева, И. Комельковой, Т. Садовской и других.

Анализ общих подходов к сущности производственно-экономического потенциала с учетом общеизвестных особенностей функционирования сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства позволил определить сущность производственно-экономического потенциала сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства как их способность производить оптимальный соответствующий рыночному спросу объем конкурентоспособной продукции (молока) при эффективном использовании сбалансированно-взаимодействующих производственных, трудовых, финансовых ресурсов, ресурсов государственной поддержки, высоком организационно-управленческом и маркетинговом уровне с позиций воспроизводственного подхода производительных сил предприятий отрасли.

Как и любая система производственно-экономический потенциал предприятия включает ряд взаимосвязанных структурных элементов от набора и взаимодействия которых зависит его уровень и эффективность функционирования. По нашему мнению, в состав производственно-экономического потенциала сельскохозяйственного предприятия отрасли молочного скотоводства следует включать следующие элементы: технико-технологический, инновационный, информационный, трудовой, финансово-экономический, организационно-управленческий, маркетинговый, внешнеэкономический и природно-ресурсный потенциалы.

С введением в экономическую науку понятия производственно-экономического потенциала стали развиваться механизмы его измерения, способы количественной и качественной оценки. Методология оценки производственно-экономического потенциала сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства складывается из последовательности следующих этапов: выявление проблемы, постановка цели и задач оценки потенциала выборочной совокупности предприятий отрасли; выбор, обоснование и трансформация метода оценки производственно-экономического потенциала, соответствующего поставленной цели и специфике исследуемых предприятий; сбор необходимой полной репрезентативной информации, удовлетворяющей выбранному методу; анализ уровня состояния и эффективности использования потенциала исследуемых предприятий с использованием обоснованного метода оценки; ранжирование предприятий по уровню потенциала, определенного в результате оценки; разработка путей роста и развития производственно-экономического потенциала, способствующего повышению конкурентоспособности предприятия.

Для оценки производственно-экономического потенциала применяются такие методы как: итеративный,

индексный, матричный, стоимостной, метод оценки базирующийся на использовании аппарата производственных функций, индикаторный, стоимостной и другие.

В нашем исследовании мы использовали индикаторный метод оценки. Оценка потенциала с использованием индикаторного метода включает в себя ряд последовательных этапов. На первом этапе производится разработка, обоснование и расчет абсолютных индикаторов потенциала. Абсолютные индикаторы представляют собой величину показателя в натуральном или стоимостном измерении. При этом производится отбор системы ключевых показателей, отражающих состояние основных элементов потенциала и имеющих наибольшее существенное влияние на результативность производственной деятельности предприятия. На втором этапе определяются эталонные значения абсолютных индикаторов. На третьем этапе производятся расчеты относительных индикаторов потенциала путем соотношения абсолютных индикаторов с их эталонными значениями. На четвертом этапе определяются интегральные индикаторы производственно-экономического потенциала с учетом количественно выраженной силы воздействия групповых индикаторов на эффективность производства. Информация, полученная в результате оценки, служит основой для принятия стратегически важных управленческих решений по проблемам дальнейшего формирования потенциала, способствующего повышению конкурентоспособности предприятия.

Используя методику индикаторной оценки мы провели анализ производственно-экономического потенциала крупных предприятий отрасли молочного скотоводства Саратовской области. В настоящее время в Саратовской области производством молока занимаются 450 сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств и 85 тыс. личных подсобных хозяйств населения. Удельный вес продукции (молока) в общем объеме производства в Саратовской области в среднем за 3 года (2010-2013гг.) составил в сельскохозяйственных организациях около 14 %, на долю производства молока ЛПХ приходилось 79%, крестьянско-фермерские хозяйства произвели 7%. В Концепции развития АПК Саратовской области до 2020 г. отмечается, что приоритетным направлением развития молочного скотоводства на территории области является увеличение производства молока на автоматизированных молочных комплексах из чего следует, что приоритеты государства отдаются развитию крупных и средних предприятий отрасли [1]. В Стратегии социально-экономического развития Саратовской области до 2025 года говорится о том, что одним из приоритетных направлений развития животноводства является развитие промышленного молочного скотоводства на основе улучшения племенной базы, увеличения поголовья скота, в том числе коров, интенсификации и технологического перевооружения действующих производств, строительства, реконструкции и модернизации животноводческих комплексов и ферм. В результате производство молока достигнет 1,16 млн. тонн к 2025 году, надой от одной коровы достигнет до 6000 кг в год. Планируется к 2025 году довести производство молока в сельскохозяйственных организациях до 50 процентов в валовом объеме производства молока по области [2]. В связи с этим мы выбрали для исследования производственно-экономического потенциала крупные предприятия, занимающиеся промышленным молочным скотоводством, к числу которых отнесли ЗАО ПЗ «Трудовой», ЗАО Агрофирма «Волга», ЗАО ПЗ «Мелиоратор», ЗАО «Зоринское», т.к. именно они наиболее значимы и устойчивы в отрасли, играют важную роль в насыщении рынка и импорт замещении продукции (молока) в условиях санкций, введенных в 2014 году в РФ.

В нашем исследовании мы сформировали систему ключевых абсолютных индикаторов, которые использовали для оценки производственно-экономического потенциала предприятий отрасли молочного скотоводства (таблица 1).

Важным этапом оценки является нахождение эталонных величин каждого абсолютного индикатора потенциала. Эталонные величины можно найти в справочной, нормативной или научной литературе, определить, используя экономико-математическое моделирование, прибегнуть к использованию методов экспертной оценки или методам крайних оценок, т.е. к оценке максимальной или минимальной величины показателя, представляющей наилучшее значение по группе предприятий за анализируемый период. В нашей работе мы используем комбинацию различных методов для нахождения эталонных значений. В таблице 2 показаны

эталонные значения абсолютных индикаторов технико-технологического потенциала предприятий отрасли молочного скотоводства. Подобным образом были определены эталонные значения всех абсолютных индикаторов производственно-экономического потенциала.

Относительные индикаторы показывают степень достижения отдельных показателей производственно-экономической деятельности эталонных значений, тем самым отражают состояние и уровень использования потенциала предприятия. Чем ближе показатель к эталону, тем выше потенциал предприятия, тем более эффективно оно работает.

Результаты проведенной оценки производственно-экономического потенциала исследуемых предприятий с использованием индикаторного метода приведены в таблице 3.

Таблица 1 – Система абсолютных индикаторов производственно-экономического потенциала сельхозпредприятий предприятий отрасли молочного скотоводства

Элементы производственно-экономического потенциала				
1.Технико-технологический потенциал	2.Инновационный потенциал	3.Информационный потенциал	4.Трудовой потенциал	
1.1.Удельный вес новых высокопродуктивных пород КРС молочного направления 1.2. Коэффициент роста основных фондов 1.3.Коэффициент физического износа основных фондов 1.4. Коэффициент механизации производства продукции (молока) 1.5.Коэффициент автоматизации производства продукции (молока) 1.6.Удельный вес товарной продукции (молока) высшего качества	2.1.Коэффициент насыщенности прогрессивными и технологическими приемами в отрасли молочного скотоводства на предприятии 2.2.Доля затрат на инновации и НИР предприятия 2.3. Удельный вес товарной продукции (молоко), произведенной по новым инновационным технологиям	3.1.Удельный вес затрат на информационные услуги в общих затратах 3.2.Удельный вес информационных основных фондов в том числе и ЭВМ в общей стоимости основных фондов 3.3.Степень внешнего консультационного обслуживания	4.1.Удельный вес работников с высшим образованием 4.2.Удельный вес высококвалифицированных рабочих 4.3.Коэффициент текучести кадров 4.4.Доля премий в годовом доходе одного работника 4.5.Соотношение затрат предприятия на повышение квалификации, культуру и отдых к фонду оплаты труда 4.6. Соотношение средней заработной платы работников сельскохозяйственного производства отрасли молочного скотоводства со средней заработной платой в промышленности регионе	
Элементы производственно-экономического потенциала				
5.Финансово-экономический потенциал	6.Организационно-управленческий потенциал	7.Маркетинговый потенциал	8.Внешнеэкономический потенциал	9.Природно-ресурсный потенциал
5.1.Коэффициент финансовой независимости (автономии) 5.2.Коэффициент инвестирования 5.3.Коэффициент абсолютной ликвидности 5.4.Эффективность использования средств государственной поддержки отрасли молочного скотоводства предприятия	6.1.Коэффициент эффективности управления 6.2.Удельный вес работников управления в общей численности работников 6.3.Уровень компьютеризации управленческой работы 6.4.Уровень организации труда и производства	7.1.Рыночная доля предприятия 7.2.Коэффициент ценовой конкуренции 7.3.Эффективность системы продвижения товара на рынок 7.4.Эффективность рекламной деятельности	8.1.Удельный вес продукции (молока) предприятия на экспорт в общем объеме продаж 8.2.Удельный вес валютной выручки в общей выручке предприятия	9.1.Коэффициент использования земельных ресурсов 9.2.Коэффициент использования с.х. угодий 9.3.Коэффициент использования площади пашни

Таблица 2 – Эталонные значения показателей технико-технологического потенциала сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства Саратовской области

Наименование показателей	Метод с помощью которого были определены эталонные значения	Эталон
Удельный вес новых высокопродуктивных пород КРС молочного направления	Экспертный метод	100%
Коэффициент роста основных фондов	Метод с использованием аппарата производственных функций	1,26
Коэффициента физического износа основных фондов	Минимальное значение по сельскохозяйственным организациям отрасли молочного скотоводства Саратовской области за 2003-2013 гг. (метод крайних оценок)	0,30
Коэффициент механизации производства	Максимальное значение по сельскохозяйственным организациям отрасли молочного скотоводства Саратовской области за 2003-2013 гг. (метод крайних оценок)	0,90
Коэффициент автоматизации производства	Максимальное значение по сельскохозяйственным организациям отрасли молочного скотоводства Саратовской области за 2003-2013 гг. (метод крайних оценок)	0,30
Удельный вес товарной продукции высшего качества	Экспертный метод	90%

Таблица 3 – Оценка производственно-экономического потенциала сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства Саратовской области

Предприятия / показатели	Индикатор технико-технологического потенциала	Индикатор инновационного потенциала	Индикатор информационного потенциала	Индикатор трудового потенциала	Индикатор финансово-экономического потенциала	Индикатор организационно-управленческого потенциала	Индикатор маркетингового потенциала	Индикатор природно-ресурсного потенциала	Индикатор Производственно-экономического потенциала
2009 г.									
ЗАО ПЗ «Трудовой»	0,78	0,96	0,97	0,52	0,69	0,89	0,81	0,98	0,83
ЗАО ПЗ «Мелиоратор»	0,81	0,87	0,84	0,68	0,62	0,89	0,75	0,96	0,80
ЗАО АФ «Волга»	0,71	0,79	0,81	0,37	0,51	0,71	0,71	0,91	0,69
ЗАО «Зоринское»	0,49	0,34	0,41	0,31	0,36	0,44	0,39	0,48	0,40
2010 г.									
ЗАО ПЗ «Трудовой»	0,87	0,98	0,98	0,57	0,70	0,90	0,81	0,99	0,85
ЗАО ПЗ «Мелиоратор»	0,81	0,84	0,84	0,68	0,62	0,89	0,74	0,96	0,80
ЗАО АФ «Волга»	0,72	0,74	0,81	0,37	0,53	0,71	0,71	0,92	0,69
ЗАО «Зоринское»	0,49	0,32	0,41	0,32	0,36	0,44	0,37	0,44	0,39
2011 г.									
ЗАО ПЗ «Трудовой»	0,89	0,98	0,98	0,58	0,64	0,9	0,82	0,99	0,85
ЗАО ПЗ «Мелиоратор»	0,82	0,83	0,85	0,55	0,63	0,90	0,75	0,95	0,79
ЗАО АФ «Волга»	0,72	0,73	0,82	0,37	0,53	0,72	0,71	0,92	0,69
ЗАО «Зоринское»	0,51	0,31	0,42	0,32	0,38	0,45	0,37	0,46	0,40
2012 г.									
ЗАО ПЗ «Трудовой»	0,89	0,96	0,97	0,56	0,64	0,89	0,82	0,99	0,84
ЗАО ПЗ «Мелиоратор»	0,82	0,84	0,85	0,52	0,63	0,90	0,76	0,96	0,79
ЗАО АФ «Волга»	0,72	0,71	0,82	0,36	0,53	0,70	0,72	0,94	0,69
ЗАО «Зоринское»	0,51	0,31	0,42	0,33	0,38	0,45	0,39	0,46	0,41
2013 г.									
ЗАО ПЗ «Трудовой»	0,87	0,94	0,97	0,53	0,87	0,93	0,84	1,00	0,87
ЗАО ПЗ «Мелиоратор»	0,83	0,85	0,87	0,52	0,64	0,92	0,76	0,96	0,79
ЗАО АФ «Волга»	0,73	0,73	0,84	0,36	0,54	0,70	0,72	0,94	0,70
ЗАО «Зоринское»	0,51	0,32	0,44	0,33	0,38	0,45	0,41	0,47	0,41

Сводная таблица результатов оценки потенциала показала, что наиболее высокий уровень потенциала имеет предприятие ЗАО ПЗ «Трудовой» (от 0,83 до 0,87), результатом чего явилась эффективная инновационная политика предприятия, которая способствовала как увеличению объемов производства продукции (молока), так и значительному повышению прибыли предприятия. Тем не менее, анализ показал не достаточно высокий уровень трудового потенциала (0,53-0,57) ЗАО ПЗ «Трудовой», что повлияло на общий уровень потенциала предприятия. Достаточно высокий уровень потенциала наблюдается и у предприятия ЗАО ПЗ «Мелиоратор» (0,79-0,80). На протяжении исследуемого периода уровень потенциала незначительно снизился к 2013 г. Анализируя причины, можно отметить, что предприятие несколько снизило уровень инновационной активности (индикатор инновационного потенциала снизился с 0,87 до 0,85), недостаточно эффективна и кадровая политика предприятия (индикатор трудового потенциала снизился с 0,68 до 0,52). Более глубокий анализ трудового потенциала предприятия показал некоторое снижение стимулирующей роли премий и расходов на социальное стимулирование работников. Тем не менее, данному предприятию свойственен высокий уровень технико-технологического потенциала, достаточно устойчивое положение на рынке и улучшение финансового состояния с 2012 г. Потенциал ЗАО АФ «Волга» имеет уровень 0,69-0,70. Несмотря на более низкие показатели по сравнению с ПЗ «Трудовой» и ПЗ «Мелиоратор» предприятие имеет некоторые тенденции к повышению потенциала к 2013 г. Уровень производственно-экономического потенциала ЗАО «Зоринское» имеет значения от 0,39 до 0,41, что говорит о наиболее низких потенциальных возможностях предприятия среди исследуемых. Данное предпри-

ятие нуждается в инвестициях и повышении инновационной активности.

Адекватность и достоверность оценки производственно-экономического потенциала проверялась с помощью корреляционно-регрессионного анализа. Была установлена тесная связь индикаторов оценки с показателями эффективности производства, в частности с показателями рентабельности (рисунок 1).

Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что чем выше значения индикаторов потенциала, тем выше эффективность производственной деятельности.

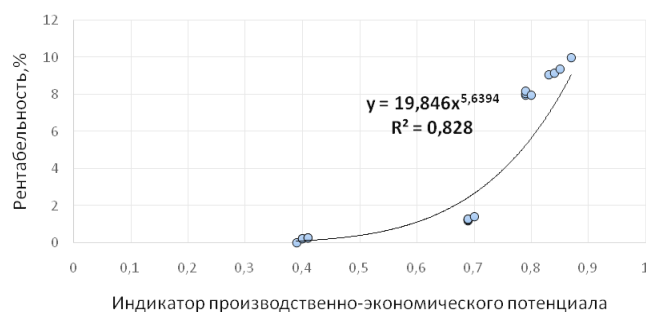


Рисунок 1 – Влияние индикатора производственно-экономического потенциала на рентабельность производства продукции (молока) сельскохозяйственных предприятий отрасли молочного скотоводства Саратовской области

Было проведено табулирование шкалы количественных значений интегрального индикатора потенциала по качественному признаку. Для этого использовался известный в математической статистике закон трех

сигм, согласно которому первые крайние отрезки σ вмещают предприятия с экстремальными значениями показателей, которых примерно по 16% от общего числа. Это предприятия с низкими и высокими качественными характеристиками потенциала. Предприятия, находящиеся в зоне остальных σ отражают средние качественные характеристики и их число составляет примерно 65-68% всей совокупности. С помощью использования данного метода шкалу качественных характеристик диапазона значений интегрального индикатора потенциала можно представить в следующем виде: значения индикатора от 0,1 до 0,36 - низкий потенциал; значения индикатора от 0,37 до 0,78 - средний потенциал; значения индикатора от 0,79 до 1,00 - высокий потенциал. Пользуясь полученной шкалой можно сделать вывод, что высокий уровень потенциала имеет ЗАО ПЗ «Трудовой» и ЗАО ПЗ «Мелиоратор», средний уровень у ЗАО АФ «Волга» и ЗАО «Зоринское».

Данная оценка потенциала имеет важное информационное значения для определения уровня состояния каждого из элементов потенциала, позволяет проследить за динамикой их изменения, определить сильные и слабые места, разработать меры по устранению кризисных явлений и формированию более конкурентного потенциала, способствующего повышению эффективности производства продукции предприятий.

Список использованных источников

- 1 Концепция развития АПК Саратовской области до 2020 года. Саратов: Министерство сельского хозяйства РФ,

Министерство сельского хозяйства Саратовской области, Ассоциация «Аграрное образование и наука», 2011 г.

- 2 Стратегия социально-экономического развития Саратовской области до 2025 года/ Приложение к постановлению Правительства области от 18 июля 2012 года № 420-П.

- 3 Векленко В.И., Черкашина М.В., Ноздрачева Е.Н. Современный уровень развития молочно-продуктового подкомплекса АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 1. – С. 18-20.

- 4 Векленко В.И., Прусов Н.С., Ноздрачева Е.Н. Основные факторы эффективности кормовой базы молочного скотоводства в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 3. – С. 10-13.

- 5 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

Генералова Светлана Владимировна, доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина, e-mail: ssau-generalova@yandex.ru, тел. 89873797235.

Джамалодинова Наниш Асадулаевна, аспирант кафедры маркетинга в АПК «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова», e-mail: nanish@list.ru

ASSESSMENT OF A PRODUCTIVE AND ECONOMIC POTENTIAL OF THE ENTERPRISES OF BRANCH OF DAIRY CATTLE BREEDING

S.V. Generalova, N.A. Dzhamalodinova

Abstract. In article the essence and the maintenance of productive and economic potential is considered of the agricultural enterprises of branch of dairy cattle breeding. Features of an indicator method of an assessment are described. The indicator assessment of productive and economic potential of the large agricultural enterprises of a dairy cattle breeding Saratovky area is carried out.

Keywords: productive and economic potential; branch of dairy cattle breeding; potential elements; assessment methods; indicator method of an assessment.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

С.А. Шелковников, М.С. Петухова

Аннотация. Определены наиболее объективные индикативные показатели, с помощью которых можно реально оценивать деятельность организаций и на их основе составлять программы развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, региональная поддержка, уровень рентабельности, коэффициенты окупаемости затрат, бюджетный субсидии, организации с простым, расширенным воспроизводством.

Проводимая в последние годы государственная политика в отношении развития агропромышленного комплекса создала благоприятные условия, сформировавшие тенденции роста в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Действительно, в 90-е годы импортозависимость достигала по ряду продуктов 70%. Сегодня ситуация значительно изменилась. В 2010 году была принята доктрина продовольственной безопасности, определившая основные направления и задачи развития сельского хозяйства в России. До середины 2014 года импорт продуктов из стран, угрожающих ввести санкции, составлял всего 13% на сумму 43,1 миллиарда долларов.

В материалах министерства сельского хозяйства подчеркивается, что сегодня мы сами практически полностью удовлетворяем потребности страны по основным видам продовольствия — по муке, макаронам, сахару, мясу птицы. На 85–90% — по растительному маслу, мясным консервам и кондитерским изделиям. Молоко и молочную продукцию поставляет Белоруссия, которая готова увеличить объем поставок. Достаточно уязвимы сегодня наши позиции в рыбе (до 40% поставляет Норвегия) и мясе, мясопродуктах. Но и здесь производители мясной продукции все больше переориентируются на страны Южной Америки (прежде всего Бразилию и Аргентину). По данным министерства, импорт мяса в 2013 году и до августа 2014 года даже снизился на 10%, за счет увеличения объемов производства российских аграриев. В основном около 11 миллиардов долларов мы тратим на импорт продукции, которую невозможно производить в условиях России, — кофе, чай, цитрусовые, бананы и тому подобные экзотические товары.

Следовательно, на фоне замедления общих темпов экономического роста страны и мировой политической напряженности в связи с событиями на Украине и присоединением Крыма к России агропромышленный комплекс показывает стабильную дина-

мику роста. Поэтому возникает объективная необходимость совершенствования государственных и региональных программ развития агропромышленного комплекса с целью удовлетворения потребностей населения качественными и доступными по цене продуктами питания отечественного производства.

В настоящее время агропромышленный комплекс России находится, с одной стороны в благоприятной ситуации (запрет на поставку некоторых видов сельхозпродукции из стран ЕС, Финляндии, Австралии и США), которая является стимулом для развития отечественного сельского хозяйства, а с другой стороны, в сложной ситуации в связи с сокращением суммы государственной поддержки в рамках ВТО и с хлынувшим потоком дешевого мяса из Бразилии и Аргентины. Поэтому в АПК России необходимы постоянный контроль и помощь государства. Вместе с тем, региональные органы власти также должны активно участвовать в поддержке данной отрасли экономики.

Лидирующие позиции по развитию агропромышленного комплекса России занимают Белгородская, Воронежская и Тамбовская области. Такой успех объясняется не только благоприятными климатическими условиями, но и эффективной, взвешенной и целенаправленной политикой региональных властей в области развития сельского хозяйства. Например, Тамбовская область имеет 41 программу развития, которые обеспечивают финансированием все направления отрасли в регионе, учитывая при этом климатические, почвенные и другие особенности субъекта, и уделяющие внимание модернизации сельхозпроизводства и финансовой поддержке сельхозпроизводителей на возмещение многих видов затрат. Также к регионам, которые ведут успешную политику в области АПК можно отнести следующие области: Ростовская, Липецкая, Новосибирская, Ленинградская, Кировская, Иркутская и Вологодская.

Калужская область – одна из немногих областей, где особое внимание муниципальных властей занимает техническая и технологическая модернизация сельхозпроизводства. В области работает программа «Создание 100 роботизированных молочных ферм в Калужской области». Данная программа направлена на создание условий для технико-технологического переоснащения и модернизации производственной базы молочного скотоводства области, увеличение объемов производства молока для удовлетворения потребностей населения в продуктах собственного производства.

За счет внедрения новой техники, роботизированных технологий и строительства новых комплексов в 2014 - 2016 годах будет обеспечено значительное повышение автоматизации производства и комплексной механизации молочного животноводства. В целях обновления парка кормоуборочной техники будет оказываться поддержка при ее приобретении. Для покупки оборудования и сельскохозяйственной техники будут привлечены инвестиционные кредиты и средства, направленные на лизинговую деятельность.

Важным направлением в молочном скотоводстве является переход ряда хозяйств к производству молока на промышленной основе. Активно ведутся работы по строительству мегаферм на 1000 и более коров в восьми хозяйствах области с применением прогрессивных технологий производства молока на промышленной основе. Всего сейчас по строительству и реконструкции животноводческих помещений ведутся работы в двенадцати сельхозорганизациях. В области уже установлено 33 роботизированных установок.

Для примера в Калужской области использовались следующие меры господдержки на развитие роботизированных молочных ферм в 2013 году:

1. Грант на создание и развитие крестьянского (фермерского) хозяйства и (или) единовременная помощь на бытовое обустройство начинающих фермеров. Размер гранта в 2013 году: на 1 начинающего фермера до 1,5 млн руб. Размер единовременной помощи в 2013 году: до 250 тыс. руб.

2. Компенсация части затрат на приобретение роботизированных установок для доения коров 40 %.

3. Компенсация за приобретение племенного молодняка 50 руб/кг живого веса.

4. Компенсация части затрат на строительство дорог, подключение к электрическим и газовым сетям до 550 тыс. руб.

5. Субсидии на возмещение части затрат по уплате процентов по инвестиционным банковским кредитам, полученным на реализацию проекта 8,25 % от суммы инвестиционных кредитов [1].

Одним из приоритетных направлений сельского хозяйства Белгородской области является развитие свиноводства. Ведомственная целевая программа «Развитие первичной переработки мяса свиней в Белгородской области и создание инфраструктуры для его глубокой переработки, хранения и сбыта на 2013 - 2015 годы» призвана стать инструментом для реализации стратегии устойчивого развития первичной переработки скота и достижения независимости от импорта в снабжении населения мясом отечественного производства, что является частью достижения приоритетных целей развития сельскохозяйственного производства России, на реализацию которых направлена деятельность департамента агропромышленного комплекса Белгородской области.

Также в области разработана ведомственная целевая программа «Создание селекционно-гибридных центров по производству чистопородных племенных свиней в 2014 - 2016 годах». Создание системы предприятий по разведению высокопродуктивных чистопородных животных является одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса России, на реализацию которых направлена деятельность департамента агропромышленного комплекса области. В рамках реализации Программы на территории области будут созданы селекционно-гибридные центры, располагающие стадом чистопородных высокопродуктивных племенных животных нескольких пород и осуществляющие деятельность по выведению, совершенствованию и воспроизводству специализированных сочетающихся линий путем замкнутого линейного разведения.

В соответствии с принятой Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации удельный вес мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) отечественного производства должен составлять не менее 85% в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка соответствующих продуктов, на сегодняшний день этот показатель по Новосибирской области составляет менее 45,0 процентов. Свинное мясо наиболее энергетическая группа питания, которая позволяет ускоренно поднять суточную калорийность потребляемого продовольствия. В структуре потребления мяса в России удельный вес свинины составляет 35,0 процентов. Удельный вес свинины в структуре мясного баланса Новосибирской области составляет 30,0 процентов. Производство свинины обеспечивает основной рост в мясном животноводстве и имеет хороший ресурсный, технологический и инвестиционный потенциал развития в режи-

ме импортозамещения и перехода в экспортную продукцию [3].

Сравним программы развития свиноводства в Белгородской и в Новосибирской области на 2014-2016 года. Для сравнения будем использовать основные целевые индикаторы программ.

Видим, что целевые индикаторы отличаются в десятки раз. Если Белгородская область обеспечивает свининой и себя и экспортирует в другие регионы, то Новосибирская область не способна «прокормить» даже себя. Для развития свиноводства необходимо на примере Белгородской области разработать более конкретные программы по разведению свиней, переработке, хранению и сбыту мяса на долгосрочную перспективу.

Таблица 1 – Сравнительный анализ целевых индикаторов программ развития свиноводства в Новосибирской и Белгородской областях на 2014 – 2016 гг.

Целевые индикаторы	Белгородская область		Новосибирская область	
	2014 г.	2016 г.	2014 г.	2016 г.
Выручка от реализации продукции, млн руб.	60 115,8	65 021,3	2617	2885
Ежегодный прирост выручки, млн руб.	2 312,1	2 500,8	451,2	137
Производство свиней на убой в живом весе, тыс. т	729,7	754	75,5	81,8
Объем финансирования программы за счет всех источников, млн руб.	1916,9	1031,1	34,3	44,1

Интересная стратегия была разработана в Волгоградской области: «Стратегия по комплексному развитию сельских территорий Волгоградской области и эффективному функционированию агропромышленного комплекса в условиях ВТО с учетом социально-экономических, природно-климатических особенностей». Основой новой Стратегии стал принцип природно-климатического зонирования. В каждом районе будет произведена переориентация с акцентом на вид деятельности, являющийся оптимальным для конкретной местности и конкретного хозяйства. Приоритетным направлением в АПК станет производство и полный цикл переработки сельскохозяйственной продукции местных производителей, которые будут объединены в производственные кластеры. Таким образом, органы управления АПК Волгоградской области перешли к принципу дифференцированности при оказании государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей из разных природно-

климатических зон. Размер субсидий составил от 270 рублей до 396 рублей (в рамках первого транша) на 1 гектар обрабатываемой площади. Такой подход действует и при распределении субсидий на животноводство, элитное семеноводство, страхование [4].

Одной из наиболее эффективных мер поддержки сельхозпроизводителей Новосибирской области является техническое перевооружение. Также в Новосибирской области действуют различные программы софинансирования, субсидирования кредитных ставок за счет средств областного и федерального бюджетов.

По техническому перевооружению в сфере АПК Новосибирская область занимает лидирующее положение в стране. В период с 2007 г. по 2013 г. сельхозтоваропроизводители области приобрели техники в общей сложности более чем на 24 млрд рублей. К примеру, благодаря наличию необходимой техники основная масса культур в рамках посевной кампании 2013 г. была посеяна в оптимальные для природно-климатических условий этого года сроки. Ежедневно в полях работало более 15 тысяч тракторов, в том числе 520 новейших высокопроизводительных посевных комплексов, приобретенных при областной поддержке. Программа технического перевооружения хозяйств Новосибирской области является лучшей в России. Многие регионы пытаются идти по стопам Новосибирска, но они начали этот процесс только недавно, поэтому можно с уверенностью утверждать, что Новосибирская область опережает страну в целом на 2–3 года [5].

Однако, не смотря на ведущее место Новосибирской области в техническом перевооружении сельхозпроизводителей, в отношении животноводства и растениеводства область отстает от многих регионов РФ.

В соответствии с принятой Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации удельный вес молока и молочных продуктов (в пересчете на молоко) отечественного производства должен составлять не менее 90% в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка соответствующих продуктов, на сегодняшний день этот показатель по Новосибирской области составляет менее 42,0 процентов. Производство молока является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса Новосибирской области. В настоящее время потребление молока и молочных продуктов на душу населения в Новосибирской области составляет 287 кг, что ниже утвержденных рациональных норм потребления данного вида продукта (320 кг) [6].

Проведем сравнительный анализ региональных целевых индикаторов программ развития молочного скотоводства в Белгородской, Ленинградской, Тамбовской и Новосибирской областях [2, 7, 8, 9].

Таблица 2 – Сравнительный анализ целевых индикаторов программ развития молочного скотоводства в Белгородской, Ленинградской и Тамбовской областях на 2014 – 2016 гг.

Год	Белгородская обл.		Ленинградская обл.		Тамбовская обл.	
	2014 г.	2016 г.	2014 г.	2016 г.	2014 г.	2016 г.
Поголовье молочных коров, тыс. гол.	70,5	72,8	81,2	82,0	50,95	54,45
Валовое производство молока, тыс. т	405,0	443,0	577,8	601,4	226,0	238,7
Выручка от реализации молока (ТП), млн руб.	7391,4	8007,2	10048,2	11042,7	3881,1	4487,6
Чистая прибыль отрасли, млн руб.	-	-	1482,2	1903,1	194,2	238,7
Рабочие места, чел.	1400	1640	1586	1590	250	290

В рамках ведомственной целевой программы «Развитие молочного скотоводства в Новосибирской области на 2014-2020 годы» предполагается увеличить:

1. Поголовье молочных коров: 2014 г. – 207 тыс. голов, 2016 г. – 208,5 тыс. голов.
2. Валовое производство молока: 2014 г. – 675,6 тыс. т, 2016 г. – 716,8 тыс. т.
3. Выручка от реализации молока: 2014 г. – 7150 млн руб., 2016 г. – 8100 млн руб.
4. Чистая прибыль отрасли: 2014 г. – 1350 млн руб., 2016 г. – 1400 млн руб.
5. Рабочие места: 2014 г. – 152 чел., 2016 г. – 160 чел.

Видим, что Новосибирская область имеет оптимистичный прогноз развития молочного животноводства: по поголовью коров и по валовому производству молока регион опережает даже Ленинградскую область – одного из лидеров России в данной отрасли, соответственно на 155% и 15% в 2014 г. Однако по выручке от реализации молока отстает и от Ленинградской (на 41%), и от Белгородской области (на 3,4%) в 2014 г.

В Новосибирской области поголовье скота мясного направления составляет 7 % от общего поголовья крупного рогатого скота. В связи этим вопрос развития мясного скотоводства остается актуальным. Для развития данной отрасли в области имеются все необходимые условия, благоприятные природно-климатические условия для выращивания мясного крупного рогатого скота, наличие необходимых сельскохозяйственных площадей для производства кормов и организации интенсивно-пастбищной технологии содержания мясного скота, достаточное количество рынков сбыта и трудоспособного населения.

В Новосибирской области развитие специализированного мясного скотоводства предусматривается по двум направлениям: совершенствование существующей племенной базы мясного скотоводства за счет завоза высокой генетики из других стран и регионов РФ; создание товарных мясных ферм на основе помесных тёлков, полученных от промышленного скрещивания маточного поголовья молочных пород скота с быками мясных пород, а также выранных коров и сверх ремонтных тёлков молочных пород [10].

Брянская область является регионом с наибольшим поголовьем скота мясных пород. По состоянию на 1 января 2014 года здесь в сельхозорганизациях содержалось 155,8 тыс. голов крупного рогатого скота мясного направления. Доля Брянской области в общем поголовье скота мясных пород среди сельхозорганизаций, по расчетам составляет 22,6%. Еще в начале 2011 г. численность скота мясных пород здесь составляла всего 1,1 тыс. голов [11]. В новосибирской же области на начало 2014 г. имелось 23 тыс. голов крупного рогатого скота (в 7 раз меньше Брянской области) [10]. Такой качественный рынок Брянской области был достигнут благодаря долгосрочной целевой программе «Развитие мясного скотоводства Брянской области» (2009-2012 годы), где показателем результативности бюджетных расходов является прирост маточного поголовья крупного рогатого скота мясных пород. Данный принцип распределения субсидий дает четкое понимание каждому участнику программы о размере получаемых субсидий при увеличении маточного поголовья, не зависимо от каких-либо бюрократических барьеров.

По мнению многих авторов наиболее эффективным в условиях переходной экономики методом управления сельским хозяйством является рыночно-индикативный метод. Он основывается на определении различных индикативных показателей эффективности сельхозпроизводства. Такие показатели подразделяются на: социальные (средняя заработная плата, количество работников сельского хозяйства), производственные (урожайность на 1 га

посевов, продуктивность 1 коровы, объем валового производства, площадь используемых сельхозугодий) и показатели экономической эффективности сельхозпроизводства (коэффициенты окупаемости затрат, уровень рентабельности) [12].

В настоящее время в качестве основного индикативного показателя аграрного производства используется уровень рентабельности продукции.

$R_{\text{продукции}} = \text{Валовая прибыль} / \text{Себестоимость реализованной продукции}$. Показатель характеризует сколько получено валовой прибыли на 1 рубль понесенных расходов.

Проведем анализ сельхозтоваропроизводителей Новосибирской области по уровню рентабельности продукции с учетом государственной поддержки за 2013 г. [14].

Таблица 3 – Классификация сельхозорганизаций Новосибирской области по уровню рентабельности продукции с учетом субсидий за 2013 г.

Номер группы	Зонирование организаций по результативности	Критерий	Количество организаций	Доля в общем количестве, %
1	Высокорентабельные	$R_{\text{прод}} \geq 40\%$	45	10,4
2	Рентабельные	$0\% \leq R_{\text{прод}} < 40\%$	270	62,4
3	Убыточные	$R_{\text{прод}} \leq 0\%$	118	27,2
Итого			433	100

Наблюдается заметное преобладание второй группы организаций, к которой относятся хозяйства с уровнем рентабельности продукции от 0 до 40%. Данная картина характеризует благоприятную ситуацию в сельском хозяйстве области, т.к. более 60% организаций являются рентабельными. В 2012 г. доля рентабельных хозяйств составляла 70% из общего количество. За год произошло снижение количества рентабельных организаций на 10%.

Однако уровень рентабельности продукции – это не объективный показатель, т.к. он учитывает только затраты на реализованную, а не на валовую продукцию, не отражает результативность всего сельхозпроизводства, поскольку лишь часть произведенной продукции является товарной, остальная используется внутри сельхозорганизации.

Органы государственной власти, основываясь на показателе «уровень рентабельности», становятся заложниками создающейся видимости благополучия отрасли и не учитывают фактического положения дел при определении объемов финансирования сельхозпроизводства и метода их распределения [13].

Поэтому в качестве основного показателя результативности сельхозпроизводства необходимо использовать коэффициенты окупаемости затрат на основное производство.

Данные показатели, в отличие от «уровня рентабельности», рассчитываются с использованием затрат на производство валовой продукции и совокупных расходов сельхозтоваропроизводителей, что позволяет полнее учесть специфику аграрного производства:

1. Фактический коэффициент окупаемости затрат на основное производство ($KOZ_{\text{факт}}$) отражает, насколько выручка от реализации продукции (В) покрывает понесенные сельхозорганизацией затраты на основное производство (З), и рассчитывается по формуле: $KOZ_{\text{факт}} = В/З$.

2. Имеющаяся у сельхозорганизаций дебиторская задолженность (ДЗ), входя, по правилам бухгалтерского учета, в выручку, является, по сути, недополученной ее частью, и учет данного фактора дает нам показатель реальной окупаемости затрат на основное производство сельхозорганизации ($KOZ_{\text{реал}}$): $KOZ_{\text{реал}} = (В - ДЗ)/З$.

Таблица 4 – Классификация сельхозорганизаций Новосибирской области по реальному коэффициенту окупаемости затрат с учетом бюджетных субсидий за 2013 г.

№ п/п	Зонирование организаций по результативности	Критерий	Количество организаций	Доля в общем кол-ве, %	Описание
1	Организации с расширенным воспроизводством (зеленая зона)	$KOЗ_{реал. суб.} \geq 1,3$	11	2,6	Самоокупаемые организации, которые способны полностью за счет выручки от реализации сельхозпродукции за отчетный период и бюджетных субсидий на основное производство покрывать затраты на основное производство и внедрять новые технологии в производство
2	Организации с простым воспроизводством (желтая зона)	$1 \leq KOЗ_{реал. суб.} < 1,3$	30	6,9	Организации, которые не полностью покрывают выручкой от реализации сельхозпродукции затраты на основное производство, но с учетом бюджетных субсидий обеспечивают простое воспроизводство
3	Неокупаемые организации (красная зона)	$0 \leq KOЗ_{реал. суб.} < 1$	392	90,5	Организации данной группы относятся к группе риска, т.к. они не способны покрыть выручкой от реализации сельхозпродукции лишь затраты на основное производство
Итого			433	100	

1. Скорректировав $KOЗ_{реал.}$ на величину субсидий на основное производство ($Суб_{ос. пр.}$), мы получим реальный коэффициент окупаемости затрат с учетом субсидий на основное производство ($KOЗ_{реал. суб.}$): $KOЗ_{реал. суб.} = ((B - ДЗ) + Суб_{ос. пр.}) / З$.

Таким образом, показатели отражают реальное положение дел в сельском хозяйстве, позволяют оценить результативность экономической деятельности аграрных организаций и их бюджетной поддержки и могут быть использованы в качестве индикаторов для обеспечения со стороны государства условий, при которых возможно расширенное, инновационное воспроизводство [13].

Далее для сравнения результатов оценки эффективности сельхозпроизводства по уровню рентабельности продукции и по коэффициенту окупаемости затрат проведем анализ сельхозорганизаций Новосибирской области по реальному коэффициенту окупаемости затрат с учетом государственной поддержки. Данные взяты из бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций Новосибирской области [14, 16].

Анализ показывает, что 90% всех сельхозорганизаций Новосибирской области некупаемы, это и характеризует кризисную ситуацию в сельском хозяйстве области. Хозяйства не в состоянии покрывать затраты на основное производство даже с учетом бюджетных субсидий и обеспечивать простое воспроизводство. В 2012 г. доля некупаемых организаций составляла 82,2%. За год произошло увеличение на 7,8%, многие хозяйства обанкротились. Это связано с большим накоплением кредиторской задолженности у сельхозорганизаций и неспособностью платить по долгам.

Здесь мы видим существенное отличие результатов оценки по уровню рентабельности продукции от оценки по коэффициенту окупаемости затрат.

Таким образом, для проведения эффективной региональной политики развития сельского хозяйства Новосибирской области необходимо, во-первых: увеличение числа региональных отраслевых программ развития АПК области, которые должны затрагивать все стадии сельхозпроизводства, во-вторых: надо учитывать опыт других регионов страны и активно внедрять их программы в развитие местного производства. Нельзя «зацикливаться» на развитии какого-то одного направления сельского хозяйства, необходимо постепенно повышать эффективность всех отраслей сельхозпроизводства.

Во-вторых: произвести полный переход региональных (муниципальных) властей к рыночно-индикативному методу управления сельским хозяйством, что увеличит их заинтересованность в повышении эффективности сельхозпроизводства на территории региона

(района), т.к. достижение установленных целевых экономических показателей будет носить некий соревновательный характер, который заложен самой природой у людей. Каждый регион (муниципальное образование, организация) должен составить план своего развития на основе различных экономических индикаторов на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу. И целью каждого субъекта экономики должно стать, как можно, точное достижение целевых значений. Также необходимо предусмотреть, что в случае неблагоприятных погодных условий (засуха, дожди), когда установленных индикаторов просто невозможно достичь, государство либо региональные власти обязаны покрыть затраты сельхозпроизводителей, так, чтобы обеспечивалось расширенное воспроизводство. Основным индикатором эффективности сельхозпроизводства должен стать не уровень рентабельности, а коэффициенты окупаемости затрат.

Список использованных источников

- 1 Официальный портал органов власти Калужской области [Электронный ресурс] URL: <http://www.admoblkaluga.ru/>
- 2 Официальный сайт департамента агропромышленного комплекса Белгородской области [Электронный ресурс] URL: <http://belaprk.ru/>
- 3 Ведомственная целевая программа «Развитие свиноводства в Новосибирской области на 2014-2020» от 27.12.2013 № 134-нпа [Электронный ресурс] URL: <http://mcx.nso.ru/>
- 4 Официальный сайт Волгоградского государственного аграрного университета [Электронный ресурс] URL: <http://www.volgau.com/>
- 5 Континент Сибирь онлайн [Электронный ресурс] <http://www.ksonline.ru/stats/-id/2165/>
- 6 Ведомственная целевая программа «Развитие молочного скотоводства в Новосибирской области на 2014-2020 годы» от 27.12.2013 № 137-нпа [Электронный ресурс] URL: <http://mcx.nso.ru/>
- 7 Управление сельского хозяйства Тамбовской области [Электронный ресурс] URL: <http://www.agro.tmbreg.ru/>
- 8 Комитет по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Ленинградской области [Электронный ресурс] URL: <http://www.agroprom.lenobl.ru/>
- 9 Министерство сельского хозяйства Новосибирской области [Электронный ресурс] URL: <http://mcx.nso.ru/>
- 10 Ведомственная целевая программа «Развитие мясного скотоводства в Новосибирской области на 2014-2020 годы» [Электронный ресурс] URL: <http://mcx.nso.ru/>
- 11 Экспертно-аналитический центр агробизнеса [Электронный ресурс] URL: <http://ab-centre.ru/>
- 12 Приоритеты реализации стратегии инновационного развития регионального АПК (монография) / А.Л. Полтарыхин, П.В. Михайлушкин, О.В. Шумакова и др. – Барнаул: Изд-во «Азбука», 2013. - 201 с.

13 Стадник А.Т., Чернова С.Г. Развитие рыночно-индикативного управления в аграрном производстве региона // Вестник НГАУ – 2(31)2014. – С. 187.

14 Шелковников С.А. Формирование и развитие механизма государственной поддержки сельскохозяйственного производства в регионе (теория, методология, практика): автореф. дисс. на соискание уч. степ. докт. эконом. наук. – Новосибирск, 2010.

15 Святлова О.В. Как определить экономическую эффективность // Сахарная свекла. - 2002. - № 1. - С. 24.

16 Святлова О.В. Формирование интеграции и кооперации в семеноводстве // Сахарная свекла. - 2002. - №7. - С. 8.

17 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.

Информация об авторах

Шелковников Сергей Александрович, доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и статистики ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет», тел. 8-925-708-93-45.

Петухова Марина Сергеевна, студентка ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет», e-mail: russian_basket11@mail.ru

IMPROVE REGIONAL FARM PROGRAMS S.A. Shelkovnikov, M.S. Petukhova

Abstract. Identified the most objective Indicative, with which you can really evaluate the activities of organizations and on their basis to make programs for agricultural development.

Keywords: agriculture, regional support, profitability, payback rates, budget subsidies, organizations with a simple, expanded reproduction.

ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В АПК

С.А. Горбатенко, В.Г. Комов

Аннотация. Проведён анализ уровня, динамики и структуры технической оснащённости сельскохозяйственных организаций Курской области, выявлены проблемы в развитии научно-технического прогресса в отрасли, предложены мероприятия по формированию условий для эффективной модернизации машинного парка АПК.

Ключевые слова: машинно-тракторный парк, модернизация, научно-технический прогресс, структурные изменения, техническая оснащённость, эффективность.

Процесс общественно-экономического переустройства в России привёл к неустойчивому состоянию всех системобразующих звеньев механизма, ориентированного на выпуск научно-технической продукции. Это негативно отразилось на экономическом состоянии страны, поскольку сегодняшние приоритеты лидирующих стран определяются не столько величиной экономического потенциала, воплощающейся в количествах рабочей силы, природных ресурсов, объёмов добываемой промышленности, т.е. всего того, что традиционно считалось признаками богатства государства, сколько степенью использования научных и технических новшеств в той или иной области, её научно-техническим потенциалом.

Для аграрного сектора роль научно-технического прогресса трудно переоценить, т.к. население Земли растёт высокими темпами и необходимо соответствующее увеличение количества продовольствия. Человечеству понадобилось 10 тысяч лет, чтобы его численность достигла 1 млрд (это произошло в 1850 г.). Численность в 2 млрд была достигнута за 80 лет (1930 г.). Удвоение этой численности произошло за 45 лет (1975 г.), а к 2020 году население планеты может составить 8 млрд человек. Естественно, при использовании устаревших технологий трудно будет обеспечить такую массу людей необходимым продовольствием, а потому ускорение научно-технического прогресса в отрасли является объективной необходимостью.

При этом следует отметить, что общепринятое толкование сущности НТП базируется только на его технической составляющей. В частности, академик Осипов Г. В. считает, что научно-технический прогресс – это «единое взаимообусловленное поступательное развитие науки и техники, характерное для крупного машинного производства» [8. – С. 237]. Данное определение, на наш взгляд, не в полной мере характеризует сущность НТП, и кроме то-

го, ошибочным является утверждение о том, что технический прогресс характерен для крупного машинного производства. Исходя из этого определения, в небольших фермерских хозяйствах, а тем более в личных подсобных хозяйствах, технический прогресс невозможен, в то время как реальность свидетельствует об обратном.

По мнению Райзберга Б. А., Лозовского Л. Ш. и Стародубцевой Е. Б., научно-технический прогресс – «использование передовых достижений науки и техники, технологии в хозяйстве, в производстве с целью повышения эффективности и качества производственных процессов, лучшего удовлетворения потребностей людей» [7. – С. 211]. Однако и это толкование не раскрывает многогранную сущность рассматриваемой категории, т.к. авторы главенствующим элементом определили «использование передовых достижений науки и техники», совершенно не касаясь их разработки. Но без поиска нового в науке, в технике, в технологии и в организации общественно-го устройства внедрять будет нечего и ни о каком техническом прогрессе речи быть не может.

Мы считаем, что сущность научно-технического прогресса следует охарактеризовать как процесс открытия новых знаний и применения их во всех сферах человеческой деятельности с целью повышения эффективности труда на основе совершенствования производственных, экономических и социальных отношений в обществе.

Здесь мы исходим из того, что НТП – это не только совершенствование техники и технологии производства, на чём акцентируют внимание большинство учёных. Речь должна идти о получении и использовании новых знаний во всех отраслях человеческой деятельности, в т.ч. нетехнических (биология, генетика) и гуманитарных (социология, политология и др.), ибо только при комплексном использовании всех этих составляющих научно-технический прогресс может быть эффективным.

Отсутствие такого подхода сдерживает развитие НТП в отечественной экономике, в т.ч. в аграрном секторе. Структурные изменения в организационно-правовых формах хозяйствования без учёта социально-экономических факторов и сложившегося уклада жизни сельского населения не способствовали техническому прогрессу в АПК. Напротив, техническая оснащённость сельскохозяйственных организаций Курской области в процессе их реформирования резко сократилась и продолжает устойчиво снижаться (таблица 1).

Таблица 1 – Обеспеченность сельскохозяйственных организаций Курской области тракторами и комбайнами [9. – С. 21]

	1991 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2013 г.	2013 г. в % к 1991 г.
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	10,3	7,5	5	3	3	29,1
Нагрузка пашни на один трактор, га	97	146	221	306	337	в 3,5 раза
Приходится комбайнов на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, шт.:						
зерноуборочных	8,4	5,6	4	2,4	2	23,8
картофелеуборочных	20,1	113	60	8,1	11,8	58,7
свеклоуборочных	13,3	24	11	2,9	2,3	17,3
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур на один комбайн, га:						
зерноуборочный	119	183	262	421	524	в 4,4 раза
картофелеуборочный	50	9	17	123	85	170
свеклоуборочный	75	56	92	342	433	в 5,8 раз
Приходится на 100 тракторов, шт.:						
плугов	43	35	33	31	25	58,1
культиваторов	77	57	51	51	46	59,7
сеялок	62	47	46	38	33	53,2
грабель	10	5	4	4	4	40
косилок	19	12	10	9	10	52,6

Вследствие этого нагрузка на единицу техники возросла в 3,5-5,8 раз. На один трактор в России приходится 261 га пашни, в США – 38 га, во Франции только 14 га; нагрузка на один зерноуборочный комбайн в России – 283 га, в США – 63 га, во Франции – 53 га. В таких условиях трудно обеспечить соблюдение технологической дисциплины и высокое качество выполняемых работ, что в свою очередь, обуславливает снижение эффективности производства.

Положение усугубляется отсутствием средств механизации в личных подсобных хозяйствах. Столетия назад это компенсировалось широким использованием лошадей. Однако сейчас по объективным и субъективным причинам их поголовье резко сократилось, и вся тяжесть сельского труда легла на плечи людей. Не случайно поэтому сельские подворья осуществляют производство продуктов питания только для собственных нужд, утратив статус товаропроизводителей. Это обстоятельство усложняет решение задачи по импортозамещению продовольствия, и проблема развития технического прогресса в АПК становится не только хозяйственно-экономической, но и политической.

Действительно, наделение сельских жителей земельными паями не привело к увеличению производства товарной продукции в личных подсобных хозяйствах, т.к. промышленность не обеспечила сельских жителей средствами малой механизации, а обрабатывать вручную десятки гектаров земли практически невозможно. Большинство селян отдали принадлежащие им земли в аренду сельскохозяйственным организациям и миллионы крестьян не были вовлечены в решение проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны. Негативные последствия этого налицо.

Земля – главный ресурс в сельском хозяйстве и, передав её в частную собственность, государство должно было обеспечить эффективное использование, базирующееся на достижениях научно-технического прогресса. В частности, следовало дать задания проектно-конструкторским организациям на разработки моделей тракторов, автомобилей и других видов сельскохозяйственной техники, адаптированных к условиям небольших хозяйств с площадью обрабатываемой земли до 80-100 га. Использование в них серийно выпускаемых машин технически и экономически не целесообразно, т.к. крупные механизмы требуют соответствующих условий эксплуатации, а самое главное, в структуре эксплуатационных затрат по техническим

средствам доминируют постоянные издержки, не зависящие от объёма работ, и в расчёте на единицу работы (продукции) они увеличиваются при низкой загрузке (таблица 2).

Таблица 2 – Затраты на перевозку 1 т груза первого класса на расстояние 60 км при неодинаковой загрузке автомобиля ГАЗ-3302 «Газель», грузоподъёмностью 1,5 т, руб.

Наименование показателя	Количество перевозимого груза, т		
	1,5	1,0	0,5
Постоянные затраты при себестоимости 1 км пробега 15,7 руб., всего	944,5	944,5	944,5
Поправка на расход горючего при неодинаковой загрузке автомобиля	61,2	40,8	20,4
Всего затрат с учётом количества перевозимого груза	1005,7	985,3	964,9
в том числе в расчёте на 1 т перевозимого груза	670,5	985,3	1929,8

Расчёты показывают, что перевозка одной тонны груза даже автомобилем малой грузоподъёмности, каковым является «Газель», при низкой загрузке обходится в 2,9 раз дороже, чем при оптимальной. По автомобилям большой грузоподъёмности эта разница ещё значительнее. А в фермерских и личных подсобных хозяйствах средняя масса перевозимых грузов как раз составляет 0,5-0,8 т. Однако автомобили такой грузоподъёмности отечественная промышленность не производит, и сельские труженики вынуждены тратить лишние средства, используя более мощную технику.

В то же время в Японии, например, только одна фирма VANMAR производит 29 модификаций мини-тракторов мощностью от 14 до 45 л.с. Все они конструктивно совершенны, оборудованы гидроцилиндром горизонтального наклона, валом отбора мощности, навесным 3-х точечным устройством, имеется блокировка дифференциала, на отдельных моделях установлены компьютеры и кондиционеры.

Мы разделяем точку зрения Быкановой С. А. [1. – С. 23], что имеющиеся у сельскохозяйственных производителей машинно-тракторные парки в большинстве своём не отвечают современным технологическим требованиям, потому как давно не обновлялись и морально, физически устарели. Ремонту такие машины чаще всего не

подлежат в виду отсутствия запасных частей для них. Поэтому необходимо обновление машинно-тракторных парков с заменой всех машин одновременно на более технологичные и высокопроизводительные, что требует дополнительного финансирования.

На приоритетность решения вопросов производственно-технической оснащённости сельхозтоваропроизводителей, обусловленную значительным физическим и моральным износом техники, недостатком у хозяйствующих субъектов средств на технико-технологическое перевооружение, обращают внимание многие учёные, в т.ч. Гранкин В. Ф., Гордеева Н. О., Цемба Н. М. [2. – С. 16], Золотарева Е. Л., Плахин Е. С. [3. – С. 5].

Анализ состава и динамики парка основных видов сельскохозяйственной техники, которой располагают предприятия АПК Курской области, показал, что по наиболее востребованным её видам, которые являются основными носителями и платформами приложения инноваций, сложились негативные тенденции обеспеченности не только в количественном, но и в качественном измерении. В частности, увеличивается срок эксплуатации машин из-за недостаточного их списания, повышается удельный вес старых образцов техники в общей структуре машинно-тракторного парка. Например, в сельскохозяйственных организациях Курской области в 1991 г. насчитывалось 8242 плуга, в 2013 г. их количество сократилось до 1085 шт., т.е. в 7,6 раз. Количество сеялок за этот период уменьшилось в 9,1 раза, а культиваторов в 7,2 раза. В области осталось только 20 кукурузоуборочных комбайнов, а это означает, что они имеются не в каждом из 28 районов. В структуре парка сельскохозяйственных машин 72,3% от их общего количества имеют срок эксплуатации более 35 лет. Они устарели не только морально, но и физически, а потому являются малопроизводительными.

Сложившаяся ситуация обусловлена не только отсутствием финансовых ресурсов у сельхозтоваропроизводителей, но и недостаточной их заинтересованностью в замене ручного труда механизированным в связи с его дешевизной.

Учёные справедливо отмечают, что низкий уровень оплаты труда в сельском хозяйстве обуславливает не только наличие большого количества вакантных рабочих мест, улучшая показатели занятости населения, но и тормозит научно-технический прогресс в отрасли [4. – С. 57; 5. – С. 46].

Среднемесячная оплата труда работников сельского хозяйства Курской области в январе-апреле 2015 г. составила 19,4 тыс. руб., в то время как в промышленном комплексе 26,2 тыс. руб. При высокой стоимости машин, механизмов и при низкой оплате труда работников, предприниматели не заинтересованы в осуществлении комплексной механизации производственных процессов, и техническое отставание АПК в такой ситуации становится неизбежным.

К сожалению, государство не побуждает производителей сельскохозяйственной техники к её совершенствованию и удешевлению. Напротив, Правительство РФ 4 июня 2015 г. приняло постановление «О внесении изменений в Правила предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники», в соответствии с которым предельный размер субсидий из федерального бюджета на возмещение затрат на производство и реали-

зацию сельскохозяйственной техники значительно увеличен, и по тракторам, например, составляет 210-3000 тыс. руб. (в зависимости от мощности двигателя), по зерноуборочным комбайнам – 1800-5500 тыс. руб., по сеялкам тракторным – 2800 тыс. руб. и т.д. [6]. Это поднимает интерес машиностроительных предприятий к поиску резервов снижения затрат, т.к. их щедро субсидирует федеральный бюджет.

На наш взгляд, эти субсидии следует перенаправить непосредственно сельхозтоваропроизводителям на покупку отечественной техники, вследствие чего увеличится спрос на неё, который обеспечит расширение производства, а следовательно, снижение затрат в изготовлении, что в конечном итоге выгодно и машиностроителям.

Для осуществления технической модернизации АПК необходимо разработать и осуществить комплексную программу технического инновационного развития отрасли, предусматривающую государственную поддержку и благоприятные условия инвестирования научно-технического прогресса.

Список использованных источников

- 1 Быканова С. А. Факторы, замедляющие развитие научно-технического прогресса в свеклосахарном подкомплексе АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №3. – С. 23-25.
- 2 Гранкин В. Ф., Гордеева Н. О., Цемба Н. М. Конкурентные преимущества развития АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №4. – С. 15-18.
- 3 Золотарева Е. Л., Плахин Е. С. Техническая оснащённость сельскохозяйственных предприятий как критерий инновационной активности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1. – С. 4-6.
- 4 Комов В. Г., Горбатенко С. А., Крапивка С. В. Повышение занятости населения как фактор укрепления экономической безопасности России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – №9(294). – С. 52-60.
- 5 Комов В. Г., Федорова Е. Ю. Развитию аграрного сектора новую стратегию // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №8. – С. 45-46.
- 6 О внесении изменений в Правила предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники: Постановление Правительства РФ от 4 июня 2015 г. №550 // Собрание законодательства РФ, 6.07.2015. №31, ст. 4513.
- 7 Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. – 2-е изд. испр. – М.: Инфра-М, 2009. – 479 с.
- 8 Российская социологическая энциклопедия / Под ред. академика РАН Г. В. Осипова. – М.: Наука, 1998. – 369 с.
- 9 Сельское хозяйство Курской области (2009-2013 гг.). Статистический сборник. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Курской области (Курскстат). – Курск, 2014. – 196 с.

Информация об авторах

Горбатенко Светлана Александровна, кандидат технических наук, доцент, директор Курского института социального образования (филиала) Российского государственного социального университета, e-mail: kursk@rgsu.net.

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

PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS IN THE AGRICULTURAL SECTOR

S. A. Gorbatenko, V. G. Komov

Abstract. We analyze the level of the dynamics and structure of the organization of agricultural technical equipment Kursk region, identified problems in the development of scientific and technological progress in the sector, and proposed measures to create conditions for the effective modernization of the machine park agriculture.

Keywords: machine-tractor fleet, upgrading, scientific and technological progress, the study structure, technical equipment, efficiency.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ В НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.И. Векленко

Аннотация. Исследованы потенциальные возможности использования отходов сельского хозяйства в народном хозяйстве, обоснована необходимость разработки стратегии обращения с сельскохозяйственными отходами в регионе.

Ключевые слова: сельскохозяйственные отходы, растительные отходы, сахарная свекла, стратегия, развитие региона.

В ходе технологических процессов получения растительных продуктов, таких как: выращивание, сбор урожая, переработка образуется большое количество отходов биологического происхождения. Так, например, при получении консервированного кукурузного зерна из всего объема выращенной кукурузы более половины составляют полевые отходы и около 30% - отходы, образованные при обработке.

Курская область относится к аграрным регионам. Посевные площади всех сельскохозяйственных культур в области составляли в 2012 г. свыше 1480 тыс. га. Регион занимает второе место в ЦФО по размерам посевных площадей сельскохозяйственных культур после Воронежской области и третье место по темпу прироста в 2012 г. по сравнению с 2008 г. площадей посевов после Брянской и Ярославской областей (таблица 1).

Таблица 1 – Посевные площади всех сельскохозяйственных культур в областях ЦФО (в хозяйствах всех категорий), тыс. га [1]

Области	Год					Показатели 2012 г. в % к 2008 г.
	2008	2009	2010	2011	2012	
Курская область	1327,5	1356,6	1355,3	1459,3	1481,7	111,6
Белгородская область	1385,7	1388,3	1248,5	1369,1	1389,3	100,3
Брянская область	641,2	658,7	671,6	727,4	755,9	117,9
Владимирская область	377,9	351,7	331,2	336,6	340,1	90,0
Воронежская область	2333,8	2443,7	2336,6	2473,5	2496,4	107,0
Ивановская область	238,7	234,8	219,2	227	220,1	92,2
Калужская область	341,4	327,5	302,1	310,4	318,2	93,20
Костромская область	258,5	238,6	207,1	199,2	190	73,5
Липецкая область	1151,1	1193,8	1214,4	1232	1212,7	105,4
Московская область	611,6	575,8	550,7	547,8	523,1	85,5
Орловская область	1025,8	1082,5	1076,5	1083,1	1099,1	107,2
Рязанская область	808,6	794,7	771,1	802,6	819	101,3
Смоленская область	451	455,3	455,8	474,3	474,9	105,3
Тамбовская область	1414,8	1461,3	1426,7	1500,8	1474,9	104,2
Тверская область	643,7	652,4	633,1	617,6	571,6	88,8
Тульская область	733,4	746,7	749,5	721,7	689,2	94,0
Ярославская область	331,1	344,1	337,3	355,1	372,4	112,47

Одной из основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в Курской области, является сахарная свекла. Данные по валовому сбору сахарной свеклы в ЦФО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной) в областях ЦФО (в хозяйствах всех категорий), тыс. т [2]

Области	Год					Показатели 2012 г. в % к 2008 г.
	2008	2009	2010	2011	2012	
Курская область	2723,4	2753,1	2161,6	4416,6	4739,8	174,04
Белгородская область	2669,5	2391,7	1788,2	4335,3	4299,9	161,08
Брянская область	132,4	134,2	103	136	182,8	138,07
Воронежская область	3505,2	3024,5	1793	6991,6	6167,3	175,95
Липецкая область	1891,3	1780,4	1259,5	3498,8	4021,3	212,62
Орловская область	926,4	842,5	716,2	1716,2	1827,6	197,28
Рязанская область	350,4	381,2	212,8	648,7	556,7	158,88
Тамбовская область	2758,2	2354,1	1905,9	5093,5	4304,4	156,06
Тульская область	296,7	139,2	226,3	455,9	270,4	91,14

Курская область находится на втором месте в ЦФО по валовому сбору сахарной свеклы в ЦФО в 2012 г. после Воронежской области. По темпу прироста валового сбора сахарной свеклы в 2012 г. по сравнению с 2008 г. область находится на четвертом месте после Липецкой, Орловской и Воронежской областей. Имеющиеся в регионе сахарные заводы позволяют перерабатывать весь получаемый объем сахарной свеклы.

В ходе сбора и переработки сахарной свеклы образуется большое количество отходов: листья, верхушки головок, кончики корнеплодов, патока, жом. Листья составляют более 35—50% массы корней (около 10—15 т/га). При среднем выходе сахара 12-13% свеклосахарное производство дает к массе переработанной свеклы 80-83% свекловичного жома, 5-5,5% мелассы, 10-12% фильтратного осадка [3]. Это свидетельствует о том, что в Курской области ежегодно образуется большой объем растительных отходов.

Несмотря на то, что растительные отходы являются биоразлагаемыми, они являются причиной загрязнения окружающей среды.

Основными способами утилизации сельскохозяйственных отходов является их использование в качестве корма для скота и внесение в почву. Однако для использования свекловичного жома в качестве корма для животных требуется его специальная обработка, правильное хранение и транспортировка, что порой является экономически невыгодным. Захоронение на свалках и запашка могут привести к выделению парниковых газов (при разложении биомассы), ухудшению качества почвы, загрязнению грунтовых вод, развитию патогенной микрофлоры, ухудшению эстетической обстановки пашен и городов.

В странах Запада сельскохозяйственные отходы широко используются в качестве сырья для получения энергии. Это обусловлено тем, что сельскохозяйствен-

ные отходы обладают большим энергетическим потенциалом.

Среди основных преимуществ использования биомассы для получения энергии, можно выделить следующие:

- сельскохозяйственные отходы являются возобновляемыми источниками энергии, бесплатны, имеются в большом количестве в сельскохозяйственных регионах;
- при правильной обработке, способствуют сокращению выбросов парниковых газов, что оказывает благоприятное воздействие на окружающую среду;
- происходит сокращение использование традиционных источников энергии (газ, нефть, уголь).

Среди различных технологий переработки отходов можно выделить две основные:

- получение биотоплива,
- получения биогаза при специальной обработке сельскохозяйственных отходов и его использование в дальнейшем используется для получения тепла и электроэнергии.

Каждый из них имеет ряд преимуществ и недостатков.

Для повышения эффективности использования биомассы в целях получения энергии в западных странах была разработана стратегия обращения с сельскохозяйственными отходами. Эта стратегия предусматривает экономическое стимулирование и мотивацию фермеров по эффективному использованию сельскохозяйственных отходов.

Основными препятствиями широкого использования биомассы в качестве энергии являются следующие:

- отсутствие информации у фермеров о возможностях использования сельскохозяйственных отходов;
- высокочувствительные методы использования энергетического потенциала биомассы на территории фермерских хозяйств;
- высокие логистические издержки при транспортировке биомассы до центров переработки;
- отсутствие или слабое развитие рынков переработки сельскохозяйственных отходов.

STUDY POTENTIAL USE AGRICULTURAL WASTE IN THE ECONOMIC COMPLEX KURSK REGION

V. I. Veklenko

Abstract. Investigated the potential use of agricultural waste in the national economy, the necessity of developing strategies for the treatment of agricultural waste in the region.

Key words: agricultural waste, green waste, sugar beets, strategy, development of the region.

Стратегия обращения с сельскохозяйственными отходами должна базироваться на экологических принципах, быть экономически целесообразной, учитывать особенности каждого конкретного региона, основываться на комплексном взаимодействии всех заинтересованных сторон, поддерживаться нормативно-правовой базой.

Таким образом, разработка комплексной стратегии обращения с сельскохозяйственными отходами позволит не только решить проблему утилизации сельскохозяйственных отходов, снизить нагрузку на окружающую среду, но и обеспечить получение дешевой энергии, открыть новые рабочие места, повысить устойчивость аграрных регионов.

Список использованных источников

- 1 Посевные площади всех сельскохозяйственных культур (в хозяйствах всех категорий). Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://kurskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kurskstat/ru/statistics/enterprises/agriculture/ (дата обращения: 04.08.2015).
- 2 Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной). Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://kurskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kurskstat/ru/statistics/enterprises/agriculture/ (дата обращения: 04.08.2015).
- 3 Савостина О.А., Крицкая Е.Б. Отходы сахарного производства [Электронный ресурс] // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 7 – С. 137-137 URL: www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7783192 (дата обращения: 04.08.2015).

Информация об авторе

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-15.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Н.В. Жахов, М.В. Шатохин, В.С. Кривошлыков, А.В. Малахов

Аннотация. Представлены результаты исследования воздействия государственной поддержки на финансовое состояние и финансовую устойчивость сельскохозяйственных предприятий в современных условиях хозяйствования.

Ключевые слова: государственная поддержка, сельскохозяйственное производство, финансовая устойчивость, рентабельность.

Государственное регулирование является необходимым атрибутом современной организации и функционирования экономики, не отрицает и не нарушает основ частной собственности, но влияет на рыночный механизм хозяйствования. Историческая практика государственного воздействия на аграрный сектор убедительно демонстрирует, что регулирование сельского

хозяйства является основой его стабильного, динамического и устойчивого развития. Основой экономической безопасности любого государства является агропромышленный комплекс, базу которого составляет сельское хозяйство являющейся самой сложной и трудоемкой отраслью [1]. В последние годы возникали различные точки зрения на необходимость государственной поддержки сельского хозяйства.

Объем государственной поддержки из федерального и регионального бюджета в последние годы увеличивается на финансирование государственных программ поддержки роста продукции растениеводства, животноводства, социального развития села, технической модернизации, развития малых форм хозяйствования [2]. Так в Курской области, объем государственной поддержки с 2010 по 2014 годы увеличился более чем в три раза (с 1492 млн. р до 4752 млн. р), а чистая при-

быль возросла более чем в 10 раз (с 925 млн. р до 9739 млн. р.) при росте выручки в 3,2 раза и себестоимости продаж в 2,8 раза соответственно (рисунок 1).

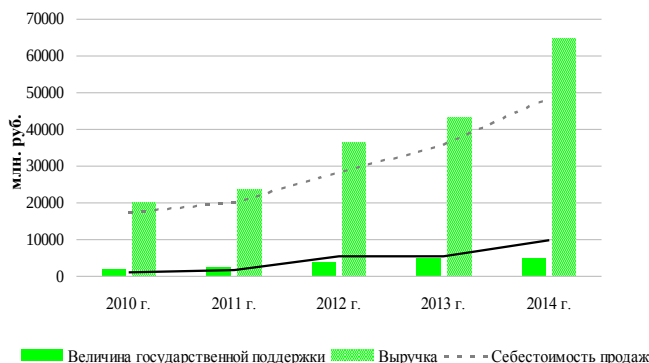


Рисунок 1 - Размер государственной поддержки и финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области в 2010-2014 гг.

Рассмотрев динамику доходов и расходов сельскохозяйственных предприятий Курской области, можно сделать вывод, что за анализируемый период в целом заметна положительная динамика. Однако следует обратить внимание на следующие моменты: увеличение коммерческих и управленческих расходов, уменьшение сальдо по прочим доходам и расходам. На конец анализируемого периода сельскохозяйственные предприятия Курской области обладают тяжелой структурой активов, доля основных средств в валюте баланса более 40 %. Таким образом, сельскохозяйственные предприятия можно причислить к фондоемким производствам.

Чтобы охарактеризовать более детально финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий Курской области необходимо, прежде всего, оценить показатели финансовой устойчивости и рентабельности. Анализ изменения показателей финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий Курской области за весь рассматриваемый период представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Анализ показателей финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий Курской области

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. +, - к 2010 г.
Источники собственных средств млн. р.	8 602	12 926	23 159	29 684	37 679	29 077
Долгосрочные обязательства	27 741	39 865	56 009	59 082	56 413	28 672
Краткосрочные кредитные и заемные средства, млн. р	10 547	11 393	11 747	14 061	23 913	13 366
Величина запасов и затрат, в активе баланса, млн. р	13 195	16 598	19 220	23 544	24 837	11 642
Коэффициент автономии	0,14	0,16	0,22	0,24	0,27	0,13
Коэффициент отношения заемных и собственных средств	6,10	5,13	3,59	3,08	2,66	-3,44
Коэффициент отношения собственных и заемных средств	0,16	0,20	0,28	0,32	0,38	0,21
Коэффициент маневренности	-0,51	-0,56	-0,34	-0,46	-0,42	0,09
Коэффициент обеспеченности запасов и затрат собственными средствами	0,69	0,63	1,50	0,79	0,66	-0,03
Коэффициент долгосрочно привлеченных заемных средств	0,76	0,76	0,71	0,67	0,60	-0,16
Коэффициент краткосрочной задолженности	0,20	0,17	0,14	0,15	0,24	0,04
Коэффициент кредиторской задолженности	0,27	0,23	0,19	0,20	0,20	-0,07
Финансовая устойчивость	допустимо неустойчивое состояние	допустимо неустойчивое состояние	абсолютная финансовая устойчивость	нормальная финансовая устойчивость	нормальная финансовая устойчивость	x

Общая величина активов сельскохозяйственных предприятий в отчетном периоде, по сравнению с базовым значительно увеличилась (на 125 %, или 76 824 млн. р.). В значительной степени это произошло за счет увеличения основных средств. Размер дебиторской задолженности за анализируемый период увеличился на 12 625 млн. р, что в сельскохозяйственных предприятий Курской области в 2014 г. Сложилось активное сальдо (дебиторская задолженность больше кредиторской), хозяйства представляют, таким образом, своим клиентам бесплатный кредит в размере 10 139 млн. р.

В общей структуре пассивов величина капитала и резервов, составлявшая в 2010 г. 8 167 млн. р., выросла на 28 211 млн. р. В общей структуре задолженности в 2014г. долгосрочные пассивы превышают краткосрочные на 12,581 млн. р, что говорит о неплохой финансовой устойчивости предприятий.

Долгосрочные обязательства, величина которых возросла на 28 671 млн. р, в 2014 составили почти 40% в составе пассивов. Наибольший удельный вес в структуре краткосрочных обязательств занимают заемные средства (доля в общей величине краткосрочной кредиторской задолженности 52%).

Рассматривая относительные коэффициенты финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций Курской области, можно отметить следующее. Коэффициент автономии за анализируемый период увеличился на 0,13 и в 2014 г. составил 0,27. Это ниже нормативного значения, при котором заемный капитал может быть компенсирован собственностью предприятия. Коэффициент отношения заемных и собственных средств за анализируемый период снизился на 3,4 и в 2014 г. составил 2,6. Данная тенденция является положительной, но в целом значения данного коэффициента превышает 1 и демонстрирует явную зависимость предприятий от заемных средств. Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств за анализируемый период снизился на 0,47 и в 2014 г. составил 0,78.

Изменение показателей рентабельности сельскохозяйственных предприятий Курской области представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели рентабельности сельскохозяйственных предприятий Курской области

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. +, - к 2010 г.
Общая рентабельность, %	4,6	6,7	14,5	12,1	14,9	10,2
Рентабельность продаж, %	11,5	10,6	18,0	13,5	21,7	10,2
Рентабельность собственного капитала, %	10,7	14,2	28,7	19,7	28,9	18,1
Рентабельность оборотных активов, %	2,7	4,1	9,2	10,2	16,1	13,4
Общая рентабельность производственных фондов, %	2,4	3,7	9,5	6,9	10,6	8,2
Рентабельность всех активов, %	1,5	1,9	4,8	4,3	7,0	5,5
Рентабельность производства, %	16,1	17,2	29,4	21,4	33,2	17,1

Рассматривая представленные показатели, прежде всего, следует отметить, что на начало анализируемого периода показатель общей рентабельности находится на уровне среднеотраслевого значения, которое составляет 10%. На конец периода общая рентабельность сельскохозяйственных предприятий Курской области уже выше среднего значения по отрасли. Повышение рентабельности собственного капитала с 10,7 % до 28 % за анализируемый период было вызвано увеличением чистой прибыли за анализируемый период на 8,8 млрд. р.

Как видно из таблицы за анализируемый период значения большинства показателей рентабельности увеличились, что следует рассматривать как положительную тенденцию.

Анализ финансовой устойчивости, основанный на относительных показателях, трехкомплексном анализе финансовой устойчивости и показателях рентабельности, говорит о том, что, по сравнению с базовым периодом ситуация в сельскохозяйственных предприятиях Курской области изменилась с допустимо неустойчивого состояния до нормальной финансовой устойчивости, в динамике заметна стабильность сельскохозяйственных организаций.

Что является явно положительной тенденцией, на каждый полученный рубль государственной поддержки в 2010 г. сельскохозяйственные предприятия получили 0,6 рублей чистой прибыли, то в 2014 году уже 2 рубля. Таким образом можно говорить о государственной поддержке как факторе устойчивого финансового состояния сельскохозяйственных предприятий в современных сложных условиях хозяйствования. Однако не стоит забывать, что на финансовое состояние оказывают влияние не только внутренние факторы, но и внешние. В связи с ухудшением внешнеэкономической ситуации стоит ожидать ухудшения ситуации в сельскохозяйственном секторе в среднесрочной перспективе.

Список использованных источников

- 1 Ходыревская В.Н., Кривошлыков В.С. О роли и месте локальных рынков в экономике региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 5. - С. 29-33.
- 2 Смирнов Н. А., Суслов С. А. Диверсификация отраслей сельского хозяйства – основа эффективности в условиях рыночной экономики // Вестник НГИЭИ. Княгинино: НГИЭИ. - 2013. - № 5 (24). - С. 57-69.
- 3 Лучше использовать бюджетную помощь для развития сельскохозяйственного производства / В.А. Шатохин,

Ж.А. Горобец, Т.А. Седых, Н.В. Жахов // В кн.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве материалы Международной научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск, 2015. - С. 66-67.

4 Жахов Н.В. Совершенствование организационно - экономического механизма государственного регулирования сельскохозяйственного производства: автореф. дис.... канд. экон. наук. - Курск, 2012. - 18 с.

5 Малахов А.В. Пути повышения эффективности использования трудового потенциала сельскохозяйственных предприятий: автореф. дис.... канд. экон. наук. - Курск, 2004. - 18 с.

6 Жахов Н.В. Государственное регулирование и поддержка аграрного производства. - Курск: «Деловая полиграфия», 2012. - 182 с.

7 Майоров Ю.И., Малахов А.В. Эволюция основных экономических законов и категорий (гипотеза и реальность) // Экономические науки. - 2008. - № 46. - С. 95-98.

8 Кривошлыков В.С. Выбор перспектив развития региональных рынков Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 6. - С. 25-27.

9 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.

10 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

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

Шатохин Михаил Викторович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Финансовый университет при Правительстве РФ (Курский филиал).

Кривошлыков Владимир Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 39-40-13.

Малахов Андрей Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-05.

THE STATE SUPPORT AS THE FACTOR OF THE STEADY FINANCIAL CONDITION OF THE AGRICULTURAL ENTERPRISES IN MODERN CONDITIONS OF MANAGING

N. V. Zhakhov, M.V. Shatohin, V. S. Krivoslylykov, A.V. Malakhov

Abstract. Results of research of impact of the state support on a financial state and financial stability of the agricultural enterprises in modern conditions of managing are presented.

Keywords: state support, agricultural production, financial stability, profitability.

МОТИВАЦИЯ РАБОТНИКОВ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА ПРИ БЕСТАРИФНОЙ СИСТЕМЕ ОПЛАТЫ ИХ ТРУДА

Н.В. Шишаева, А.П. Городецкий

Аннотация. Рекомендуется вместо аккордно-премиальной системы оплаты труда применять бестарифную систему оплаты труда, увязав заработок работающих с денежной выручкой от реализации молока и трудовым вкладом каждого в конечные результаты производства коллектива молочно-товарной фермы

Ключевые слова: мотивация труда, бестарифная система оплаты труда, источник формирования оплаты труда, дифференциация оплаты труда, сезонность производства.

В молочном скотоводстве большинства сельскохозяйственных организаций Курской области в основном применяется аккордно-премиальная система оплаты труда (оплата за продукцию). При этом мотивация работников направлена на увеличение своего заработка на основе роста производства продукции животноводства без учёта объёмов её продаж. Суть этой системы состоит в том, что оплата труда ежемесячно производится по расценкам оплаты за единицу производимой продукции. Расценки оплаты труда устанавливаются на пастбищный и стойловый периоды либо отдельным категориям работников, либо группе, звену. Они рассчитываются исходя из нормы производства продукции и планового тарифного фонда оплаты труда, увеличенного, как правило, на 25-50%. При этой системе размер оплаты труда поставлен в прямую зависимость от объёмов производства молока и количества полученного приплода.

Недостатком её является то, что часто не учитываются качество и затраты на его производство, а также уровень товарности и источник оплаты труда. В результате отдельные хозяйства вынуждены начислять оплату труда ниже рыночной стоимости рабочей силы и не соблюдать оптимальную периодичность её выплаты, так как она не всегда обеспечена собственными средствами. Это резко снижает мотивацию людей к развитию отрасли, повышению её эффективности.

При этой системе молочное скотоводство во многих хозяйствах убыточно, что в значительной мере обусловлено не сбалансированностью рационов кормления по элементам питания, не высокой молочной продуктивностью коров, трудоёмкостью отрасли, низкой реализационной ценой, не совершенством форм организации труда, относительно высокой себестоимостью одного центнера молока, не увязкой оплаты труда с доходами, полученными от производства продукции.

Отдельные недочёты этой системы можно устранить, если применять бестарифную систему оплаты труда, при которой размер заработка работающих поставлен в зависимость от денежной выручки, учитывающей количество и качество продукции, и отдельно поощрять за внедрение ресурсосберегающих технологий производства молока. Другими словами, при этой системе величина оплаты труда в значительной мере определяется не только объёмами произведенного молока, а как доля во вновь созданной стоимости (валовом доходе). Следовательно, движущим мотивом работающих будет увеличение своего заработка за счёт роста объёмов производства и продаж молока высокого качества, повышения уровня его товарности, изыскания эффективных каналов реализации, расширения рынка его сбыта, усиления спроса на продукцию. Одним из достоинств системы является простота ежедневного

определения фонда оплаты труда работающих молочно-товарной фермы.

При оплате труда от валового дохода усложняются расчеты по определению заработка работающих, не стимулируется повышение товарности отрасли, не поощряется предпринимательская инициатива. Оплата труда от валового дохода целесообразно применять в хозяйствах, где стабильно производство и освоен хозяйственный расчет.

Оплату по полученному от вложенного труда доходу, то есть по такому рыночному показателю, как денежная выручка от реализации молока, следует применять в сельскохозяйственных производственных кооперативах, хозяйственных товариществах, хозяйственных обществах с ограниченной ответственностью, закрытых акционерных обществах, то есть в сельскохозяйственных организациях, где работающие – собственники средств производства, организаторы собственного дела. Наибольший эффект от применения этой системы может быть получен в хозяйствах, близко расположенных к рынкам сбыта молока со сравнительно небольшими внутрихозяйственными трудовыми коллективами, с постоянным составом работающих, между которыми сохраняются доверительные отношения и имеется солидарная ответственность за результативность труда.

Сущность бестарифной системы заключается в том, что заработок работающих от рядового рабочего до руководителя представляет собой долю в совокупном фонде оплаты труда коллектива молочно-товарной фермы или всего предприятия. При этом совокупный фонд оплаты труда определяется в установленном проценте от стоимости, реализованной животноводческой продукции. Фактический размер оплаты труда каждого работника зависит от таких важнейших факторов, как квалификационный его уровень, коэффициент трудового участия, количество выполненных нормо-смен или фактически отработанное время.

Расчёт причитающейся оплаты труда работающего при бестарифной системе производится в такой последовательности. В начале определяется количество баллов каждого работающего. Затем устанавливается общая их сумма, заработанная всеми работающими подразделениями. Далее рассчитывается доля фонда оплаты труда, приходящаяся на один балл. И наконец, определяется заработок отдельного работающего путём умножения его количества баллов на размер оплаты труда в расчёте на один балл. К причитающемуся заработку работающего прибавляются положенные ему доплаты. То есть при этой системе заработок животноводов ставится в зависимость от трудового вклада как отдельного работающего, так и конечных результатов деятельности коллектива молочно-товарной фермы в целом.

При бестарифной системе следует правильно обосновать соотношение долей в денежной выручке на оплату труда и на расширенное воспроизводство. Доля на оплату труда должна обеспечивать возмещение затрат на расширенное воспроизводство рабочей силы, включая её такие фазы как: производство-распределение-перераспределение и использование. Доля, направляемая на расширенное воспроизводство, должна возмещать материальные затраты и формировать прибыль в размерах достаточных для прироста накоплений в соответствии с увеличивающимся спросом рынка на животноводческую продукцию. При этом предполагается непрерывное и одновременное осуществление всех фаз воспроизводства: производство-распределение-обмен-потребление.

Таблица 1 - Определение размера заработка членам бригады молочно-товарной фермы при применении бестарифной системы оплаты их труда

Фамилия, имя, отчество	Квалификационный уровень работника	Количество выработанных		КТУ	Причисляется всего оплаты труда, р.	Количество баллов при учете		Оплата труда в расчете на 1 балл.р.		Фактический заработок, р.
		нормо-смен	человеко-часов			нормо-смен	человеко-часов	нормо-смен	человеко-часов	
1	2	3	4	5	6	7=2*3*5	8=2*4*5	9	10	11
Петров И. И.	3,1	26	180,67	1,5	-	120,90	840,13	305,59	43,9761	36945,83
Сидоров В.А.	2,4	25	173,72	1,42	-	85,20	592,06	305,59	43,9761	26036,21
Иванов В. В.	2,2	25	173,73	1,38	-	75,90	527,43	305,59	43,9761	23194,28
Галкин О. С.	2,0	26	180,62	1,0	-	52,0	361,34	305,59	43,9761	15890,68
Сумма (всего)	-	102	708,79	-	102067	334,0	2320,96	-	-	102067,00

Долю денежной выручки от реализации молока на формирование фонда оплаты труда следует определять расчетным (нормативным) способом или по фактическим данным работы коллектива молочно-товарной фермы за последние два-три предшествующих года с последующей экспертной оценкой.

В хозяйствах, в которых не преодолена сезонность производства, имеется варьирование объемов производства молока по периодам (март-апрель-май; июнь-июль-август; сентябрь-октябрь-ноябрь; декабрь-январь-февраль) года, целесообразно обеспечить относительно равную оплату по месяцам. В этих целях плановый фонд оплаты труда необходимо распределять пропорционально количеству дней в каждом периоде. Планируемую денежную выручку от реализации продукции по периодам года следует определять по данным предшествующего года или рассчитывать исходя из плановой среднереализационной цены единицы молока, ожидаемого объема производства и уровня его товарности. Молоко, используемое на внутрихозяйственные цели, оценивать по планируемой себестоимости.

Например, в хозяйстве плановая годовая выручка от реализации молока ожидается в размере 4896000р., в том числе в зимний период -945907, весенний-1236700, летний-1468800 и осенний-1244593р. Годовой фонд оплаты труда равен 1224000р., или 25% от денежной выручки. Следовательно, в каждом периоде фонд оплаты труда равен 306000р. Исходя из этих показателей, оплата труда в зимний период составит 32,34% денежной выручки от реализации молока, весенний-24,74%, летний-20,83% и осенний-24,58%. Установление более высокого процента отчислений на оплату труда в зимний период, когда повышаются реализационные цены на продукцию, будет стимулировать работающих к увеличению объемов производства высококачественного молока, росту уровня его товарности, а следовательно, способствовать снижению сезонности производства, относительно равномерному ежедневному поступлению денежных доходов от молочного стада в течение года. Поэтому в хозяйствах усилиться контроль за равномерностью случаев и отёлов коров.

Определение заработка работающих при применении бестарифной системы оплаты труда рассмотрим на вышеприведенном примере. Так, если в июле будет реализовано молока на сумму 490000р., то коллективу молочно-товарной фермы для оплаты труда будет причитаться 20,83% денежной выручки, то есть заработанный коллективом фонд оплаты труда составит 102067р. При этом месячный заработок отдельных работающих в зависимости от количества заработанных баллов равен от 15890,68 до 36945,83р. (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что уровень заработка работающих на молочно-товарной ферме зависит как от квалификационного их уровня, деловых качеств, сложности работы, так и оценки их трудового вклада в общие результаты работы коллектива подразделения.

Следовательно, характерными особенностями бестарифной оплаты труда являются:

- уровень оплаты труда работающих зависит от результатов работы коллектива подразделения в целом;
- каждому работнику присваивается квалификационный коэффициент, характеризующий его деловые качества (предпринимательскую инициативу, профессиональную компетентность, чувство ответственности за выполненную работу, достигнутые результаты в трудовой деятельности, самоконтроль) и определяющий его трудовой вклад в конечные результаты предпринимательской деятельности коллектива подразделения;
- применение для каждого работника коэффициента трудового участия в текущей работе (устанавливается 3-5 показателей, выполнение которых оценивается в баллах: прирост продуктивности коров, увеличение производительности труда, оплата корма, применение инноваций и др.), дополняющего оценку его трудового вклада и квалификационного уровня;
- использование показателей, характеризующих трудовую активность работника: количество отработанных нормо-смен или рабочего времени (человеко-часов).

При применении рассматриваемой бестарифной системы оплаты труда не учитываются расходы на производство молока. Поэтому при этой системе должен быть налажен строгий учёт производственных затрат и контроль за их израсходованием с целью обеспечения режима экономии и бережливости. За снижение затрат на единицу животноводческой продукции целесообразно работающим выплачивать премию в размере 70% полученной экономии. Таким образом, при применении бестарифной системы размер заработка работающих в молочном скотоводстве поставлен в зависимость от его источника, в котором отражаются количество, качество произведенного молока, уровень его товарности, спрос рынка, а при отдельном учёте и затраты на производство, что способствует повышению объемов сбыта, поддержанию конкурентоспособности этого важнейшего продукта питания.

Список использованных источников

- 1 Фомин О.С., Пронская О.Н., Гуров В.И. Оценка мотивационных условий воспроизводства трудовых ресурсов и социально-трудовых отношений в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №9. -С.33-36.
- 2 Пронская О.Н. Повышение заинтересованности работников как условие трудовых ресурсов в сельском хозяйстве // Экономика и предпринимательство. – 2012. - №1(24). – С.104-111.
- 3 Шишаева, Н.В., А.П. Городецкий Специализация молочного скотоводства, его эффективность и оплата труда // Экономика и предпринимательство. – 2014. - №4. - ч.1.
- 4 Векленко В.И., Черкашина М.В., Ноздрачева Е.Н. Современный уровень развития молочно-продуктового под-

комплекса АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 18-20.

Информация об авторах

Шишаева Наталья Викторовна, старший преподаватель кафедры инновационных методов управления социально-

экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: shishaeva_natasha@mail.ru

Городецкий Алексей Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

EMPLOYEE MOTIVATION DAIRY CATTLE NON-TARIFF IN THE SYSTEM OF PAYMENT OF LABOR

N.V. Shishaeva, A.P. Gorodetsky

Abstract. In dairy cattle breeding agricultural organizations of Kursk region is widely used piece-bonus wage system. When this system is priced labor does not always ensure their own funds. As a result of sharply lower motivation to work in the development of the sector, improving its economic efficiency. It is recommended that this system be used instead of the tariff-wage system, linking wages to the working cash proceeds from the sale of milk and labor contribution of each to the final results of production of collective dairy farm

Key words: motivation of labor, tariff-wage system, the source of formation of wages, wage differentiation, the seasonality of production.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННОЙ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ МАГИСТРАЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

П.В. Сергеев, А.В. Полянский

Аннотация. Рассматриваются примеры оптимизации транспортных сетей с ограниченной пропускной способностью магистралей, предлагаются методы расчета оптимального плана перевозок с помощью надстройки «Поиск решения» табличного процессора Excel в зависимости от объема вложенных средств и приоритета перевозок.

Ключевые слова: транспортная сеть, математическая модель сетевой транспортной задачи с ограниченной пропускной способностью дуг, сбалансированные и несбалансированные транспортные задачи, оптимальный план перевозок, приоритет перевозок.

Одним из важнейших условий развития экономики регионов представляется совершенствование транспортной инфраструктуры с использованием информационных технологий, обеспечивающих высокую эффективность расходов на развитие транспортной сети и обслуживание потребителей [1-3].

В современных условиях пропускные способности некоторых магистралей и мощностей промежуточных складов хранения оказываются недостаточными. В этом случае необходимо увеличивать пропускные способности уже существующих магистралей или строить новые. В статье предпринята попытка оптимизации существующих транспортных сетей при условии минимизации затрат на перевозку товаров при вложении в модернизацию инфраструктуры сети определенного количества денежных средств [4].

Пусть однородный товар в объеме b_0 от поставщика V_0 необходимо доставить напрямую или, используя посредников V_1, V_2, V_4 , к потребителям $V_3, V_5, V_6, V_7, V_8, V_9, V_{10}$, потребности которых соответственно $b_3, b_5, b_6, b_7, b_8, b_9, b_{10}$, (рисунок 1). Известны затраты на перевозку единицы товара $c_j, j = 1, 14$ и максимальные пропускные способности каждой магистрали $d_j, j = 1, 14$. Необходимо определить план перевозок, имеющий наименьшие затраты на перевозки и модернизацию.

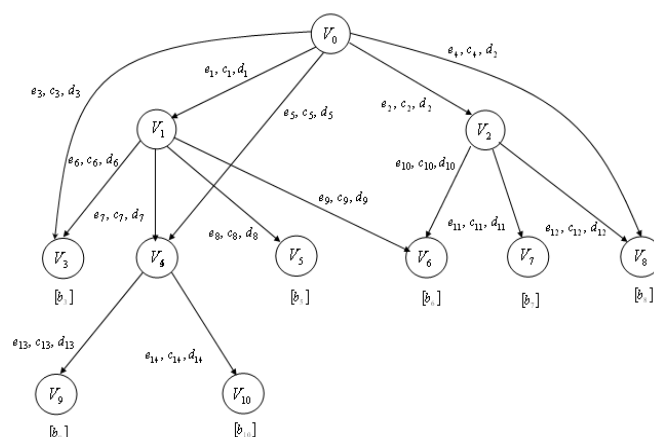


Рисунок 1 – Исходная транспортная сеть

Пусть f_j – количество товара перевозимого по магистрали j , тогда $\bar{f} = (f_1, f_2, \dots, f_{14})^T$ – вектор потока и задача его оптимизации представляет собой задачу линейного программирования вида:

$$\begin{aligned} Z = \bar{c}^T \bar{f} &\rightarrow \min, \\ A \cdot \bar{f} &= \bar{b}, \\ \bar{f} &\leq \bar{d}, \\ \bar{f} &\geq 0, \end{aligned} \quad (1)$$

где $\bar{c}^T$ – вектор удельных транспортных затрат, A – матрица инцидентности графа, задающего транспортную сеть, $\bar{b}$ – вектор мощностей порождения потока в узлах сети, $\bar{d}$ – вектор максимальных пропускных способностей.

Предположим, что поставщик V_0 может расширять существующие магистрали и строить новые, которые непосредственно связывают его с потребителями. В этом случае транспортная сеть примет следующий вид (рисунок 2).

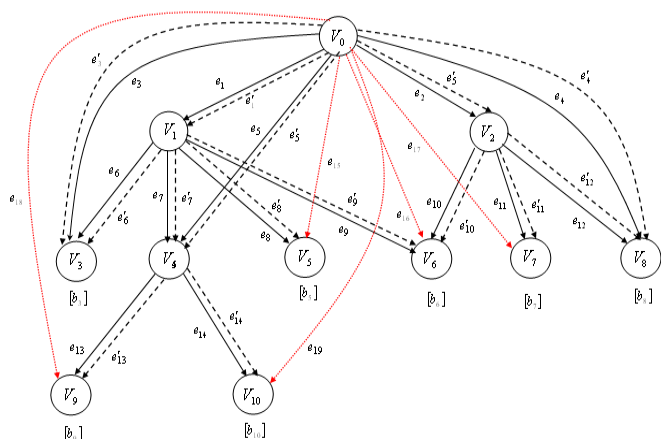


Рисунок 2 – Транспортная сеть после модификации

Пусть $\bar{f}$ – вектор потока по существующим магистралям, $\bar{f}'$ – вектор потока по модифицированным магистралям, $\bar{f}''$ – вектор потока по новым магистралям. Тогда задача (1) примет вид:

$$\begin{aligned} Z &= \bar{c}^T \bar{f} + (\bar{c}'^T + \bar{c}''^T) \bar{f}' + \bar{c}''^T \bar{f}'' \rightarrow \min, \\ A \cdot \bar{f} + A' \cdot \bar{f}' + A'' \cdot \bar{f}'' &= \bar{b}, \\ \bar{f} &\leq \bar{d}, \\ \bar{f}, \bar{f}', \bar{f}'' &\geq 0, \end{aligned} \quad (2)$$

где $\bar{c}''^T$ – дополнительные удельные затраты на перевозку дополнительного товара после модернизации существующей магистрали, $\bar{c}''^T$ – удельные затраты на перевозку по новой магистрали, A'' – матрица инцидентности новых магистралей.

Рассмотрим условный пример 1. Для транспортной сети (рисунок 1) известно количество товара $b_0 = 13700$, которое от поставщика V_0 необходимо доставить к потребителям $V_3, V_5, V_6, V_7, V_8, V_9, V_{10}$, потребности которых $b_3 = 300, b_5 = 300, b_6 = 110, b_7 = 150, b_8 = 100, b_9 = 300, b_{10} = 110$, соответственно. Известны затраты перевозки единицы товара по каждой магистрали:

$$\begin{aligned} c_1 &= 2, c_2 = 4, c_3 = 5, c_4 = 12, c_5 = 7, \\ c_6 &= 1, c_7 = 7, c_8 = 8, c_9 = 2, c_{10} = 6, \\ c_{11} &= 4, c_{12} = 5, c_{13} = 6, c_{14} = 1; \end{aligned}$$

удельные затраты на модернизацию магистралей –

$$\begin{aligned} c'_1 &= 10, c'_2 = 20, c'_3 = 23, c'_4 = 28, c'_5 = 12, \\ c'_6 &= 26, c'_7 = 15, c'_8 = 11, c'_9 = 28, c'_{10} = 17, \\ c'_{11} &= 22, c'_{12} = 29, c'_{13} = 13, c'_{14} = 25; \end{aligned}$$

затраты на перевозку единицы товара по новой магистрали с учетом стоимости ее строительства – $c''_{15} = c_{15} + c'_{15} = 5 + 55 = 60$, где c_{15} – удельные затраты на перевозку по новой магистрали, c'_{15} – удельные затраты на строительство новой магистрали,

$$\begin{aligned} c''_{16} &= c_{16} + c'_{16} = 6 + 50 = 56, \\ c''_{17} &= c_{17} + c'_{17} = 4 + 30 = 34, \\ c''_{18} &= c_{18} + c'_{18} = 5 + 40 = 45, \\ c''_{19} &= c_{19} + c'_{19} = 10 + 30 = 40, \end{aligned}$$

максимальные пропускные способности существующих магистралей

$$\begin{aligned} d_1 &= 500, d_2 = 20, d_3 = 300, d_4 = 100, d_5 = 300, \\ d_6 &= 50, d_7 = 200, d_8 = 400, d_9 = 200, d_{10} = 300, \\ d_{11} &= 500, d_{12} = 100, d_{13} = 100, d_{14} = 20. \end{aligned}$$

Определить оптимальный план перевозок.

Решая задачу с помощью надстройки «Поиск решения» табличного процессора Excel, получим следующий оптимальный план: минимальные затраты $Z_{\min} = 17740$ ден. ед. достигаются при условиях

$$\begin{aligned} f_1 &= 500; f_2 = 20; f_3 = 300; f_4 = 100; f_5 = 300; \\ f_7 &= 110; f_8 = 300; f_9 = 110; f_{11} = 150; f_{13} = 100; \\ f_{14} &= 110; f'_{11} = 20; f'_{12} = 130; f'_{13} = 200. \end{aligned}$$

Таким образом, необходимо увеличить пропускные способности магистралей e_1, e_2, e_{13} . Транспортная сеть после оптимизации представлена на рисунке 3.

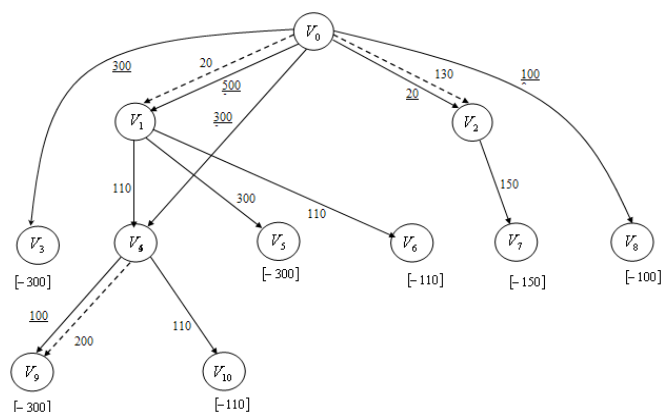


Рисунок 3 – Транспортная сеть после оптимизации

Предположим, что поставщик вкладывает в модернизацию магистралей средства в размере K . В зависимости от вложенных средств K можно выделить следующие случаи.

1. Вложенных средств достаточно для полной модернизации сети.

2. Вложенных средств недостаточно для полной модернизации сети (открытая транспортная задача с избыточным спросом). В этом случае вводим фиктивного поставщика V'_0 , мощность которого

$b'_0 = \left| \sum_{i=1}^n b_i \right| - b_0$, где $\left| \sum_{i=1}^n b_i \right|$ – количество товара перевозимого по модернизированным магистралям, и соединяем его дугами $e_{j+k}, k = \overline{1, n}$ с каждым потребителем (рисунок 4). Так как реально перевозок не происходит, то $c_{j+k} = 0$, и f_{j+k} – количество товара недо-

полученного потребителем k (общий случай сетевой задачи, который сводится к задаче 1 при условии, что $K > K_{\text{необх}}$).

Применим метод штрафных функций $Z' = Z + 1000 \cdot t$, где $t = \sum_{j=1}^7 \bar{f}_j'''$ – суммарный объем не доставленного товара, тогда математическая модель задачи будет иметь следующий вид:

$$\begin{aligned} Z' &= \bar{c}^T \bar{f} + (\bar{c}^T + \bar{c}'^T) \bar{f}' + \bar{c}''^T \bar{f}'' + 1000 \cdot t \rightarrow \min \\ A \cdot \bar{f} + A' \cdot \bar{f}' + A'' \cdot \bar{f}'' + A''' f''' &= \bar{b} \\ \bar{f} &\leq \bar{d} \\ \bar{c}'^T \bar{f}' + \bar{c}''^T \bar{f}'' &\leq K \\ \bar{f}, \bar{f}', \bar{f}'', \bar{f}''' &\geq 0. \end{aligned} \quad (3)$$

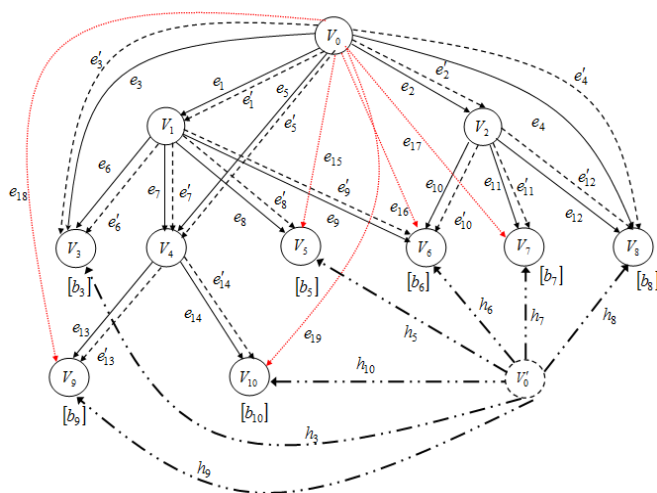


Рисунок 4 – Транспортная сеть после модификации

Приведем условный пример. Пусть в задаче 1 поставщик может вложить $K = 4000$ ден. ед. на модернизацию транспортной сети. Необходимо распределить транспортные потоки в сети таким образом, чтобы с учетом финансовых вложений K минимизировать транспортные затраты.

В результате работы программы оптимизации получаем минимальные затраты на перевозки $Z_{\min} = 14252$ ден. ед. при дополнительном вложении 4000 ден. ед. Данные результаты достигаются при следующих условиях:

$$\begin{aligned} f_1 &= 500; f_2 = 20; f_3 = 300; f_4 = 100; f_5 = 300; \\ f_7 &= 90; f_8 = 300; f_9 = 110; f_{11} = 103; f_{13} = 100; \\ f_{14} &= 110; f'_2 = 83; f'_{13} = 180; f''_7 = 47; f''_9 = 20. \end{aligned}$$

Таким образом, необходимо увеличить пропускные способности магистралей e_2 и e_{13} , при этом потребитель V_7 недополучит 47 ед. товара, потребитель V_9 – 20 ед. товара. Транспортная сеть после оптимизации представлена на рисунке 5.

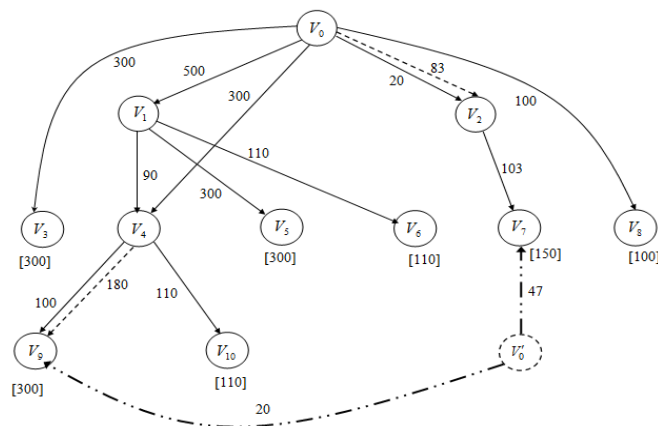


Рисунок 5 – Транспортная сеть после оптимизации

Для учета приоритета доставки продукции изменяем коэффициенты перед t в целевой функции Z' . Если необходимо доставить товар в первую очередь, то коэффициенты в штрафной функции принимаем 1000000 и, если во вторую очередь – 100000, в третью – 10000 и т.д.

Приведем условный пример. Пусть в задаче 2 товар в первую очередь необходимо доставить потребителям V_7 и V_9 , тогда целевая функция задачи принимает вид:

$$\begin{aligned} Z' &= \bar{c}^T \bar{f} + (\bar{c}^T + \bar{c}'^T) \bar{f}' + \bar{c}''^T \bar{f}'' + \\ &+ 1000000(\bar{f}_7''' + \bar{f}_9''') + 1000(\bar{f}_5''' + \bar{f}_6''' + \bar{f}_8''' + \bar{f}_{10}''') \end{aligned}$$

В результате работы программы оптимизации получаем минимальные затраты на перевозки $Z_{\min} = 11660$ ден. ед. при дополнительном вложении 4000 ден. ед. Они получаются при следующем распределении потоков:

$$\begin{aligned} f_1 &= 500; f_2 = 20; f_3 = 300; f_4 = 100; f_5 = 300; \\ f_7 &= 90; f_8 = 300; f_9 = 110; f_{11} = 90; f_{13} = 100; \\ f_{14} &= 90; f'_2 = 70; f'_{13} = 200; f''_7 = 60; f''_{10} = 20. \end{aligned}$$

Таким образом, необходимо увеличить пропускные способности магистралей e_2 и e_{13} . При этом потребитель V_7 недополучит 60 ед. товара, потребитель V_{10} – 20 ед. товара. Транспортная сеть после оптимизации представлена на рисунке 6. Для того, чтобы товар полностью доставить потребителям V_7 и V_9 необходимо вложить 5200 ден. ед.

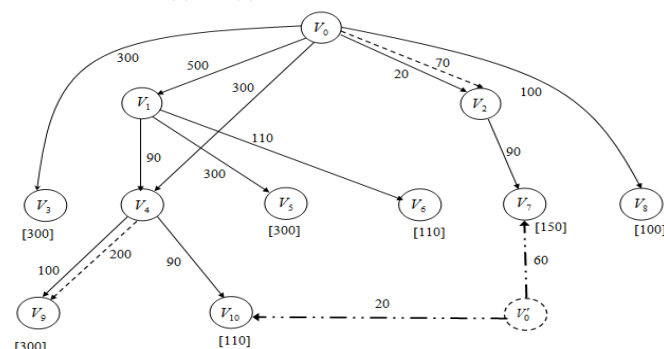


Рисунок 6 – Транспортная сеть после оптимизации

Подобный подход к моделированию транспортных сетей с ограниченной пропускной способностью магистралей при использовании дополнительных капитальных вложений позволяет, по нашему мнению, модернизировать транспортные сети в условиях частичного финансирования.

Список использованных источников

- 1 Гостев М.В., Хабибуллин Р.Ф. Об оптимальном выборе пропускных способностей каналов транспортных сетей // Системы управления и информационные технологии. - 2014. - №2.1(56). - С. 120–124.
- 2 Сергеев П.В., Полянский А.В. Подготовка менеджеров в сфере логистики – условие экономического развития региона // Европейский журнал социальных наук. – 2015. - №1. - Том 1. - С. 92-98.

- 3 Сергеев, П.В., Сергеев В.П. Программно-целевое планирование социально-экономического развития муниципальных образований. Парадигмальные основания государственного управления: сравнительный анализ опыта России, Белоруссии, Украины // Сборник научных статей международной научно-практической конференции. – М.: Изд-во Академии госслужбы, 2013. - С.272-275.

Информация об авторах

Сергеев Петр Владимирович, доктор экономических наук, профессор Курской академии государственной и муниципальной службы

Полянский Андрей Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры программной инженерии ЮЗГУ, e-mail: polyansky72@gmail.com

MODELLING OF TRANSPORT NETWORKS WITH LIMITED BANDWIDTH HIGHWAYS FROM THE USE ADDITIONAL CAPITAL INVESTMENTS

P.V. Sergeev, A.V. Polanski

Abstract. The examples of optimization of transport networks with limited bandwidth magicians Strahl, presents methods for calculating the optimal transportation plan with the help of the superstructure "Search solution" Excel spreadsheet depending on the amount of invested funds and the priority of traffic.

Keywords: transportation network, the mathematical model of the network transport problem with limited bandwidth spolities arches, balanced and unbalanced transportation problems, the optimal transportation plan, a priority resleigh.

МОЛОДЕЖЬ И РЫНОК ТРУДА: ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ФОРМЫ ПОДДЕРЖКИ

Р.В. Солошенко, В.В. Петрушина, Н.В. Переверзева

Аннотация. Статья посвящена анализу особенностей рынка труда молодых людей, выпускников вузов, средних профессиональных специальных заведений, работников массовых профессий. Установлено, что этот сектор рынка труда характерен целым рядом специфических черт, что требует различных форм государственной, региональной и бизнес поддержки.

Ключевые слова: рынок труда, молодежь, домашнее хозяйство, производственный опыт, жизненный опыт, господдержка, госрегулирование, социальная инфраструктура, производственная инфраструктура, конкурентоспособность рабочей силы молодых специалистов.

Молодежь – важный субъект рынка труда, он позволяет молодым людям приобретать опыт трудоустройства, проводить оценки ситуаций в экономике и занятости работников, знакомиться с требованиями бизнеса и государства, наконец, приобретать производственные и общественные навыки, иметь хотя бы небольшой доход. Одновременно молодые люди, выпускники вузов, средних специальных учебных заведений оценивают востребованность своих специальностей, свою адекватность требованиям экономики и конкуренции. Под конкурентоспособностью рабочей силы молодого человека следует понимать совокупность его физических и интеллектуальных способностей, необходимых для успешного осуществления той или иной профессиональной и общественной деятельности, в том числе и по достаточно сложным направлениям экономики. Незанятость молодых людей, безработица – серьезный минус, как с точки зрения карьерного роста, так и повышения качества жизни. Обществу важно формировать такую рыночную систему, которая бы предоставляла молодежи определенные дополнительные условия, способные помогать им, оптимально вступать в экономику и успешно конкурировать на рынке труда. Конкурентоспособность рабочей силы молодых людей на рынке труда, по сравнению с другими возрастными

категориями работников, характерна недостаточным жизненным опытом или его отсутствием вообще, недостаточной профессиональной подготовкой. Распад семьи – это тоже часто свидетельство неконкурентоспособности людей, их несоответствия требованиям рынка. Проведенный анализ позволяет выделить и другие особенности молодых людей на рынке труда – выпускников различных учебных заведений, работников массовых профессий (рисунок 1).



Рисунок 1 – Особенности рынка труда молодых работников

В этих условиях важно иметь инструменты помощи подрастающему поколению в части профессиональной ориентации. Опыт указывает на то, что выбор профес-

сии очень часто происходит в семье, среди друзей, под воздействием определенной профессиональной моды, что не всегда оптимально соответствует способностям человека. Обществу следует иметь более ясную позицию по потребностям в части опыта, знаний и навыков на стороне будущих трудовых ресурсов. Образовательные заведения должны получать обоснованную подсказку о будущих перспективных направлениях профессиональной подготовки рабочей силы, иначе неизбежны рыночные провалы в части структуры подготовки специалистов и работников массовых профессий, увеличение невостребованных категорий работников. Стихия рынка труда может давать ошибочные решения в части профориентации, приводить к большим потерям человеческих ресурсов и неоптимальному формированию жизненной перспективы конкретного человека. Общество и наука должны четко представлять себе, какое количество специалистов, работников будет необходимо экономике через 10, 20 лет и соответствующим образом организовывать и ориентировать работу образования на рынке труда, а так же в службах занятости молодежи. Отношения с бизнесом часто включают и рассмотрение молодежи с позиции здоровья, ее физического состояния, физической подготовки, алкоголизации. Недостатки по этим критериям препятствуют реализации ею профессионального, культурно-политического потенциала, мешают повышению роли в социально-экономическом развитии общества. В обществе следовало бы, в рамках Закона о человеческом капитале, который следовало бы рассмотреть и принять, предусмотреть формы и инструменты, способные защищать позиции молодых людей на рынке труда, а также исключать бедность и незанятость. Кроме этого важны и другие меры (рисунок 2).



Рисунок 2 – Меры оптимизации рынка труда молодых работников

Молодые люди, помимо трудовой и профессиональной функции, выполняют воспроизводственную функцию. Улучшение здоровья, наличие семьи с 2-3 детьми позволяет обществу успешно развиваться во всех отношениях, не допускать диспропорции, несоответствия как в части обеспеченности экономическими трудовыми ресурсами, так и в части формирования армии, удовлетворения потребностей в рабочей силе для освоения новых видов производства, новых отраслей и регионов в современном хозяйстве. В соответствующих статьях законодательства необходимо всегда иметь

нормы, учитывающие особенности, роль и положение молодежи, как особого специфического слоя населения, воспроизводство и использование которого происходит намного иначе, чем других видов ресурсов и факторов, а также людей старших возрастов. В этом отношении, как в развитых странах, так и в России, накоплен опыт реализации ряда программ поддержки одиноких женщин с детьми, многодетных семей и других категорий граждан. Необходимы и более жесткие законодательные нормы о порядке разводов, особенно родителей с детьми. Следует продолжать поддерживать институт материнского капитала, создать фонд поддержки многодетных семей, особенно в части оплаты обучения детей в учебных заведениях, получения жилья, трудоустройства, социальной защиты и поддержки.

Проведенный анализ позволяет сделать ряд принципиальных выводов по поводу улучшения воспроизводства и использования рабочей силы молодых людей. Очень важно улучшить демографическую ситуацию, так как в совокупности населения, особенно в сельских территориях преобладает пожилое, женское население, очень мало мужчин среднего возраста, стремящихся создавать семью. Важно последовательно укреплять семью, продлевать продолжительность жизни. В стимулировании нуждается рождаемость, важно снизить уровень смертности. Это может быть достигнуто за счет повышения качества жизни, улучшения жилищных условий, социальной сферы, создания рабочих мест, особенно в депрессивных районах. Очень важно постепенно начать преодолевать бедность за счет улучшения механизма адресной социальной поддержки определенных семей (многодетных) и категорий работников. Перспективными мерами улучшения функционирования рабочей силы молодых людей следует считать диверсификацию профессиональной подготовки работников, систематическое повышение квалификации и переквалификацию, создание рабочей элиты. Подготовку рабочей силы следует вести с учетом потребностей рынка труда в среднесрочной перспективе, в том числе для депрессивных районов.

Список использованных источников

- 1 Семькин В.А., Соловьева Т.Н., Сафронов В.В. Повышение занятости населения, как приоритетное направление социально-экономической и институциональной политики современного общества // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №3.
- 2 Петрушина В.В., Перепелкин И.Г., Степкина И.И. Проблемы финансирования государственной поддержки сельского хозяйства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №1. - С. 33-34.
- 3 Человеческие ресурсы и их использование. Учебное пособие / В.В. Сафронов, Р.В. Солошенко, В.В. Петрушина и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 75 с.
- 4 Экономическое развитие территорий / Под ред. Ша-тохина М.В., Сироткиной Н.В. – Курск: Изд-во «Деловая полиграфия», 2016. – 502 с.
- 5 Диверсификация экономики сельских территорий, как мощный резерв её развития в современных условиях / В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №3. – С. 6-9.

Информация об авторах

Солошенко Руслан Викторович, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (84712) 39-40-19.

Петрушина Вера Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (84712) 39-40-19.

Переверзева Наталья Владимировна, магистрант КИ-ЭМИБ.

YOUTH AND THE LABOUR MARKET: FEATURES OF FUNCTIONING AND FORM OF SUPPORT

R.V. Soloshenko, V.V. Petrushina, N.V. Pereverzeva

Abstract. This article analyzes the characteristics of the labor market of young people, graduates of secondary vocational special institutions, workers of mass professions. It was found that this sector of the labor market is characterized by a number of specific features, which require different forms of national, regional and business support.

Keywords: labor market, young people, households, production experience, life experience, state, government regulation, social infrastructure, industrial infrastructure, the competitiveness of the labor force of young professionals.

РЕГУЛИРОВАНИЕ РЫНКА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

С.С. Железняков, О.В. Асеев, Е.Ю. Подосинников

Аннотация. Определены основные задачи национальной системы государственных закупок, элементы системы государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет».

Ключевые слова: регулирование, государственные и муниципальные закупки, электронный бюджет, государство, планирование, эффективность, транспарентность, контракт, регион.

Государственные нужды в рыночной экономике удовлетворяются путем приобретения требуемых товаров, работ, услуг на свободном рынке как у государственных предприятий, так и у частного сектора экономики. Поскольку государственные закупки занимают значительное место в затратной части бюджета большинства развитых стран, то они являются действенным инструментом управления экономикой. Посредством государственных контрактов многие государства решают свои социально-экономические проблемы, а также обеспечивают проведение научных исследований, создание и внедрение новых технологий и разработок. Поэтому всегда актуальны проблемы организации государственных закупок, и интерес к системе госзакупок во всем мире остается высоким.

Важнейшим элементом системы государственного регулирования является оптимизация расходов государственного бюджета. За счет бюджета осуществляются закупки товаров, работ и услуг для государственных нужд. Современное государство является самым крупным потребителем, и на его нужды ежегодно тратятся значительные суммы средств налогоплательщиков.

Основная часть расходов субъектов бюджетного планирования (муниципальных районов) приходится на размещения государственного заказа, то есть на поставки товаров, оказание услуг и выполнение работ, необходимых для осуществления государственных функций в регионе.

Современное состояние рынка государственных закупок характеризуется динамичным увеличением доли государственных расходов на товары, работы и услуги для государственных нужд. Возникает необходимость наличия эффективного законодательного регулирования в сфере государственных закупок. Рост расходов государства на закупки обуславливает необходимость совершенствования правил и процедур размещения заказов, создания эффективных и понятных инструментов взаимодействия государства и бизнес сообщества, формирования благоприятных условий для роста эффективности государственных закупок.

В настоящее время рынок российских государственных закупок пока не устоялся: законодательство далеко от совершенства, число грамотных специалистов по государственным закупкам в министерствах и ведомствах также пока не велико, что не скажешь об уровне коррупции. Госзакупки, не смотря на многочис-

ленные декларации, по-прежнему остаются «вещью в себе».

Во всем мире система государственных закупок имеет решающее значение для экономики страны, только в странах Евросоюза система госзаказа составляет около 25–30 % ВВП. Объем российского рынка госзаказа составляет около 13 % ВВП. По данным Министерства финансов Российской Федерации, объем ВВП России за 2012 г. в текущих ценах – 62 трлн. 599,1 млрд. руб. Индекс физического объема ВВП относительно 2011 года составил 103,4 % (рисунок 1) [1].



Рисунок 1 – Валовой внутренний продукт по состоянию на 9 месяцев 2013 г.

Общий объем размещенных в 2012 г. государственных и муниципальных заказов превысил 8 трлн. руб., из которых более 60% были размещены с нарушениями, заявил Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин на заседании Госсовета в Кремле 4 октября 2013 г. [2].

Потребности органов государственного управления в товарах, работах, услугах возникают на всех уровнях властной вертикали: на федеральном, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.

Если провести даже поверхностный анализ, становится очевидным, что современная система российских государственных закупок построена преимущественно на основе зарубежного, а не национального исторического опыта. Практически во всех основных законодательных, нормативных и методических документах красной нитью прослеживаются элементы из аналогичных документов ООН. В первую очередь, это касается типового закона о госзакупках ЮНСИТРАЛ (Комиссия ООН по праву международной торговли) о закупках товаров (работ) и услуг и положений о закупках Всемирного банка.

Зарубежный закупочный опыт в нашей стране всегда воспринимался неоднозначно. Часть специалистов считает, что опыт передовых стран должен рассматриваться как один из основных ориентиров в построении отечественной системы закупок. Другие же говорят о радикальной специфике российских закупок, национальном менталитете и т. п. Конечно же «национальный» человеческий фактор, уровень бюрократизации, коррупции и профессионализма во многом определяют эффективность системы закупок. Но, с другой стороны, грамотная компиляция наработок иностранных коллег

позволяет не изобретать заново велосипед, однако к этому процессу нужно подходить очень взвешенно и аккуратно.

Основная задача национальной системы государственных закупок – обеспечить приобретение товаров, работ и услуг для удовлетворения государственных нужд при наиболее эффективном расходовании государственных средств.

Достижение данной задачи возможно, если государственные закупки организованы в соответствии со следующими важнейшими принципами: эффективность, недискриминация, транспарентность, справедливость, подотчетность, ответственность.

Эффективное расходование государственных средств предполагает, что при проведении государственных закупок основное внимание уделяется экономическим критериям, среди которых важнейшим является цена. Дополнительные критерии, обеспечивающие экономические выгоды для закупочной организации, включают в себя:

- соответствие закупаемой продукции ее назначению (т.е. качество);
- затраты в течение всего срока службы или жизненного цикла (т.е. эксплуатационные затраты и затраты на текущий ремонт);
- доставку и наличие дополнительных затрат (например, транспортировку и хранение).

Закупочная деятельность сама по себе должна обеспечивать эффективное расходование средств. Эффективность в государственных закупках предполагает, что система функционирует оперативно и с минимальными бюрократическими процедурами. Затраты самих государственных заказчиков и поставщиков, связанные с закупочной деятельностью, должны быть минимизированы. С целью повышения эффективности и результативности закупочного процесса государственные заказчики должны регулярно проводить мониторинг и оценку своей закупочной системы.

Эффективность функционирования национальной системы закупок зависит не только от наличия продуманной стратегии и политики в сфере государственных закупок, сильной законодательной нормативной базы, эффективного планирования закупок, но и от высокопрофессионального проведения закупок и управления заключенными контрактами, нацеленного на получение самой высокой отдачи от вложенных средств.

Наиболее экономичные закупки не всегда означают заключение контракта с поставщиком, предложившим самую низкую цену. Для определения максимально возможной эффективности расходования средств необходимо провести сопоставление соответствующих выгод и затрат в течение всего срока службы закупаемых товаров, работ или услуг. Важно помнить, что цена сама по себе не является адекватным показателем всех соответствующих затрат. Заявка с самой низкой ценой не обязательно обеспечит наилучшую отдачу от вложенных средств.

Принцип эффективного расходования средств подразумевает всестороннюю оценку выгод от приобретения того или иного товара, работы, услуги с учетом фактора времени, и затрат на такое приобретение. Скажем, автомобиль импортного производства является более дорогим, чем отечественный. Однако расходы на эксплуатацию и обслуживание импортного автомобиля меньше, чем отечественного. Таким образом, в конечном итоге приобретение импортного автомобиля является экономически целесообразным. Но здесь также нельзя скидывать со счетов и тот фактор, что средства, затраченные на покупку отечественного автомобиля и его обслуживание – это средства, вложенные в отечественную экономику. И это обстоятельство может оказать

решающее влияние на принятие решения о покупке автомобиля.

Эффективное расходование средств достигается, если закупки проведены в нужном количестве, товара нужного качества, по приемлемой цене, в подходящем месте и в подходящее время.

Недискриминация предполагает снятие ненужных ограничений в отношении конкуренции по конкретному контракту, в частности в отношении иностранных поставщиков. Это означает, что заказчик вправе привлекать не только фирмы, прошедшие предварительный квалификационный отбор, но и устанавливать жесткие стандарты качества. Транспарентная система предполагает наличие ясных правил и действенных механизмов, обеспечивающих соблюдение этих правил.

Закупочная деятельность должна осуществляться справедливо и честно, обеспечивая равные возможности для всех участвующих поставщиков. Соблюдение принципа справедливости в государственных закупках особенно важно в связи с тем, что расходуются государственные средства и осуществляется соответствующий государственный контроль.

Одним из основных принципов вступившего в силу с 1 января 2014 г. Федерального закона от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [3] является принцип максимальной информированности участников рынка, общественности и любых заинтересованных физических и юридических лиц о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд.

Таким образом, государственные и муниципальные закупки – это закупки, т.е. приобретение (покупка, заключение соответствующих договоров) товаров, работ, услуг для государственных нужд или нужд органов местного самоуправления. Эти закупки осуществляются за счет средств налогоплательщиков, аккумулированных в соответствующих бюджетах и внебюджетных фондах. Основная часть расходов субъектов бюджетного планирования приходится на размещения государственного заказа, то есть на поставки товаров, оказание услуг и выполнение работ, необходимых для осуществления государственных функций. Рост расходов государства на закупки обуславливает необходимость совершенствования правил и процедур размещения заказов, создания эффективных и понятных инструментов взаимодействия государства и бизнес сообщества, формирования благоприятных условий для роста эффективности государственных закупок.

Согласно п. 1 ст. 103 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий правоприменительные функции по кассовому обслуживанию исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, ведет реестр контрактов, заключенных заказчиками.

Таким уполномоченным на ведение Реестра госконтрактов федеральным органом исполнительной власти с 1 января 2007 г. Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2006 № 117 «О федеральном органе исполнительной власти, уполномоченном на ведение реестров государственных контрактов, заключенных от имени Российской Федерации по итогам размещения заказов» определено Федеральное казначейство [4]. Реестр контрактов ведется Федеральным казначейством в электронном виде.

Во исполнение полномочий по выдаче представителям заказчиков сертификатов ключей ЭЦП, Управле-

ние осуществляет прием и проверку сведений об организации для регистрации и работы на ООС. По состоянию на 01 января 2014 г. в сводный перечень заказчиков в УФК по Курской области включено 3000 организаций, из них: 147 (4,9 %) – федеральный уровень бюджета, 374 (12,5 %) – бюджет субъекта Российской Федерации, 2311 (77 %) – местный бюджет, 21 – бюджет Государственного внебюджетного фонда, 1 – бюджет территориального государственного внебюджетного фонда, 140 – средства юридических лиц, 6 – иные организации (рисунок 2).

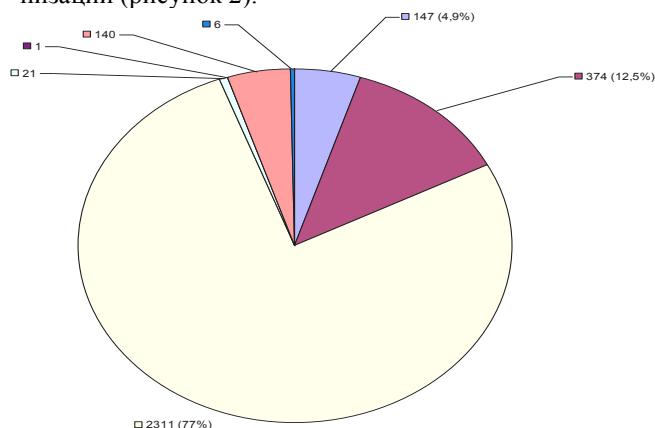


Рисунок 2 – Организации Курской области, включенные в сводный перечень заказчиков по состоянию на 01 октября 2013 г.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 июля 2011 г. № 1275-р одобрена Концепция создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет» [5].

Основной целью создания системы «Электронный бюджет» является обеспечение прозрачности, открытости и подотчетности деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления, а также повышение качества финансового менеджмента организаций сектора государственного управления, за счет формирования единого информационного пространства и применения информационных и телекоммуникационных технологий в сфере управления общественными финансами [6].

Обеспечение взаимосвязи реестров расходных обязательств с закрепленными в соответствии с законодательством Российской Федерации полномочиями публично-правовых образований в сфере управления общественными финансами представлено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Информационная среда в сфере управления общественными финансами

При формировании общей функциональной (рисунок 4), программной архитектуры и ИТ-инфраструктуры системы «Электронный бюджет» должны использоваться современные системотехнические решения и лучшие мировые практики, позволяющие построить высокопроизводительную, отказоустойчивую, масштабируемую информационную систему, способную обеспечивать увеличение производительности и развитие функциональности без необходимости изменения архитектуры.



Рисунок 4 – Функциональная структура системы «Электронный бюджет»

В целях анализа результативности деятельности, прогнозирования и оценки эффективности предполагаемых изменений в процессы деятельности, информация, формируемая при выполнении функций транзакционных подсистем системы «Электронный бюджет», передается в подсистему информационно-аналитического обеспечения. Результаты, полученные по итогам обработки и моделирования в подсистеме информационно-аналитического обеспечения, подлежат дальнейшему использованию в транзакционных подсистемах системы «Электронный бюджет» (рисунок 5).

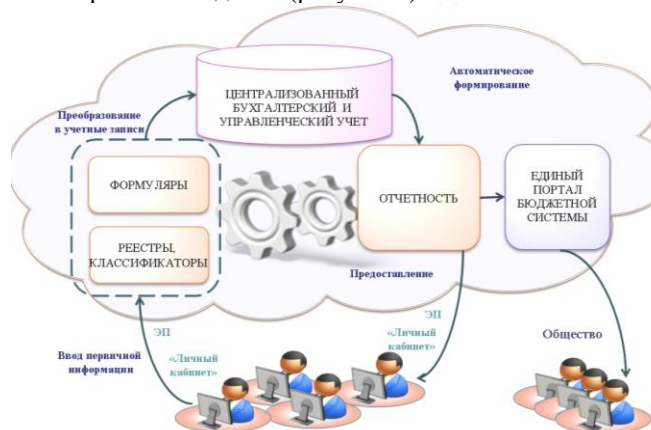


Рисунок 5 – Принципиальная схема автоматизации всех видов учетов

Информация, формируемая при выполнении функций подсистем системы «Электронный бюджет» подлежит автоматизированному утверждению со стороны ответственного лица в рамках юридически значимого электронного документооборота.

Таким образом, основная задача национальной системы государственных закупок – обеспечить приобретение товаров, работ и услуг для удовлетворения государственных нужд при наиболее эффективном расходовании государственных средств. Основная часть расходов бюджетного планирования приходится на разме-

шение государственного заказа, при этом рост расходов на закупки обуславливает необходимость совершенствования правил и процедур размещения заказов, создания понятных инструментов взаимодействия государства и бизнес сообщества, формирования благоприятных условий для роста эффективности государственных закупок. В настоящее время в России сформировались новые требования к информации о деятельности публично-правовых образований в бюджетно-финансовой сфере, возникли новые информационные потоки, обрабатываемые автоматизированными информационными системами. Кроме того, к началу 2014 г. сложился определенный уровень автоматизации различных функций и процессов, адекватный уровню развития сферы управления общественными финансами.

Список использованных источников

- 1 Информационно-аналитический раздел официального сайта Министерства финансов Российской Федерации – <http://info.minfin.ru/gdp.php>.
- 2 Официальный сайт Президента России – <http://www.kremlin.ru/news/19359>.
- 3 Федеральный закон от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (ред. от 28.12.2013 №396-ФЗ) / СПС КонсультантПлюс.
- 4 Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2006 №117 «О федеральном органе исполнительной власти, уполномоченном на ведение реестров государственных контрактов, заключенных от имени Российской Федерации по итогам размещения заказов» / СПС КонсультантПлюс.
- 5 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 июля 2011 г. № 1275-р (ред. от 22.11.2013) «О Кон-

цепции создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет».

6 Асеев О.В. Железняков С.С. Основные направления и механизмы реализации финансовой политики РФ // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2015. - №-1. - С. 40-45

7 Подосинников Е.Ю., Железняков С.С. Внедрение и развитие элементов государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет» в Курской области / монография. - Курск, 2014. – 107 с.

8 Подосинников Е.Ю. Реформа государственных закупок: результат реализации и перспективы развития // Научно-техническая электронная библиотека Агентства научно-технической информации SciTecLibrary, 11.11.2009 г. – Режим доступа: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10012.html>.

Информация об авторах

Железняков Сергей Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры государственной политики и территориального управления ФГБОУ ВПО «Юго-Западного государственного университета», e-mail: zh-sergey@yandex.ru

Асеев Олег Валерьевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО «Юго-Западного государственного университета», e-mail: olegavto@list.ru

Подосинников Евгений Юрьевич, кандидат политических наук, доцент кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления ФГБОУ ВПО «Курского государственного университета», e-mail: podosinnikov_e_u@mail.ru

REGULATION OF PUBLIC PROCUREMENT

S.S. Zhelezniakov, O.V. Aceev, E. Podosinnikov

Abstract. The main objectives of the national public procurement system, the elements of your country of vennoy-integrated information system of public finance management "Electronic Budget".

Keywords: regulation, state and municipal procurement, electronic budget, State planning, efficiency, transparency, contract area.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

О.Н. Сезонова

Аннотация. Обосновывается значимость квалифицированно-компетентностной составляющей кадрового потенциала для производительности труда.

Ключевые слова: критерий эффективности использования кадрового потенциала, производительность труда, стоимостная оценка кадрового потенциала, квалификационно-компетентностная составляющая кадрового потенциала.

Неоднократно отмечалось, что с появлением новых технологий, ужесточением конкуренции и необходимостью соответствовать требованиям быстро изменяющейся внешней среды управление современными организациями все более усложняется. В современных условиях оптимизация управленческих решений в области управления деятельностью организации требует пристального внимания к вопросам оценки возможностей выживания организации на конкретном рынке и как следствие усиление и поддержанию ее конкурентоспособности [11; 12]. В качестве условия стабильного развития динамических способностей хозяйственной деятельности организаций пищевой промышленности,

в рамках меняющихся потребностей отраслей экономики в профессионально-кадровой структуре и уровне подготовки специалистов, нами выделена компетентностная компонента кадрового потенциала региона.

Следует подчеркнуть, что под кадровым потенциалом понимается совокупность способностей и возможностей трудоспособного населения региона, которые могут быть реализованы для достижения текущих и перспективных целей в интересах региона и государства [1. - С. 69]. При этом исследование кадрового потенциала региона направлено на всестороннее изучение любой категории кадров на основе объективных экономических законов в соответствии с выбранным объектом, предметом исследования, а также его целями и задачами.

При этом следует подчеркнуть, что не существует единой методики оценки кадрового потенциала промышленного производства, который используется Федеральной службой государственной статистики. Отмеченное выше позволяет сделать вывод о том, что одним из условий эффективного развития предприятий пищевой промышленности является оценка имеющегося

кадрового потенциала, способствующая выявлению его сильных и слабых сторон.

В рамках проведенной комплексной оценки кадрового потенциала региона нами была использована система оценочных показателей, позволяющая рассчитать стоимостные критерии оценки. В свою очередь, методика стоимостной оценки кадрового потенциала региона основана на расчете критерия эффективности использования кадрового потенциала как отношение валового регионального продукта (ВРП) к стоимости содержания кадрового потенциала за счет бюджетных источников финансирования ($C_{\text{г(т)}}$).

Однако для проведения стоимостной оценки кадрового потенциала предприятий пищевой промышленности в разрезе производственного персонала и кадров управления целесообразно модернизировать рассматриваемый критерий путем введения вместо валового регионального продукта (ВРП) объема отгруженных товаров собственного производства ($O_{\text{пп}}$), а вместо стоимости содержания кадрового потенциала за счет бюджетных источников финансирования ($C_{\text{г(т)}}$) – стоимости кадрового потенциала персонала, выраженной через годовой фонд оплаты труда ($С_{\text{тпп}}$) и ($С_{\text{ткв}}$):

$$\text{Эф}_{\text{кппп}} = \frac{O_{\text{пп}}}{C_{\text{тпп}}}, \quad (1)$$

где $\text{Эф}_{\text{кппп}}$ – критерий эффективности использования кадрового потенциала производственных рабочих, $O_{\text{пп}}$ – объем отгруженных товаров собственного производства предприятий пищевой промышленности, $С_{\text{тпп}}$ – стоимость кадрового потенциала производственного персонала;

$$\text{Эф}_{\text{кпкв}} = \frac{O_{\text{пп}}}{C_{\text{ткв}}}, \quad (2)$$

где $\text{Эф}_{\text{кпкв}}$ – критерий эффективности использования потенциала кадров управления, $O_{\text{пп}}$ – объем отгруженных товаров собственного производства предприятий пищевой промышленности, $С_{\text{ткв}}$ – стоимость потенциала кадров управления.

Результаты стоимостной оценки кадрового потенциала Курской области и критерии эффективности ис-

пользования трудовых ресурсов представлены в таблице 1.

Критерий эффективности использования кадрового потенциала предприятий пищевой промышленности позволяет определить, какой объем отгруженной продукции собственного производства в стоимостном выражении приходится на 1 рубль стоимости кадрового потенциала.

Несмотря на значительный рост (55%) объема отгруженной продукции собственного производства предприятиями пищевой промышленности и рост уровня заработной платы как производственного персонала, так и кадров управления в среднем на 72%, показатели эффективности использования кадрового потенциала имеют в целом нестабильную тенденцию развития, что свидетельствует о неэффективном использовании имеющихся трудовых ресурсов (рисунок 1). Однако это может быть связано не только с сокращением числа производственных предприятий и уровнем текучести кадров, но и с изменением квалификационно-компетентностной составляющей кадрового потенциала.

Также необходимо отметить, что эффективность использования кадрового потенциала кадров управления имеет более неравномерную динамику развития, по сравнению с 2009 г. исследуемый показатель в 2013 г. сократился на 35,3%. За аналогичный период критерий эффективности использования кадрового потенциала производственного персонала сократился всего на 21,4% и при этом имеет более сбалансированную динамику развития.

Переходя к оценке стоимостных показателей кадрового потенциала предприятий пищевой промышленности, необходимо отметить, что в ее основе лежит принцип пропорциональности роста показателей, количественно характеризующих состояние и эффективность использования трудовых ресурсов. К таким показателям можно отнести объем отгруженных товаров собственного производства, среднегодовую численность персонала организации, производительность труда как производственного персонала, так и кадров управления, среднегодовую стоимость кадрового потенциала предприятия (таблица 1).

Таблица 1 – Стоимостная оценка кадрового потенциала Курской области и критерии эффективности использования за 2009–2013 гг.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
1.Среднемесячная заработная плата 1 производственного работника предприятий пищевой промышленности, руб.	9539	11183	12826	14407	16427
2. Среднегодовая заработная плата 1 производственного работника предприятий пищевой промышленности, руб.	114468	134196	153912	172884	197124
3. Среднегодовая численность производственных рабочих предприятий пищевой промышленности, тыс. чел.	19,3	18,6	20,9	19,9	22,2
4.Стоимость кадрового потенциала предприятий пищевой промышленности, тыс. руб.	2208793	2493085	3227815	3441327	4376247
5.Среднемесячная заработная плата 1 работника аппарата управления предприятий пищевой промышленности, руб.	15262	17893	20522	23051	26283
6. Среднегодовая заработная плата 1 работника аппарата управления предприятий пищевой промышленности, руб.	183149	214714	246259	276614	315398
7. Среднегодовая численность административно-управленческого персонала предприятий пищевой промышленности, тыс. чел.	1,5	1,62	1,93	1,79	2,1
8.Стоимость кадрового потенциала административно-управленческого персонала предприятий пищевой промышленности, тыс. руб.	275426	348278	474832	496409	662185
9. Объем отгруженных товаров собственного производства предприятий пищевой промышленности, млн. руб.	29888,0	29266,0	30828,0	38133,0	46517,0
10.Критерий эффективности использования кадрового потенциала производственных работников, $\text{Эф}_{\text{кпкв}}$	13,53	11,74	9,55	11,08	10,63
11. Критерий эффективности использования кадрового потенциала административно-управленческого персонала, $\text{Эф}_{\text{кппп}}$	108,52	84,03	64,92	76,82	70,25

* Составлено и рассчитано автором на основании [4–8; 9]

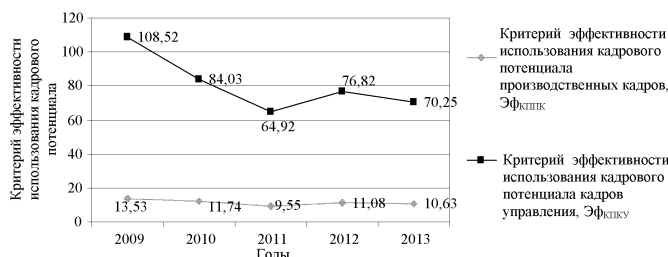


Рисунок 1 – Значения критерия эффективности использования кадрового потенциала пищевой промышленности в 2009–2013 гг.

Необходимо отметить, что производительность труда является одним из важнейших показателей, который позволяет оценить деятельность предприятия через эффективность использования кадрового потенциала. Однако стоит отметить тот факт, что, несмотря на сложившуюся тенденцию роста производительности труда в пищевой промышленности за последние 10 лет, существует проблема замедления темпов роста производительности труда. Прежде всего, это может быть связано с нерациональным использованием кадрового потенциала, использованием устаревшего оборудования и технологий производства. При этом на рост уровня производительности труда как производственного персонала, так кадров управления влияет не только оплата труда, но и уровень компетентности в профессиональной деятельности.

В связи с этим для оценки влияния двух и более факторов друг на друга нами был проведен корреляционно-регрессионный анализ. При этом основной задачей корреляционного анализа является определение тесноты связи между признаками, а регрессионного – исследование формы статистической связи. Корреляционный и регрессионный анализ как общее понятие включает в себя измерение тесноты, направления связи и установление аналитического выражения связи [2, с. 49].

Результативным признаком в рамках корреляционно-регрессионного анализа был выбран показатель производительности труда, а в качестве факторного – стоимость кадрового потенциала предприятий пищевой промышленности.

Для оценки влияния стоимости кадрового потенциала производственного персонала на производительность труда нами было построено корреляционное поле зависимости (рисунок 2) и уравнение регрессии (3), свидетельствующие о сильной взаимосвязи между исследуемыми показателями и величине влияния.

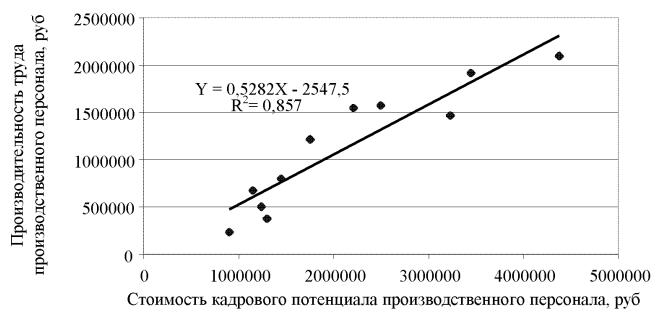


Рисунок 2 – Корреляционное поле зависимости производительности труда от стоимости кадрового потенциала производственного персонала

$$Y = 0,5282X - 2547,5, \quad (3)$$

где Y – производительность труда производственного персонала, X – стоимость кадрового потенциала производственного персонала.

Полученный коэффициент регрессии показывает, что при росте стоимости кадрового потенциала на 1 тыс. рублей производительность производственного персонала увеличится на 528,2 рубля. Что касается изучаемой совокупности, то множественный коэффициент корреляции $R=0,93$, что говорит о сильной связи между исследуемыми показателями, а множественный коэффициент детерминации $R^2=0,857$, что свидетельствует о том, что 85,7% вариации производительности труда производственного персонала зависит от рассматриваемого факторного признака. Оставшиеся 14,3% могут зависеть как от технологического уровня оснащенности производства, так и от квалификационно-компетентностной составляющей.

Кроме того в рамках исследования представляется интересным изучение зависимости производительности кадров управления и стоимости его обеспечения. Нами также были построены корреляционное поле зависимости (рисунок 3) и уравнение регрессии (4).

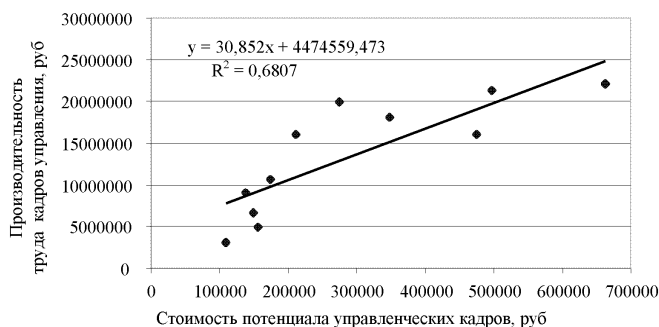


Рисунок 3 – Корреляционное поле зависимости производительности труда от стоимости потенциала кадров управления:

$$Y = 30,852X + 4474559,473, \quad (4)$$

где Y – производительность труда кадров управления, X – стоимость кадрового потенциала управленческих кадров.

В данном случае коэффициент регрессии демонстрирует, что при росте стоимости кадрового потенциала управленческих кадров на 1 тыс. рублей произойдет рост производительности труда на 30,852 тыс. руб. Множественный коэффициент регрессии $R=0,83$ подтверждает сильную взаимосвязь исследуемых показателей, а множественный коэффициент детерминации $R^2=0,681$ показывает, что 68,1% производительности труда кадров управления зависит от стоимости кадрового потенциала. Рост стоимости кадрового потенциала кадров управления дает больший прирост производительности труда, чем стоимость кадрового потенциала производственного персонала. При этом 31,9% производительности труда кадров управления зависит от других факторов, так как работа аппарата управления напрямую не связана с производственным процессом, а включает в себя операции по организации и управлению производством.

Что касается динамики основных показателей оценки эффективности использования кадрового потенциала производственного персонала и кадров управления, то наиболее информативным является изучение изменений темпов роста. При этом оптимальным следует считать следующее соотношение темпов роста:

$$100\% < \Gamma_{\text{Ст-Тб}} < \Gamma_{\text{ПТ}}, \quad (5)$$

где $T_{\text{Ст-ть}}$ – темпы роста стоимости кадрового потенциала, $T_{\text{ПТ}}$ – темпы роста производительности труда.

Данное соотношение применительно как к производственному персоналу, так и к кадрам управления. При этом характеристика первого неравенства предполагает, что рост стоимости кадрового потенциала заключается не только в удорожании его содержания, но и в приросте квалификационно-компетентной составляющей, что является одной из основных целей развития организации стремящейся к реализации стратегических компетенций на конкурентном рынке. Что касается второго неравенства, то темпы роста стоимости кадрового потенциала должны приводить к опережающим темпам роста производительности труда, что в свою очередь способствует более эффективному и сбалансированному использованию трудовых ресурсов предприятия.

Важно подчеркнуть, что предлагаемое соотношение темпов роста может не соблюдаться и его не стоит трактовать как негативное развитие ситуации. Это может быть связано с реконструкцией или модернизацией производственных мощностей, с повышением затрат на обучение персонала организации или с ростом минимального уровня заработной платы. Как правило, такие действия связаны с большими финансовыми затратами, которые не приносят немедленных результатов, а имеют возможность получить высокую окупаемость в будущем.

На основании предложенного соотношения темпов роста количественных показателей, характеризующих эффективность использования кадрового потенциала, нами была проведена оценка пропорциональности роста исследуемых показателей (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка пропорциональности роста показателей использования кадрового потенциала предприятий пищевой промышленности Курской области, 2004–2013 гг.*

Года	Темпы роста производительности труда производственного персонала, %	Темпы роста стоимости кадрового потенциала производственного персонала, %	Темпы роста производительности труда кадров управления, %	Темпы роста стоимости кадрового потенциала кадров управления, %	Соблюдение принципа сбалансированности
2004	158,28	143,78	158,28	143,78	да
2005	133,74	95,66	133,74	95,66	да
2006	135,19	92,40	135,19	92,40	да
2007	118,27	126,17	118,27	126,17	нет
2008	151,03	121,29	151,03	121,29	да
2009	127,96	125,74	123,59	130,20	да/нет
2010	101,70	112,87	90,78	126,45	нет
2011	93,31	129,47	88,61	136,34	нет
2012	130,32	106,61	132,90	104,54	да
2013	109,38	127,17	104,27	133,39	нет
Средний темп роста, %	125,92	118,12	123,67	121,02	да

* Рассчитано автором на основании [4–8]

Результаты проведенной оценки свидетельствуют о систематических отклонениях от предложенного соотношения темповых показателей. В целом за изучаемый период темпы роста производительности труда опережают темпы роста стоимости кадрового потенциала,

однако незначительное опережение не может служить основой для развития активного использования кадрового потенциала предприятия пищевой промышленности.

Говоря о важности роста уровня производительности труда, необходимо отметить, что также имеет значение процесс прогнозирования. Основой прогнозирования роста производительности труда должно стать совершенствование квалификационно-компетентной составляющей кадрового потенциала, осуществляемое в рамках системы непрерывного профессионального образования. Наибольшее значение рост кадрового потенциала имеет для управленческих кадров, так как в среднем темпы роста производительности труда выше темпов роста стоимости кадрового потенциала на 2,65%. При этом снижение темпов роста производительности труда приводит к снижению значений критерия эффективности использования кадрового потенциала персонала предприятий пищевой промышленности (рисунок 4).



Рисунок 4 – Соотнесение темпов роста производительности труда и критерия эффективности использования кадрового потенциала, 2004–2013 гг.

В связи с этим, возникает необходимость в изучении, зависимости между уровнем производительности труда и критерием эффективности использования кадрового потенциала. Для оценки влияния производительности труда на критерий эффективности использования кадрового потенциала нами было построено корреляционное поле зависимости (рисунок 5) и уравнение регрессии (6), свидетельствующие об умеренной взаимосвязи между исследуемыми показателями и величине влияния.

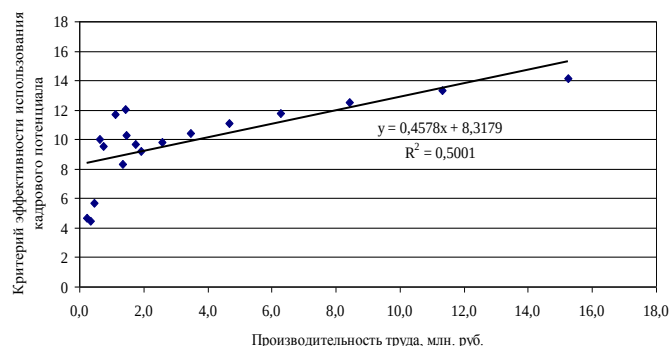


Рисунок 5 – Корреляционное поле зависимости критерия эффективности использования кадрового потенциала от производительности труда персонала предприятий пищевой промышленности:

$$Y = 0,4578X + 8,3179, \quad (6)$$

где Y – критерий эффективности использования кадрового потенциала, X – совокупная производительность

ность труда персонала предприятий пищевой промышленности.

За исследуемый период величина роста производительности труда составляла в среднем 1 млн рублей в год. Поэтому полученный коэффициент регрессии показывает, что при росте совокупной производительности труда производственных рабочих и кадров управления на 1 млн. рублей критерий эффективности использования кадрового потенциала увеличится на 0,4578 единиц.

Что касается изучаемой совокупности, то множественный коэффициент корреляции $R=0,71$ говорит о сильной связи между исследуемыми показателями, а множественный коэффициент детерминации $R^2=0,5001$ свидетельствует о том, что 50,01% вариации критерия эффективности использования кадрового потенциала зависит от изменения производительности труда.

При этом необходимо подчеркнуть, что в основе управления динамическими способностями организации лежит умение принимать обоснованные управленческие решения перспективного характера. Такие решения не должны основываться исключительно на неких формализованных расчетах и критериях, полученных в ходе аналитических расчетах, но и учитывать тенденции как уже сложившиеся, так и складывающиеся [10. – С. 3].

Таким образом, в рамках управления динамическими способностями организации необходимо уделять внимание процессам формирования, развития и удержания компетенций, которые позволят формировать современную конкурентную стратегию сбалансированного развития квалифицированно-компетентного кадрового потенциала [3. – С. 11]. При этом сбалансированность критерия эффективности использования кадрового потенциала будет зависеть от степени выявления и реализации способностей персонала производственных предприятий, повышения профессионально-квалификационного уровня работников с учетом должностных требований в условиях непрерывного профессионального образования. Результативность деятельности предприятий пищевой промышленности зависит не только от материально-технической базы производственного процесса и новых технологий производства, но и от рациональности использования имеющегося кадрового потенциала предприятия.

Список использованных источников

1 Адамеску А., Кистов В. Региональные программы. Перспективные вопросы // Экономист. – 1997. – №6. – С. 68–72.

2 Кошевой О. С. Основы статистики. учеб. пособие. – Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2005. – 168 с.

3 Меньшикова М.А., Аббас Анмар Бадр Аббас Формирование конкурентной стратегии повышения качества рабочей силы на основе компетентностного подхода // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №6. – С. 9–11.

4 Регионы России. Социально-экономические показатели – 2009 // Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B09_14p/Main.htm (дата обращения: 20.04.2014).

5 Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 // Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B10_14p/Main.htm (дата обращения: 20.04.2014).

6 Регионы России. Социально-экономические показатели – 2011 // Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B11_14p/Main.htm (дата обращения: 20.04.2014).

7 Регионы России. Социально-экономические показатели – 2012 // Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/B12_14p/Main.htm (дата обращения: 20.04.2014).

8 Регионы России. Социально-экономические показатели – 2013 // Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/Main.htm (дата обращения: 20.04.2014).

9 Статистический ежегодник Курской области (2005–2012) 2013: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2013. – 437 с.

10 Ходыревская В.Н., Меньшикова М.А. Управление человеческим капиталом и эффективность деловой активности организации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 4. – С. 2–5.

11 Ходыревская В.Н. Интегральный критерий оценки и метод анализа иерархий, как методическая основа управления капиталом организации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №9. – С. 25–27.

12 Ходыревская В.Н., Меньшикова М.А. Методологические подходы к оценке стоимости бизнеса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №8. – С. 22–26.

Информация об авторе

Сезонова Ольга Николаевна, ассистент, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. 8(4712) 56-22-29, e-mail: sizaya@ya.ru

EFFICIENCY OF USE OF HUMAN RESOURCES FOR SOLVING THE PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF DYNAMIC CAPABILITIES O.N. Sezonova

Abstract. Substantiates the importance of professionally-competence component of human capacity for productivity.

Keywords: criteria for the use of personnel potential, productivity, valuation of human capacity, qualification and competence component of human resources.

ЭКСПОРТ ЗЕРНА ВЫНУЖДАЕТ НАРАЩИВАТЬ ИМПОРТ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

К.П. Данилов

Аннотация. Показано, что зерно целесообразно не экспортировать из Российской Федерации, а пропускать через животноводческую отрасль и получать экологически чистую мясо-молочную продукцию.

Ключевые слова: зерно, экспорт, производство мяса и молока

Валовой сбор зерна в СССР в среднем за год за 1986-90 годы составлял 196,6 млн. т., в РСФСР 104,3 млн. т.[1]. В современной России сборы зерна резко упали – за 2006-13 годы в среднем за год собиралось около 85 млн. т., то есть почти на 20 миллионов тонн меньше, чем четверть века назад. Тем не менее, в советские времена зерно в основном импортировалось, а в настоящее время оно экспортируется. Причина в многократном снижении поголовья скота и соответствующей

щем снижении потребления кормов, в том числе и зерна, концентратов, комбикормов. Так, согласно данным Росстата [2] в 1990 г. насчитывалось 55,2 млн. голов овец, а в 2013 г. – всего лишь 22,3 млн.; крупного рогатого скота, соответственно, 57,0 млн. и 19,6 млн., коров 20,55 млн. и 8,66 млн., свиней 38,3 млн. и 19,1 млн., лошадей 2,62 млн. и 1,37 млн., оленей 2,26 млн. и 0,084 млн. голов (снижение в 27 раз!).

Производство молока с 1990 г. снизилось с 55,7 млн. т. до 31,83 млн. т. в 2012 г. Производство скота и птицы на убой в убойном весе по РФ в хозяйствах всех категорий в 1990 году равнялось 25,3 млн. т., в 2013 г. – 11,6 млн. т. [2], то есть снижение в 2,2 раза, с соответствующим падением производства мяса.

На высоком уровне объявлено, что наша страна может стать крупнейшим экспортером зерна на планете. В СМИ в обоснование такой позиции приводится тот факт, что в мире экологически чистая продукция пользуется большим спросом, стоит дорого. Европейцы и американцы хотят жить долго, не болеть, поэтому они стараются покупать безвредную для здоровья продукцию. Западные европейские страны уже сейчас тратят 15 млрд. дол. в год на «органические» продукты. Их получают в экологически чистых регионах мира без пестицидов, генетически модифицированных растений. В нашей стране многократно снизилось применение минеральных удобрений, ряда химических средств. В пересчете на 100% питательных веществ сельскохозяйственными предприятиями внесено минеральных удобрений в 1990 г. 9,9 млн. т., а в 2010 г. 1,9 млн. т. (снижение более чем в 5 раз). Чем теплее климат, тем больше вредителей и болезней растений. Поэтому в США, Западной Европе, странах с субтропическим и тропическим климатами требуется проводить огромное количество обработок посевов сельхозкультур химическими препаратами. Большая часть территории нашей страны относится к умеренному климату и масштаб применения пестицидов не столь велик.

Именно поэтому российская сельскохозяйственная продукция относительно чистая, соответственно, ее на первый взгляд выгодно будет вывозить. Однако наша страна в настоящее время сама импортирует из других государств в обмен на нефть и газ огромное количество продовольствия общей стоимостью в 36–43 млрд. дол. за год. Около 50% потребляемых россиянами продуктов питания – иностранного производства. Эксперты утверждают, что более половины импортных продуктов питания негодны к употреблению и представляют опасность для здоровья россиян. Ежегодно, например, завозится 2,5–3,2 млн. тонн мяса и мясопродуктов далеко не лучшего качества.

Есть примеры завоза партий иностранного мяса, пролежавшего в морозильниках по 35 лет. Вместе с импортными мясопродуктами и завозимым из других стран живым скотом в нашу страну попадают новые болезни людей и животных: африканская чума свиней, птичий и свиной грипп, «коровье бешенство» и пр. В мясе могут содержаться десятки и даже сотни ядовитых соединений, гормоны, красители, консерванты и т.д. Проконтролировать миллионы тонн завозимого со всего света мяса на все существующие ядовитые соединения и болезни – это нереальная задача даже для самых богатых стран. Для увеличения веса продукции многие иностранные производители используют полифосфаты, водные растворы которых используют для шприцевания туш животных и рыбы, в результате их масса за счет воды может возрастать в 1,5–2 раза. Значительная часть животных, забиваемых на мясо для отправки в Российской Федерации, в США, Бразилии и ряде других стран выращивается на кормах, полученных с генетически модифицированных растений. Между тем до

сих пор не доказана безвредность ГМ-продуктов, есть масса фактов, свидетельствующих об обратном.

До самообеспечения продовольствием еще очень далеко. По сути, новый подход будет означать усиление торговли здоровьем нации. В результате бартера экологически чистой продукции на вредную количество больных россиян увеличится еще на несколько миллионов человек, резко снизится качество жизни. Их лечение обойдется намного дороже мнимой прибыли от вывоза чистого зерна. Не секрет, что россияне лидеры в мире по многим заболеваниям. Для экспорта зерна предлагается в стране создать целую инфраструктуру, а это тоже требует миллиардных, причем в долларах, вложений. К тому же следует иметь в виду, что завозимые взамен вывозимого зерна импортные мясопродукты также стоят больших денег. В 2013 г. Россия экспортировала за рубеж 19 млн. т экологически чистого зерна (при средней цене за 1 тонну в 250 дол. стоимость партии оценивается в 5 млрд. дол.), а взамен импортировала продукты питания с крайне низким качеством, в том числе мяса было завезено на 5 млрд. 50,8 млн. долларов [3]. В итоге стоимость проданного зерна оказалась равной стоимости купленного мяса. Если бы наша страна пустила зерно на комбикорма для скота, то россияне получили бы дополнительно примерно 2 миллиона тонн своего экологически чистого мяса и это позволило бы резко сократить импорт иностранного мяса с вредными компонентами. Заработали бы сотни комбикормовых заводов по всей стране, которые сейчас простаивают без дела или работают в четверть силы. Если внедрить прогрессивный отечественный кавитационный способ приготовления кормов, то выход мясомолочной продукции из зерна еще вырастет. За счет роста поголовья животных возрастет количество навоза. Органические удобрения необходимы для поднятия плодородия пашни, улучшения структуры и водно-физических свойств почвы, они необходимый элемент в кругообороте веществ в природе. Внесено сельскохозяйственными предприятиями органических удобрений по РФ в 1990 году 389,5 млн. т, а в 2011 году только 52,5 млн. т., т.е. снижение более, чем в 7 раз.

В свете последних событий еще более актуальным становится вопрос продовольственной безопасности. США и ЕС ввели экономические санкции в отношении России. Соответственно трансформация собственного зерна в экологически чистое мясо в пределах границ РФ – это один из эффективных путей преодоления санкций со стороны недружественных стран.

Необходимо особо подчеркнуть, что экспорт зерна, продуктов питания и кормов допустим только при полном удовлетворении потребностей в них российского народа и отечественного животноводства. На первом плане должно быть здоровье народа, а не коммерческий интерес, который в целом для российского общества, за исключением отдельных частных компаний, занятых зерновым бизнесом, совершенно не очевиден.

В соседней Республике Беларусь собирают больше 1 тонны зерна на душу, а в Российской Федерации около 600 кг. Тем не менее, президент соседней страны Лукашенко считает неразумным продавать зерно за границу и настаивает на производстве из него животноводческой продукции. Для этого в ней при поддержке государства провели коренную реконструкцию животноводческих ферм и построили сотни новых комплексов. Великий ученый и патриот нашей страны Д.И. Менделеев еще в 1891 г. писал, что для государства выгодно вывозить не сырье, а выработанные из него продукты – муку, крахмал, спирт и др. Слова его остаются актуальными и сегодня.

Список использованных источников

- 1 Народное хозяйство СССР в 1990 году: стат. сборник / ЦСУ СССР. — М: Финансы и статистика, 1991. - 751 с.
- 2 Центральная база статистических данных Федеральной службы государственной статистики.- Электрон. дан. — Режим доступа <http://www.gks.ru>.- Загл. с экрана.- (Дата обращения 25.05.2014).
- 3 ФТС: Импорт мяса в РФ в 2013г. снизился на 7,42% - до 5 млрд 50,8 млн долл.- Электрон. дан. — Режим доступа

<http://quote.rbc.ru/news/macro/2014/02/12/34114660.html>. — Загл. с экрана. — (Дата обращения 25.05.2014).

Информация об авторе

Данилов Клим Прохорович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА», e-mail: kldanilov@yandex.ru, тел. 8-960-300-67-80.

EXPORT OF GRAIN COMPELS THE INCREASING OF THE FOOD IMPORT

K.P. Danilov

Abstract. It is shown that it is expedient not to export grain from the Russian Federation, but to pass through livestock branch and to receive environmentally clean meat-and-milk production.

Keywords: grain, export, production of meat and milk.

ОБОСНОВАНИЕ ПРОГНОЗНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ

Е.Ю. Каблукнов

Аннотация. Определены прогнозные объемы производства зерна в РФ и Курской области, урожайности зерновых культур и кукурузы на зерно, потребности животноводства в кормах с посевов кукурузы, урожайность кукурузы на силос и зеленый корм, посевные площади кукурузы.

Ключевые слова: зерно, кукуруза, валовой сбор, урожайность, потребность в кормах, площади посевов.

В последние годы в результате принятых государственных и других мер в относительно большей степени получили развитие отрасли растениеводства. Однако рост производства отдельных видов продукции в этой отрасли существенно различался. Если производство сахарной свеклы, семян подсолнечника возросло на 40-46%, то валовой сбор зерна возрос всего на 8%. В связи с этим в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы намечено довести к 2020 г. удельный вес российской продукции в общих ресурсах зерна до 99,7% [1]. Исходя из этих ориентиров, приведенные расчеты прогнозной величины валового сбора зерна в целом по России показывают, что его объем в 2020 г. должен возрасти по отношению к среднему уровню за 2006-2012 гг. на 40-45%.

Курская область по оценке А.И. Алтухова и А.С. Васютина имеет возможность вывозить продовольственное зерно и произведенные на основе его использования продукты животноводства [2], поскольку производство зерна в ней на душу населения в 2,0-2,2 раза выше, чем в среднем по стране. Поскольку область является одним из основных регионов, производящих зерно, то темпы увеличения его производства на прогнозируемый период не могут быть меньше средних по стране [6, 7, 8].

В соответствии с Соглашением между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и Администрацией Курской области о реализации мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. объемы производства зерновых и зернобобовых в области к 2017 г. должны возрасти до 3600 тыс. т, а к 2020 г. - до 4000 тыс. т [3], что на 35 - 50% больше, чем в среднем за 2008-2012 гг.

Анализ результатов производства зерна в Курской области показывает, что его увеличение в последние годы произошло как за счет расширения посевных

площадей, так и роста урожайности. Возможности дальнейшего расширения посевных площадей зерновых культур ограничены. Это связано с тем, что удельный вес зерновых культур в площади посевов значительно превышает научно обоснованный. В области имеется возможность вовлечения в оборот неиспользуемой в настоящее время пашни, но необходимость снижения доли посевов зерновых культур не позволяет расширить их посевы. Поэтому дальнейшее увеличение производства зерна возможно в основном за счет увеличения урожайности.

Прогноз урожайности осуществлялся на основе анализа временного ряда урожайности зерновых культур за период, в котором произошел переход к рыночным отношениям в экономике страны и сельском хозяйстве. Анализ изменения урожайности за указанный период показывает, что для него характерны две закономерности: с 1992 по 1998 гг. урожайность снижалась, а с 1999 г. по настоящее время — повышается. Тенденция роста урожайности во второй половине ряда, скорее всего, носит криволинейный характер. Для поиска теоретической кривой изменения урожайности была использована показательная функция, позволившая получить статистически достоверную модель:

$$Y = 1,24/10^{34} \cdot 1,041^t,$$

где Y — урожайность зерновых культур, ц/га, t — порядковый номер года.

Учитывая длину анализируемого ряда, равную 14 лет, можно дать прогноз максимум на 5 лет. Прогноз урожайности зерновых культур на 2017 г. по приведенному уравнению составит около 36 ц/га.

Прогнозирование урожайности кукурузы на зерно производилось с учетом:

- достигнутого уровня урожайности в 2008-2012 гг.;
- среднего соотношения между уровнями урожайности кукурузы на зерно и зерновых культур в целом;
- соотношения темпов роста урожайности кукурузы на зерно с зерновыми культурами в целом.

Прогнозные расчеты урожайности кукурузы на зерно позволили получить ее значение на уровне 68 ц/га. Однако прогноз в этом случае будет превышать фактическое значение в среднем за 2008-2012 гг. только на 27%, что меньше, чем по зерновым культурам в целом. Чтобы увеличить темпы роста урожайности кукурузы на зерно, ее прогнозная величина была увеличена до 70 ц/га.

Корреляционно-регрессионный анализ динамического ряда урожайности кукурузы на зерно за 1999-2012 гг. позволил установить, что наиболее точно выразить

сложившуюся тенденцию изменения урожайности можно с помощью линейной функции. Статистически достоверной является следующая регрессионная модель:

$$Y = -5273,2 + 2,65 t,$$

где Y – урожайность кукурузы на зерно, ц/га,
 t – порядковый номер года.

Прогнозирование урожайности на 2017 г. показывает, что в случае сохранения сложившихся тенденций высокая вероятность достижения урожайности кукурузы на зерно в 69 ц/га (рисунок 1).

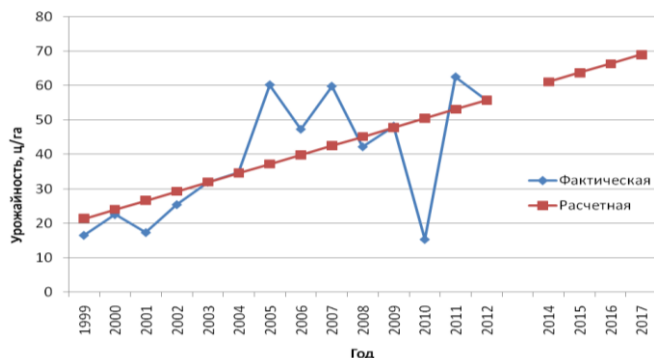


Рисунок 1 – Фактическая и прогнозная урожайность кукурузы на зерно в Курской области

Анализ колеблемости урожайности показывает, что среднее отклонение ее фактической величины от расчетной по тренду в 1999-2012 гг. по зерновым культурам было равно 11,4%, а по кукурузе на зерно – 20,9%. Принимая во внимание соотношение отклонений урожайности по рассматриваемым культурам от средних величин в 2008-2012 гг., можно определить, что прогнозная колеблемость урожайности кукурузы на зерно составит $\pm 39\%$, в том числе за счет погодных условий – $\pm 22\%$.

Следовательно, если погодные и экономические факторы будут благоприятными, то урожайность кукурузы на зерно может быть на 27-28 ц/га больше по сравнению с нормальными условиями. Экономические условия последних лет для производства зерновых культур в целом и кукурузы на зерно в частности были близкими к средним. Если предположить, что в прогнозном периоде они останутся такими же, то основное влияние на колеблемость окажут погодные условия. Отклонения урожайности кукурузы на зерно за счет влияния погодных факторов составят $\pm 15-16$ ц/га. Расчеты прогнозной урожайности по приведенной методике на 2017 г. позволяют определить, что ее величина с вероятностью 65-70% будет находиться в интервале 55-85 ц/га.

Прогнозирование урожайности кукурузы на силос и зеленый корм осуществлено по той же методике, что и на зерно. Прогнозные расчеты по линейному тренду

позволяют определить, что уровень урожайности к 2017 г. при сохранении сложившихся тенденций составит около 235 ц/га (рисунок 2).

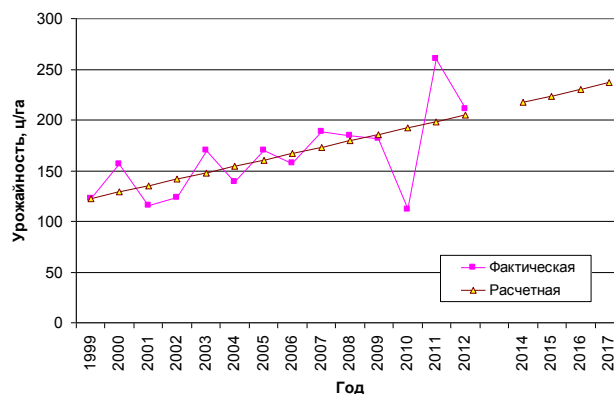


Рисунок 2 – Фактическая и прогнозная урожайность кукурузы на силос и зеленый корм в Курской области

Учитывая то, что в последние годы рост урожайности кукурузы на силос и зеленый корм был очень низким, относительно высокие потенциальные естественные возможности возделывания этой культуры, необходимость расширения производства продукции животноводства и в первую очередь скотоводства, уровень урожайности на перспективу до 2017 г. необходимо довести до 260-270 ц/га.

Сравнение колеблемости урожайности кукурузы на силос и зеленый корм и кукурузы на зерно показывает, что устойчивость производства зеленой массы кукурузы выше, чем производство зерна. Предполагая, что сложившиеся в последние годы различия в устойчивости производства кукурузы на разные цели сохранятся, была определена колеблемость урожайности кукурузы на силос и зеленый корм, связанная с воздействием погодных условий, которая может составить в 2017 г. $\pm 18\%$, или $\pm 45-50$ ц/га. Прогнозная урожайность с высокой вероятностью будет находиться в интервале 220-310 ц/га.

Таким образом, анализ современного уровня и тенденций изменения урожайности кукурузы на зерно, силос и зеленый корм позволяют сделать прогноз о возможности дальнейшего роста ее величины. Однако колеблемость урожайности останется высокой, что приводит к выводу о необходимости проведения мер, направленных на повышение устойчивости производства кукурузы.

По нашим расчетам, учитывающим значения целевых индикаторов развития отрасли растениеводства в Курской области, спрос на зерно кукурузы в 2017 г. может составить около 500 тыс. т, что в 2,27 раза больше, чем в 2008-2012 гг., но только на 6,4% больше, чем в 2012 г.

Таблица 1 – Расчет потребности в кормах на содержание прогнозного поголовья скота и птицы в Курской области

Вид животных	Прогнозное поголовье на 2017 г., тыс. гол.	Потребность на 1 гол., ц к.ед.[4]			Потребность на все поголовье, тыс. ц к.ед.		
		концентра-ты	силос	зеленая масса	концентра-ты	силос	зеленая масса
Коровы	85,6	20,08	5,29	15,95	1719	453	1365
Молодняк крупного рогатого скота	154,5	5,3	4,07	4,72	819	629	729
Свиньи	1773,0	7,83	0,18	0,27	13883	319	479
Овцы и козы	117,0	1,12	0,77	2,12	131	90	248
Птица	8467,0	2,05	-	-	1640	-	-
Лошади	15,0	0,94	-	-	7207	-	-
Всего	x	x	x	x	25698	1566	3121

Для прогнозирования валовых объемов производства фуражного зерна кукурузы и кукурузы на силос и зеленый корм учитывались прогнозы развития отрасли животноводства, определенные в Соглашении между Министерством сельского хозяйства РФ и Администрацией Курской области о реализации мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. В соответствии с ним производство скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий (в живом весе) планируется довести в 2017 г. до 400 тыс. т, в том числе крупного рогатого скота - 30,9 тыс. т, свиней - 227 тыс. т, птицы - 138 тыс. т, производство молока в хозяйствах всех категорий - до 428 тыс. т, производство яиц - до 240 млн. шт. Кроме того, маточное поголовье овец и коз в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, должно составить 47,5 тыс. гол.

Для определения прогнозного поголовья скота и птицы были определены прогнозные показатели продуктивности. Прогнозный удой молока на 1 корову определен по уравнению регрессии, полученному на основе анализа динамического ряда удоев в 1999-2012 гг., в периоде, где, как и по урожайности кукурузы, наблюдался рост удоев:

$$Y = -391768 + 196,7 t,$$

где Y – удой на 1 корову, кг; t - порядковый номер года.

Прогнозный надой на 1 корову в 2017 г. в сельскохозяйственных организациях составляет около 4900 кг. Удой, полученный в 2008-2012 гг. во всех категориях хозяйств, был на 13,6% выше, чем в сельскохозяйственных организациях. Поскольку существенное увеличение производства молока, которое должно быть достигнуто в ближайшем будущем, будет происходить по нашим расчетам, прежде всего, за счет расширения его производства в сельскохозяйственных организациях, то прогнозный надой молока на 1 корову во всех категориях хозяйств спланирован на уровне 5000 кг.

Прогнозирование продуктивности по другим видам скота и птицы, произведенное с учетом достигнутого в последние годы уровня, сложившихся тенденций его изменения и объективной необходимости его повышения, показало, что производство прироста живой массы крупного рогатого скота следует довести к 2017 г. до 200 кг/гол., свиней - до 128 кг, птицы - до 18 кг, среднюю годовую яйценоскость кур-несушек - до 300 шт., что на 20-25% выше, чем в 2008-2012 гг.

Существенное повышение продуктивности коров позволит произвести прогнозные объемы молока с незначительным увеличением поголовья коров. Поголовье же молодняка крупного рогатого скота следует существенно увеличить. Еще больше прогнозируется рост поголовья свиней. Для производства прогнозного объема яиц потребуется довести поголовье взрослой птицы до 800 тыс. гол., а прироста живой массы птицы - поголовье молодняка до 7,7 млн. гол. В целом поголовье птицы должно возрасти по сравнению с фактическим почти на 86%.

Производство кукурузы на кормовые цели позволяет удовлетворить потребность скота и птицы в концентрированных, сочных и зеленых кормах. Поэтому для определения прогнозных посевных площадей кукурузы на фуражное зерно и кукурузы на силос и зеленый корм была определена потребность прогнозного поголовья скота и птицы в указанных кормах. Расчет потребности в кормах произведен по нормам расхода кормов и оптимальным рационам кормления для содержания скота и птицы с прогнозным уровнем продуктивности (таблица 1).

При расчете прогнозной посевной площади кукурузы на кормовые цели предполагалось, что доля зерна кукурузы в концентрированных кормах в среднем по животноводству должна составлять 15%. Вместе с тем оптимизационные расчеты показывают, что при определенном сочетании производства фуражного зерна с посевами ячменя, овса, зернобобовых зерновых культур, а также сои удельный вес зерна кукурузы в концентратах экономически выгодно и допустимо с точки зрения кормления животных довести до 30 и более процентов.

Производство силоса предполагается производить полностью с посевов кукурузы. В соответствии с зеленым конвейером зеленую массу кукурузы можно использовать во второй половине июля и августе, а удельный вес ее в зеленых кормах по кормовым единицам должен составлять около 16%. Результаты расчетов прогнозной посевной площади кукурузы на зерно, силос и зеленый корм приведены в таблице 2.

Низкая устойчивость производства зерна кукурузы вызывает необходимость создания товарных и фуражных его запасов. Их необходимо создавать в годы с благоприятными условиями при более высокой урожайности кукурузы и падении цен на рынке в объемах, равных разнице в валовом сборе зерна в благоприятных и средних (нормальных) условиях. Для товарного зерна такие запасы могут составить 110 тыс. т. Исходя из равной вероятности наступления благоприятных, средних и неблагоприятных условий, средний срок хранения запасов составляет 1,5 года. Основная часть этого запаса предназначена для реализации в годы с неблагоприятными условиями, низкой урожайностью и высокими ценами реализации.

Страховой фуражный фонд зерна кукурузы определяется исходя из нормативов, составляющих 12% от средней годовой потребности в концентрированных кормах. Исходя из этого, страховой фуражный фонд зерна кукурузы должен равняться 42 тыс.т. Относительная величина страхового фонда зерна кукурузы существенно меньше, чем товарные его запасы. Это экономически оправдано в связи с тем, что благоприятность погодных условий для кукурузы и других фуражных зерновых культур часто не совпадает, поскольку они предъявляют разные требования к теплу, влаге и другим условиям в течение вегетационного периода. Разные по знаку отклонения урожайности кукурузы на зерно и яровых зернофуражных культур наблюдаются в 7-12% лет [5]. Кроме того, в определенных случаях при относительно редком сочетании обстоятельств на корм скоту и птице может использоваться часть товарного запаса зерна.

Таблица 2 – Расчет прогнозной посевной площади кукурузы в Курской области

Показатели	Объем производства, тыс. т	Выход продукции с 1 га, ц	Посевная площадь, тыс. га
Кукуруза на зерно: товарная продукция	500	70	71,4
фуражное зерно, к.ед.	350,4	94,5	37,1
всего	x	x	108,5
Кукурузы на корм: силос, к.ед.	156,6	29,2	53,6
зеленый корм, к.ед.	49,9	54	9,2
всего	x	x	62,9

Колеблемость урожайности кукурузы на силос и зеленый корм может быть преодолена за счет внесения допустимых корректив в кормовые рационы. Так, при относительно высокой урожайности могут быть заготовлены несколько большие объемы силоса, и увеличен его удельный вес в кормовом рационе за счет некоторого снижения других видов кормов, прежде всего, корнепло-

дов, которые с кукурузой имеют 16% лет с асинхронными отклонениями урожайности. В неурожайные годы силос может быть частично заменен другими видами кормов, по которым предусмотрены страховые фонды, или заготовленными в несколько больших объемах.

Колеблемость урожайности кукурузы на зеленый корм при организации зеленого конвейера может быть в значительной мере компенсирована изменением объемов зеленой массы, поступающей от возделывания однолетних и многолетних трав, допустимого изменения сроков использования зеленой массы различных культур.

Таким образом, спроектированное увеличение урожайности кукурузы на зерно и посевных площадей позволят в прогнозном периоде существенно увеличить валовое производство зерна в целом, объемы его реализации, фуражные фонды.

Достижение прогнозных показателей урожайности и посевных площадей кукурузы на силос и зеленый корм позволит обеспечить прогнозное поголовье скота и птицы силосом и зеленой массой кукурузы, что создаст предпосылки для увеличения объемов производства продукции животноводства.

Список использованных источников

- 1 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы // www.mcsx.ru
- 2 Алтухов А.И., Васютин А.С. Зерно России. – М.: ЭКОНДС-К, 2002. – С.57-58.
- 3 Соглашением между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и Администрацией Курской

области о реализации мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы №2825/17 от 21 декабря 2012 г.

4 Нормы расхода кормов и структура рационов определены из: Разработка производственно-финансового плана в сельскохозяйственных предприятиях Центрально-Черноземного региона / Под ред. И.Т. Крячкова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2003. – 247 с.

5 Векленко В.И. Экономические проблемы устойчивости и повышения эффективности земледелия. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1999. – 216 с.

6 Алтухов А.И. Основные проблемы развития АПК и пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 2-6.

7 Алтухов А.И. Расширенное воспроизводство в зернопродуктовом подкомплексе – основа его устойчивого функционирования // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №3. – С. 2-7.

8 Алтухов А.И. Основные тенденции в развитии зернового хозяйства и рынка зерна в России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №6. – С. 2-6.

9 Силаева Л.П. Формирование товарных продовольственных ресурсов на перспективу // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №5. – С. 6.

Информация об авторе

Каблучков Евгений Юрьевич, старший преподаватель РОСИ.

UBSTANTIATION OF THE FORECAST PRODUCTION PARAMETERS CORN

E.J. Cabluskov

Abstract. Defined forecasted grain production volumes in Russia and the Kursk region, the yield of grain crops and corn, the needs of livestock from corn, maize for silage and green forage acreage of corn.

Key words: grain, corn, gross yield, crop yield, the need to feed, crop area.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА

Е.Ю. Чарочкина, Е. И. Стародубцев, Л. В. Бабичева

Аннотация. Статья посвящена вопросам повышения конкурентоспособности молочно-продуктового подкомплекса на основе развития диверсификации его экономики.

Ключевые слова: конкурентоспособность, диверсификация экономики, эффективность диверсификации, формы диверсификации экономики, механизмы и инструменты диверсификации производства.

Рыночная экономика обладает одним из самых эффективных механизмов развития производства и реализации продукции и этим механизмом является конкуренция. Конкуренция ставит хозяйствующие субъекты рынка в условия соперничества за результаты производства и продажу товаров и услуг. В таких условиях предприятия должны постоянно развиваться, повышать качество продукции, применять новые технологии, снижать материально-денежные затраты, стимулировать прилив капитала в отрасли, где недостаточно производится товаров, что вызывает рост производства, снижение цен, способствует социальному прогрессу. Конкурентоспособность предприятия зависит от конкурентоспособности его продукции, в связи с этим нужно как можно эффективнее организовывать свою деятельность, формировать оптимальную стратегию производства, предприятие должно постоянно расти, искать ме-

тоды повышения эффективности производства. Одним из эффективных методов повышения эффективности и конкурентоспособности экономики в современных условиях является ее диверсификация.

Понятие диверсификация экономики происходит от латинского «diversification» - изменение, разнообразие. Обобщение практики диверсификации деятельности молокопроизводящих предприятий позволяет сделать вывод, что ее можно рассматривать как в узком, так и в широком смысле [1]. В узком смысле - это комплексное использование исходного сырья (сырого молока) для производства определенного набора молочной продукции или последовательная его переработка. Эффективность ее очевидна - она позволяет расширять ассортимент производимой продукции, постоянно его обновлять, пополнять рынок разнообразной молочной продукцией, повышать прибыльность предприятия. В широком смысле под диверсификацией предприятия следует понимать использование этой стратегии во всех сферах своей экономической деятельности - инвестициях, кредитовании, страховании, взаимодействии с поставщиками и покупателями, выборе инструментов этих механизмов. Эффективность диверсификации в этом случае выражается в повышении уровня концентрации производства, снижении экономических рисков, увеличении массы прибыли и повышении рентабельно-

сти, в более лучшем использовании трудовых и производственных ресурсов предприятия.

Диверсификация в экономике - это процесс сочетания в одном предприятии нескольких отраслей, производств, преследующего цели повышения экономической, социальной и экологической эффективности предприятия, стабилизации его финансового и социального положения. И все же, исследования показывают, что возможности диверсификации, особенно в региональных условиях используются, в том числе и в молокопроизводящих предприятиях еще далеко не полностью. Диверсификация требует достаточно высококвалифицированных работников, руководителей и специалистов, способных организовывать дополнительные виды производств, получение новых товаров [2].

Сегодняшние рыночные условия хозяйствования предъявляют повышенные требования к конкурентоспособности молокопроизводящих и перерабатывающих предприятий молочной промышленности, как на внутреннем, так и на внешнем рынках молочной продукции. Эта ситуация является следствием перехода российской экономики, отечественных производителей молочной продукции в условия открытой конкуренции, в том числе и в части реализации импортной и экспортной молочной продукции, отсутствия опыта работы наших сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий в рыночных условиях [3]. В результате, многим российским производителям молочной продукции приходится решать целый ряд сложных проблем - от поиска и определения товарных ниш на рынке до формирования оптимальной производственной программы, расширения ассортимента, налаживания устойчивых связей с поставщиками и заказчиками. Но главной проблемой является повышение конкурентоспособности производимой ими молочной продукции и удержание своих позиций на внутреннем и внешнем рынках [4].

Одной из главных целей диверсификации экономики является увеличение прибыли за счет использования рыночных шансов и достижения конкурентных преимуществ. Диверсификация помогает лучше использовать материальные и нематериальные ресурсы предприятий, снижать риски за счет устранения зависимости предприятия от какого-либо одного товара или рынка. К положительному воздействию диверсификации производства следует отнести и то, что она позволяет улучшать и ускорять формирование рынка молочной продукции. Происходит это по многим направлениям, диверсификация производства в условиях конкуренции позволяет выживать предприятиям путем интеграции сельскохозяйственного производства, переработки и реализации продукции, расширения рынков сбыта. Интеграция производителей молока и переработчиков усиливает возможности непосредственного изучения рынков своих товаров, позволяет поддерживать тесные связи с потребителями, проводить исследования по повышению качества товаров, воздействовать на скорость реализации с целью уменьшения потребностей в оборотном капитале. Диверсификация производства позволяет значительно экономить на управленческих расходах не только на уровне предприятия, но и на уровне других его структур, что в свою очередь дает возможность снижать общие издержки производства, а вместе с этим и иметь более низкие цены реализации, что важно для расширения спроса и повышения конкурентоспособности товаров [5].

Диверсификация молочного производства позволяет создавать новые продукты, устанавливать более тесные взаимосвязи между производством, наукой и образованием. Производство получает возможность впитывать

все новые идеи и разработки науки, использовать интеллектуальные возможности образования для разработки новых продуктов и повышения их конкурентоспособности. Диверсификация стабилизирует повышение эффективности деятельности сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятие, позволяет преодолевать кризисные явления, делает предприятия более конкурентоспособными. Диверсификация экономики - мощный и организационно-экономический фактор повышения эффективности производства и конкурентоспособности всех видов производства [6].

В тоже время в молочно - продуктовом подкомплексе имеется немалое количество факторов, которые препятствуют диверсификации производства, к ним можно отнести плохое взаимодействие предприятий с рынком, слабый учет спроса, недостаточную квалификацию работников, их неориентированность на новое производство. Важной задачей диверсифицированных молокопроизводящих предприятий является и то, что они помимо производства традиционных товаров и услуг должны заниматься разработкой и новых их видов, что требует от предприятий серьезной новаторской, поисковой, лицензионной, а часто и научной работы, то есть того, чего почти никогда нет у обычных предприятий. Подготовка новых товаров и их продвижение на рынок - основа диверсифицированного производства.

В качестве форм диверсификации деятельности предприятий молочной промышленности следует использовать и диверсификацию, которая предусматривает использование альтернативных возможностей получения прибыли и от других видов деятельности, непосредственно не связанных между собой, если в этом случае какой-то один вид деятельности окажется убыточным, то другие могут приносить прибыль.

Основными формами стратегии диверсификации экономики предприятий молочной промышленности на современном этапе, по нашему мнению, может быть и производство, имеющее в своем составе дополнительные подотрасли по переработке молочной продукции. Экономичность таких производств в том, что они позволяют более полно загружать производственные мощности технологического процесса, вплоть до поставки готового продукта покупателю. Особенно большое значение подобная диверсификация имеет при производстве и переработке скоропортящейся и малотранспортабельной продукции, что свойственно продукции молокоперерабатывающих предприятий.

Перспективны объединения предприятий молочной промышленности. Примеры их есть и в Курской области, они объединяют родственные отрасли, то есть производство молока и его переработку, которые тесно связаны между собой территориально, технологически и организационно. В них молочная продукция служит сырьем для промышленной переработки, а отходы используются в качестве корма для скота и других животных.

Серьезные предпосылки для диверсификации деятельности производителей молока и молочной продукции имеются и в молочно - продуктовых подкомплексах в целом. К ним можно отнести: ориентацию потребителей на более дешевые и разнообразные молочные продукты, повышение уровня производства сырого молока, рост поголовья молочного стада, большой запас производственных фондов значительной части молочных ферм, высокую степень сезонности производства сырого молока, важность и увеличение массы кормов, наращивание обеспеченности молочного - продуктового подкомплекса высококвалифицированными специалистами, развитие инфраструктуры. Интересы повышения конкурентоспособности молочно - продуктового подкомплекса требуют использования стратегии дивер-

сификации производства, которая позволяет его предприятиям быть более устойчивыми в конкурентной борьбе и в снижении рисков.

Стратегия диверсификации молоко - продуктового производства позволяет его предприятиям лучше использовать ресурсы, наращивать объемы производства, повышать конкурентоспособность, что важно в условиях рыночной экономики и конкуренции. Особое место в стратегии диверсификации деятельности молокопроизводящих и молокоперерабатывающих предприятий занимают и вопросы качества выпуска продукции, ее ассортимента, дело в том, что для успешного их развития необходимо следить за изменениями вкусов и предпочтений потребителей и ориентировать свое производство на продукцию, в которой потребитель нуждается и которая пользуется наибольшим спросом на рынке. Оптимальная ассортиментная политика позволяет добиваться экономической и социальной эффективности производства. Предлагая целый комплекс товаров и услуг, молочно-продуктовые подкомплексы могут повысить свою конкурентоспособность, снизить возможные финансовые риски.

Эффективность диверсификации экономики производителей молока и предприятий молочной промышленности заключаются и в том, что она способствует развитию кооперации и интеграции, обеспечивает наполнению рынка разнообразными товарами, способствует снижению рисков, росту устойчивости экономики отрасли, формированию агропромышленных комплексов и объединений. Диверсификация деятельности молокоперерабатывающего предприятия способствует лучшему использованию сырья, других видов продукции, трудовых ресурсов, сокращению транспортных издержек. Она позволяет значительно ослаблять отрицательное влияние сезонности молочного производства, которое особенно чувствительно при производстве первичной молочной продукции, создает большие возможности для организации равномерной загрузки перерабатывающих цехов сырьем, маневрирования финансовыми и трудовыми ресурсами. На молокоперерабатывающих предприятиях в этом случае полнее и равномернее поступают денежные средства, обеспечивает их более эффективное использование.

Социально – экономическая эффективность стратегии диверсификации молочно - продуктового подкомплекса видится в возможности сочетания в едином предприятии сельскохозяйственного производства и перерабатывающей промышленности, торгвли соблюдения оптимальных пропорций в их развитии; согласовании экономических интересов предприятий сельскохозяйственного производства, как поставщиков сырья и достаточно большого потенциала молокоперерабатывающих предприятий; более рационального использования трудовых ресурсов и сырья; создания более современной технической и технологической базы по переработке молока и его компонентов.

Экономическая и социальная эффективность стратегии диверсификации деятельности молокоперерабатывающего подкомплекса видится в том, что она позволяет наполнять рынок молочной продукции, а вместе с этим формировать более совершенную конкуренцию. Она позволяет расширять объемы производства, делает поступления доходов предприятий более устойчивыми, а прибыль высокой и стабильной. Диверсификация производства, как показывает российский и зарубежный опыт, делает возможным более полно использовать резервы, снижать сезонность использования сырья и рабочей силы, делает регулярными поступления доходов. В зависимости от форм диверсификации она позволяет организовывать безотходное производство, сокращать транспортные затраты и связанные с этим

потери, уменьшать зависимость производства от проблем межотраслевых кооперационных связей и поставок, которые даже в условиях рыночной экономики могут иметь место, вызывая крайне отрицательные последствия. Положительной стороной диверсификации экономики является и то, что она способствует решению и социальных проблем, т.к. обеспечивает повышение занятости населения, рост его доходов, уменьшение рисков банкротства предприятий. В молочном скотоводстве и молочной промышленности эти процессы имеют особое значение, они позволяют формировать устойчивое социальное положение работников сельскохозяйственных и молокоперерабатывающих предприятий, повышать уровень производительности и оплаты труда, более оптимально использовать потенциал предприятия [7]. В современных условиях диверсификация этой отрасли - это и путь к преодолению монополизма и его отрицательных последствий, путь к преодолению негативных последствий в экологической, экономической и социальной сферах, вызываемых чрезмерно узкой специализацией производства.

Диверсификация экономической деятельности молокопроизводящих и молокоперерабатывающих предприятий позволяет завоевывать новые рынки сбыта продукции, создавать новые каналы поступления доходов, а отсюда и дополнительной прибыли. Изучение процессов и особенностей диверсификации сельскохозяйственных и молокоперерабатывающих предприятиях показывает, что они могут происходить по многим направлениям, к которым, на наш взгляд, следует отнести: создание дополнительных отраслей и производств новой продукции, которая производится на месте и реализуется на более выгодных условиях; организацию торгующих структур (магазины, киоски), занятых реализацией продукции населению. По мере развития финансовых отношений могут формироваться и такие услуги как предоставление населению, другим хозяйствам денежных, товарных, производственных кредитов. В последнее время значительное развитие получило и производство диетических продуктов, лечебно - профилактической продукции по заказам больниц, ресторанов, лечебных пансионатов, детских учреждений и школ, диверсификации экономики молокопроизводящих и молокоперерабатывающих предприятий может происходить и по линии диверсификации инвестиций, покупателей продукции, рынков сбыта, в том числе различных стран и регионов.

Список использованных источников

- 1 Семькин В. А., Сафронов В. В., Терехов В. П. Импортзамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014.- №7.- С.2-7.
- 2 Семькин В. А., Сафронов В. В., Терехов В. П. Диверсификация региональной экономики как социально-экономический инструмент ее индустриального развития // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014.- №8.- С. 2-5.
- 3 Семькин В. А., Сафронов В. В., Терехов В. П. Отраслевая стратегия бизнеса и государства в трансформациональной региональной экономике // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014.- №9.- С. 2-5.
- 4 Сафронов В. В., Переверзева Н. В. Социально – экономическая эффективность инвестиций в диверсификацию экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №7. - С.8-12.
- 5 Семькин В. А., Соловьева Т.Н., Сафронов В. В. Диверсификация аграрной экономики России как путь к повышению ее эффективности в условиях глобализации мирового

хозяйства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - №3. - С. 2-4.

6 Сафронов В. В. Диверсификации аграрной экономики как объективная закономерность повышения ее эффективности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - №4. - С. 7-9.

7 Бабичева Л. В. Повышение конкурентоспособности молочно-продуктового подкомплекса региона на основе диверсификации производства // Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве». - Курск: Изд-во Курск гос. с.-х. ак., 2015.

8 Векленко В.И., Черкашина М.В., Ноздрачева Е.Н. Современный уровень развития молочно-продуктового подкомплекса АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1. - С. 18-20.

9 Векленко В.И., Прусов Н.С., Ноздрачева Е.Н. Основные факторы эффективности кормовой базы молочного

скотоводства в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С. 10-13.

10 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

Чарочкина Екатерина Юрьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры региональной экономики и менеджмента ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет».

Стародубцев Евгений Иванович, кандидат экономических наук доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Бабичева Людмила Владимировна, аспирант ФГБОУ ВО «Курская ГСХА».

DIVERSIFICATION OF PRODUCTION AS AN EFFECTIVE METHOD INCREASE COMPETITIVENESS OF THE DAIRY-GROCERY SUBCOMPLEX

E.Y. Charochkina, E.I. Starodubtsev, L.V. Babicheva

Abstract. Article is devoted to improving the competitiveness of the dairy-grocery subcomplex based on the diversification of its economy.

Key words: competitiveness, diversification of economy, efficiency of diversification, diversification of the economy forms, mechanisms and instruments of production diversification.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ, СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ В ПРАКТИКЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

М.А. Чаплыгина, И.Н. Доренская

Аннотация. В статье рассматриваются методы, способы и приемы управления денежными потоками предприятий с разным уровнем экономического развития и в разных условиях экономического роста стран. Методологический анализ проводится для крупных предприятий в условиях развитого экономического и фондового рынков, для средних и мелких предприятий в странах с развивающейся экономикой претерпевающей инфляцию. Описываемые методы индексной группировки экспертных оценок и бюджетирования дают основание определять цель спасения денежных средств от обесценивания.

Ключевые слова: денежный поток, индексная группировка экспертных оценок, транзакционные затраты, альтернативные затраты, финансовые инструменты, бюджетирование.

Одним из наиболее важных и сложных этапов финансового управления хозяйствующих субъектов является выбор перспективных методов, приемов и способов управления денежными потоками.

Методики управления денежными потоками рассмотрены такими экономистами, как И.А. Бланк, А.М. Ковалева, В.Д. Зубарева, Ю. Бригхейм, В. Хорн, и др. Однако при рассмотрении указанного вопроса специалисты не учитывают таких факторов экономики, как отсутствие высоко развитого рынка, высокие темпы инфляции, нестабильный фондовый рынок, ограничения государства на работу с валютой, особенности налоговой системы стран. Исходя из этого, можно сделать вывод, что существующие методики управления денежными потоками необходимо совершенствовать для эффективного использования в условиях разных экономических ситуаций.

Наибольшее распространение в западной практике получили модели Баумоля и Миллера-Орра. Для опре-

деления сложности применения данных моделей в странах с развивающейся экономикой рассмотрим их более подробно.

Модель Баумоля предполагает, что предприятие начинает работать, имея максимальный и целесообразный для него уровень денежных средств, а затем постепенно расходует их в течение некоторого периода. Все поступающие средства от реализации товаров и услуг предприятие вкладывает в краткосрочные ценные бумаги [1, с. 424]. Как только запас денежных средств истощается, то есть становится равным нулю или достигает некоторого заданного уровня безопасности, предприятие продает часть ценных бумаг и тем самым пополняет запас денежных средств до первоначальной величины. Таким образом, динамика остатка средств на расчетном счете представляет собой «пилообразный» график (рисунок 1).

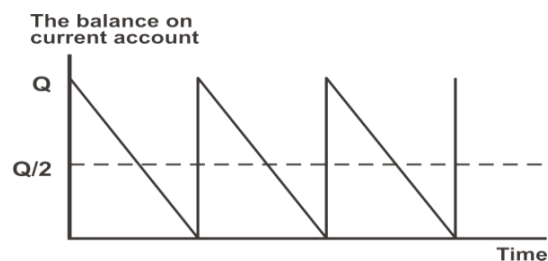


Рисунок 1 – Модель Баумоля

Сумма пополнения Q выполняется по формуле

$$Q = \sqrt{(2 \cdot V \cdot C) / (r)}, \quad (1)$$

где Q – сумма пополнения;

V – прогнозируемая потребность денежных средств в периоде (квартал, год);

С – расходы на трансформацию денежных средств в ценные бумаги;

г – приемлемый доход для предприятия по краткосрочным финансовым вложениям.

Данная модель приемлема лишь для предприятий, денежные расходы которых стабильны и прогнозируемы (страны с высоко развитой экономикой), но в действительности такое встречается очень редко. Остаток на счете изменяется случайным образом, причем возможны значительные колебания [2. - С. 254].

Модель Миллера – Орра помогает ответить на вопрос: как предприятию следует управлять своим денежным запасом, если невозможно предсказать ежедневный отток или приток денежных средств? Миллер и Орт используют при построении модели процесс Бернулли – стохастический процесс, в котором поступление и расходование денег от периода к периоду являются независимыми случайными событиями [3. – С. 89; 7. - С. 44].

Логика действия финансового менеджера по управлению остатком средств на расчетном счете представлена на рисунке 2 и заключается в следующем: остаток средств на счете хаотически меняется до тех пор, пока не достигает верхнего предела. Как только это происходит, предприятие начинает покупать достаточное количество ценных бумаг с целью вернуть запас денежных средств к некоторому нормальному уровню (точке возврата). Если запас денежных средств достигает нижнего предела, предприятие продает свои ценные бумаги и таким образом пополняет запас денежных средств до нормального предела.

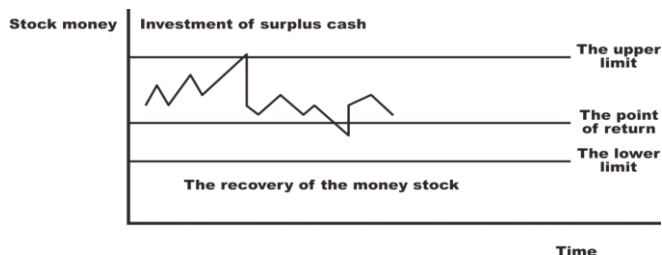


Рисунок 2 – Модель Миллера-Орра

$$Z = \frac{3}{2} \sqrt{\frac{3F}{k} (1 + \frac{L}{Z})}, \quad (2)$$

$$H = 3 \sqrt{\frac{3F}{k} (1 + \frac{L}{Z})} = 3Z - 2Z, \quad (3)$$

где Z – целевой остаток денежных средств;

H – верхний предел остатка денежных средств;

L – нижний предел остатка денежных средств (рекомендуется приравнять к 0);

k – относительная величина альтернативных затрат (в расчете на день);

σ^2 – дисперсия сальдо дневного денежного потока.

Таким образом, в моделях Баумоля и Миллера – Орра накладные расходы хранения наличности, то есть процент по рыночным ценным бумагам, от которого отказывается предприятие, сопоставляются с постоянными расходами по переводу ценных бумаг в наличность и обратно. В условиях нестабильности экономики невозможно точно спрогнозировать поступления и оттоки денежных средств, также наиболее достоверный результат может быть получен, если предприятие использует статистические данные о динамике остатков денежных средств по предшествующим периодам.

Следовательно, на наш взгляд необходимо использовать модели, которые учитывали бы такие вероятно-

стные характеристики денежных потоков, как отклонения. Этим требованиям отвечает модель Миллера – Орра, но она была разработана для управления денежными средствами на расчетном счете в условиях развитого рынка, как экономического, так и фондового. Ввиду слабости этих рынков в странах с развивающейся экономикой, модель Миллера – Орра необходимо преобразовать.

Преобразованная для условий стран с развивающейся экономикой данная модель предлагает в периоды с высокой инфляцией, превышающей ставку доходности по ликвидным финансовым инструментам, вкладывать свободные денежные средства на валютный рынок с целью спасения денежных средств от обесценивания.

В таблице 2 сведены те преобразования, которым была подвергнута классическая модель Миллера – Орра.

Таким образом, вместо значения F в новой формуле нами использовано значение $2ZK_3$, что соответствует общим затратам на конвертацию (указанные затраты определяются как определенный процент от общей суммы конвертации). Далее учтено, что срок хранения денежных средств в валюте в развивающихся странах ограничен. Альтернативные затраты в модели Миллера – Орра представляют собой ставку доходности по ценным бумагам. В развивающихся странах альтернативные затраты можно определить как потери, которые понесет предприятие в связи с обесцениванием денежных средств. Таким образом, темп инфляции (И) соответствует альтернативным затратам классической модели.

Таблица 1 – Преобразования классической модели Миллера – Орра для предприятий в условиях развивающейся экономики

Значение	Классическая модель	Преобразованная модель
Транзакционные затраты	F	$F = (H - Z)K_3 = (3Z - Z)K_3 = 2ZK_3$
Срок хранения в финансовых инструментах	Неограничен	Ограничен рабочими днями, то есть затраты на конвертацию в месяц увеличиваются в 3 раза $F = 6ZK_3$
Альтернативные затраты	Ставка доходности по финансовым инструментам (k)	Убыток от обесценивания в результате хранения рублевых денежных средств на счете или темп инфляции за период (И)

На основе преобразований формулы 2 получается следующая формула:

$$Z = \frac{3}{2} \sqrt{\frac{2ZK_3}{И}}, \quad (4)$$

где Z – целевой остаток денежных средств на счете;

σ – среднеквадратическое отклонение денежного потока от среднего значения;

K₃ – затраты на конвертацию, в долях;

И – темп инфляции за период.

Несмотря на преобразование, использование данной модели применимо лишь для крупных предприятий, обладающих большим денежным оборотом.

Для управления денежными потоками нам представляется применение метода индексной группировки экспертных оценок. Он основан на том, что в значении долгосрочного темпа роста денежного потока должен воплощаться четкий и внутренне согласованный прогноз долгосрочного экономического положения компании и отрасли, к которой она относится.

Обобщенная оценка мнений экспертов ($L_{гр}$) рассчитывается по формуле

$$L_{гр} = \frac{\sum_n L_n V_n}{\sum_n V_n} \quad (5)$$

Точность результатов совокупной оценки стоимости предприятия зависит от рассчитанной величины его дополнительной стоимости на конец прогнозного периода.

Данный метод использует только неотрицательные части и все расчеты заносятся в таблицу 2.

Таблица 2 – Расчетная таблица для метода индексной группировки экспертных оценок

№ экс-перта	L_n	R_n	P, M	V_n	$L_n \cdot V_n$
1	2	3	4	5	6
1	(L_{min})				
.			M =		
.					
.			P =		
N	(L_{max})				
	$L_{cp} = \dots$		$\frac{W^+}{W} = \dots$	$\sum_n V_n = \dots$	$\sum_n L_n \cdot V_n = \dots$

$L_{гр} = \dots$
 где L_n – численное значение уровня темпа роста;
 R_n – отклонения оценок эксперта;
 P – положительное отклонение;
 M – отрицательное отклонение;
 W – «взвешивающие» индексы.

Использование метода экспертных оценок позволяет избежать значительных просчетов, связанных с недооценкой или переоценкой значения уровня темпа роста. Применение данного метода, как и преобразованная модель Миллера – Орра, не применима на малых предприятиях в связи с тем, что затраты на пользование услугами экспертов будут неоправданно большими, что для малого предприятия недопустимо.

Коснемся методов управления денежными потоками для предприятий, обладающих небольшими денежными оборотами, для которых на наш взгляд наиболее приемлемым будет являться метод бюджетирования.

Бюджетирование представляет собой технологию финансового планирования, учета и контроля доходов и расходов, получаемых от бизнеса на всех уровнях управления [4. - С. 175].

Данный план разрабатывается на предприятии по каждому виду деятельности. Рассмотрим их более подробно.

Прогнозирование по инвестиционной деятельности осуществляется методом прямого счета. Основой осуществления этих расчетов являются:

- программа реального инвестирования;
- проектируемый к формированию портфель финансовых инвестиций;
- предполагаемая сумма поступления денежных средств от реализации основных средств и нематериальных активов;
- прогнозируемый размер инвестиционной прибыли.

Прогнозирование по финансовой деятельности осуществляется методом прямого счета на основе потребности предприятия во внешнем финансировании [5. - С. 217]. Основой осуществления этих расчетов являются:

- намеченный объем привлечения долгосрочных и краткосрочных финансовых кредитов и займов во всех их формах;

- сумма ожидаемого поступления средств в порядке безвозмездного целевого финансирования;
- сумма предусмотренного к выплате в плановом периоде основного долга по долгосрочным и краткосрочным финансовым кредитам и займам.

Показатели, используемые при прогнозировании денежных потоков по операционной деятельности, исходя из планируемой целевой суммы чистой прибыли, удобнее всего представить в виде таблицы 10 [6. - С. 198].

Таблица 3 – Расчет показателей плана по операционной деятельности

Показатель плана	Алгоритм расчета	Переменные
Целевая сумма чистой прибыли ($ЧП_n$)	Расчет ведется в разрезе отдельных элементов	H_n – сводная ставка налога на прибыль и других налогов, уплачиваемых за счет прибыли.
Целевая сумма валовой прибыли ($ВП_n$)	$ВП_n = \frac{ЧП_n}{1 - H_n}$	$OZ_{пост}$, $OZ_{пер}$ – фактическая сумма постоянных и переменных операционных затрат в аналогичном предшествующем периоде;
Плановая сумма налогов, уплачиваемых за счет прибыли ($НП_n$)	$НП_n = ВП_n - ЧП_n$	$ВП_f$ – фактическая сумма валовой операционной прибыли предприятия в аналогичном предшествующем периоде.
Плановая сумма операционных затрат (OZ_n)		H_d – сводная ставка налога на добавленную стоимость и др. налогов.
Плановая сумма поступления денежных средств ($ПДС_n$)	$ПДС_n = \frac{ВП_n + OZ_n}{1 - H_n}$	АО – сумма амортизационных отчислений.
Плановая сумма налоговых платежей ($НП_n$)	$НП_n = ПДС_n - OZ_n - ВП_n$	
Плановая сумма расходования денежных средств ($РДС_n$)	$РДС_n = OZ_n - АО + НД_n + НД_n$	
Плановая сумма чистого денежного потока ($ЧДП$)	1. $ЧДП = ЧП_n + АО$ 2. $ЧДП = ПДС_n - OZ_n$	

Следовательно, для малых предприятий на основе проведенного анализа наиболее приемлемым является метод бюджетирования, количество рассчитываемых показателей которого зависит от особенностей деятельности предприятия.

Таким образом, методы, приемы и способы управления денежными потоками не универсальны и для каждого конкретного предприятия должны быть доработаны с учетом специфики их деятельности.

Список использованных источников

1. Бланк И.А. Финансовый менеджмент. – Киев: Ника-Центр, 2013. – 553 с.
2. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами: Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 800 с.
3. Вахрин П.И. Финансовый анализ в коммерческих и некоммерческих организациях. – М.: Маркетинг, 2012. – 320 с.
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. – М.: Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Международный центр науки и образования". - №5 (16) – 3.
5. Чаплыгина М.А. Финансы. – 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 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.

12 Фомичёва Л.М. Анализ обеспеченности сельской местности инфраструктурными объектами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №2. - С.24-26.

Информация об авторах

Чаплыгина Марина Андреевна, кандидат экономических наук, доцент Курского института кооперации (филиал) БУ-КЭП, тел. (84712) 54-85-65.

Доренская Ирина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент Курского института кооперации (филиал) БУ-КЭП, тел. 8-910-219-22-85.

ADVANCED METHODS, METHODS AND TECHNIQUES IN THE MANAGEMENT OF CASH FLOWS IN THE BUSINESS OPERATIONS DIFFERENT LEVELS OF ECONOMIC DEVELOPMENT

M.A. Chaplygina, I.N. Dorenskaya

Abstract. This article discusses the methods, techniques and methods of cash flow management companies with different levels of economic development in the different conditions of the economic growth of the countries. Methodological analysis is performed for large enterprises in the development of economic and stock markets for small and medium enterprises in emerging economies undergoing inflation. The described methods of index groups expert assessments and budgeting provide a basis to determine the purpose of saving cash impairment.

Keywords: cash flow, the index group of expert assessments, transaction costs, opportunity costs, financial instruments, budgeting

ДОСТИЖЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, Т.В. Белова, М.И. Пашкова, В.В. Герасимова

Аннотация. В статье говорится о достижении максимальной эффективности ВУЗа при взаимодействии с потребителем на всех стадиях жизненного цикла образовательных услуг, включая выявление и удовлетворение их потребностей, использование работодателем специалистов и их квалификации с учетом ее повышения.

Ключевые слова: взаимодействие, эффективность, потребитель, этнографические исследования, IBM, принципы, самовыражение.

Для достижения максимальной эффективности в области образовательных услуг воспользуемся многолетним опытом разработок новых изделий корпорации IBM, которая на основе обобщения пользовательской информации стала крупнейшим поставщиком ИТ-услуг и лидером в системной интеграции. Она разработала подход в виде блок-схемы на рисунке 1 [1. – С.27].



Рисунок 1 – IBM Client Experience Design Method

Подход нацелен на проведение наблюдений и этнографических исследований для выявления скрытых, невысказанных нужд потребителей (работодателей) и их реализации в идеологии новых программных разработок образовательных услуг.

Образовательные учреждения, а также созданные в них службы стратегического планирования и маркетинга проводят исследования, призванные более точно выявлять, чем реально занимают работодатели и что действительно необходимо для их деятельности. Такие исследования называются этнографическими.

Этнографические исследования относятся к синтезу многих социологических дисциплин, занимающихся различными аспектами человеческого поведения. Важным является выявление принципов в соответствии с которыми формируется представление человека о самом себе, способы его самовыражения и межличностные коммуникации, т.е. общение с окружающими. Следует особенно подчеркнуть роль консультационной службы IBM, которая предоставляет разработчикам имеющуюся информацию, интересующую исследователя для изучения нужд и пожеланий как внутренних, так и внешних потребителей, в нашем случае и работодателей. Использование информации способствует движению новых идей, их реализации в виде разработок новой продукции, в нашем случае новой образовательной программы для бакалавриата, магистратуры, аспирантуры, курсов по выбору, обладающих принципиально новыми отличительными свойствами и обеспечивающих ВУЗу превосходство над конкурентами, создавая здоровую среду по обмену и передачи опыта, как лидера данного направления при подготовке кадров АПК. В работе над программами следует учитывать всё: специфику местной культуры, стиль жизни, состав населения разных стран мира с учетом максимального использования этих особенностей в разработанных программах.

При всех изменениях и новшествах следует помнить одно, что здравый смысл еще никто не отменял. И когда происходит искусственное насаждение чего-либо, то это начало разрушения, которое приводит к его логическому завершению. Остановимся на компетентном подходе, принесенным западно-европейским веянием, изложенным в великих мыслях великих людей, в том числе канадского педагога Лауренса Дж. Питера (1919-1989) [2, с.475]. Дословно приведем принципы Питера: оценки - «Как сверхнекомпетентность,

так и сверхкомпетентность могут представлять угрозу для интересов учреждения»; накопление грязи: «Чтобы вычистить одно, приходится выпачкать что-нибудь другое, но можно испачкать все что угодно, и ничего при этом не вычистить»; для деловых людей: «Если вы действуете в нарушении правил, вас штрафуют, если вы действуете по правилам, вас облагают налогом».

Сопоставляя процессы, приходящие в современном обществе и данными принципами, видим, что они актуальны и сегодня. Даже к вопросу о пирамидах любой сферы, в том числе и образовательной, по Питеру: «Когда рушится фундамент пирамиды, ее верхушка может сохраняться на месте, для этого нужны только деньги». Деньги нужны и для научных исследований по разработкам проектов и их реализации в производство. И если задаться целью - достигнуть максимальной эффективности в области образовательных услуг, следует на деле, хотя бы один проект довести до реализации.

Приведем пример научного исследования, которое может быть положено в разработку образовательных программ по методике внедрения новых культур в традиционный севооборот, выполняя почвозащитную роль [3-6]. Для этого необходима передвижная лаборатория для комплексного решения вопросов. Наименования оборудования представлено таблицей 1.

Таблица 1 – Расходы на приобретение оборудования для научных исследований

№ п/п	Наименование оборудования	Количество	Цена (млн. руб.)	Сумма (млн. руб.)
2014 год				
1.	Сеялка зерновая	2	0,03	0,06
2.	Культиватор	2	0,02	0,04
3.	Комбайн	1	0,2	0,2
4.	Прибор для листовой диагностики	1	0,1	0,1
5.	Электронные весы высокой точности	1	0,1	0,1
2015 год				
1.	Аспирационная установка	2	0,03	0,06
2.	Молотилка зерновая	1	0,04	0,04
3.	Комбайн	1	0,2	0,2
4.	Прибор для листовой диагностики	1	0,1	0,1
5.	Электронные весы высокой точности	1	0,1	0,1
ИТОГО:				1

Общая информация по научному исследованию имеет вид. Область наук: сельское хозяйство. Направление научного исследования – растениеводство. Цель исследования – создание высокопродуктивных посевов.

Задачи исследования: выявить особенности агротехнических приемов выращивания новых культур; создание условий для перезимовки эти культур, в том числе колумбовой травы; увеличение площади посевов.

Ожидаемые результаты исследования: изобретения, кандидатские и докторские диссертации, статьи, 3 образовательных курса, повышение эффективности учебного процесса и уровня подготовки специалистов АПК, а также и производительности труда. Создание молодежного центра для определения оптимальных условий эксперимента с целью внедрения в производство.

Согласно схеме (рисунок 1) понимание – это описание предлагаемого научного исследования: в Курской области, ЦЧЗ и России в целом производство продукции животноводства сдерживается кормовой базой. Особенно это стало заметно в последние годы. Отчуждение пашни под залежи, сокращение поголовья скота до уровня 1935 года, недостаточное количество удобрений, несвоевременная и некачественная обработка

почвы привели к резкому снижению урожайности культур. Это не замедлило сказаться на уровне производства мяса, молока и т.п., а, следовательно, и на уровне экономической эффективности отрасли.

Выход из создавшегося положения заключается в поиске новых, менее затратных технологий возделывания кормовых культур, поиске и введении в сельскохозяйственное производство региона новых, нетрадиционных кормовых культур.

К наблюдению относятся новые культуры. Такой культурой для Курской области и ЦЧО является, например, колумбова трава (*Sorghum alnum Parodi*).

Ценность ее заключается в том, что она превосходит по урожайности и питательности основную культуру региона – кукурузу. Период вегетации колумбовой травы значительно больше, чем у кукурузы. Она дает отаву, может использоваться в течении всего периода роста на сено, силос, зеленую массу т.п. В отличие от кукурузы почвозащитная роль колумбовой травы заключается не только в сбережении земель от ветровой эрозии путем создания кулис, но и водной, благодаря образованию мощных корневищ. Широкой интродукции препятствует отсутствие данных о свойствах семян, а в качестве получаемой продукции, а, следовательно, встает вопрос о методах оценки товарной продукции.

Для реализации концепции и ее проверки применим научные подходы и методы, используемые для решения поставленных вопросов: общенаучные приемы анализа и синтеза, системный анализ процессов экономического развития, статистическое наблюдение, корреляционно-регрессионный анализ, расчетно-конструктивный, абстрактно-логический, экономико-математический, теоретико-вероятностный, методы прогнозирования и моделирования, фундаментальные и физические, биологические, экологические законы и принципы естественных биологических процессов, современное представление о природе и механизмах трансформации активизированных процессов переноса и химических превращений в живой материи; корректным применением методов планирования экспериментов и математической обработке экспериментальных данных; положительным результатом практической реализации разработанных идей и методов.

Перспективный облик лаборатории после окончания проекта: становится молодежным инновационным центром по подготовке квалифицированных кадров; мобильным, гибким, эффективным центром создания оптимальных условий эксперимента для внедрения в производство. Позволит повысить производительность труда в несколько раз.

В заключении приведем высказывания Д.И. Писарева (1840-1868) [2. – С.469]: «Облагораживают не знания, а любовь и стремление к истине, пробуждающаяся в человеке, когда он начинает приобретать знания. В ком не пробудились эти чувства, того не облагораживают ни университет, ни обширные сведения, ни дипломы».

Таким образом, в образовательном процессе личность играет первостепенную роль в освоении определенных знаний для необходимого ей жизненного уровня.

Список использованных источников

- 1 Кевин А. Кларк, Рои А. Смит Как разрабатывать предложения, превосходящие ожидания потребителей. – Деловое совершенство. – 2006. - №7. - С.26-31.
- 2 Комарова И.И., Кондрашов А.П. Великие мысли великих людей XIX-XX века, - Т. 3- М: «РИПОЛ Классик», 1998.- 736 с.
- 3 Сивак Е.Е. Эффективность интродукции колумбовой травы в Центральном Черноземье: Монография. – Курск: Изд-во Курская гос.с.-х. ак., 2006. - 191 с.

4 Сивак Е.Е., Картамышев Н.И. Возделывание колумбовой травы в Центральном Черноземье // Методические рекомендации. Рекомендованы комитетом АПК Курской области. - Курск: Изд-во Курская гос. с.-х. ак., 2006. – 15 с.

5 Проблемы механизации при возделывании нетрадиционной культуры колумбовой травы в севооборот // Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, Д.С. Коробов, С.Ю. Марков // Вестник Сумского национального аграрного университета Сумской НАУ, 16(24). - 2012. - С. 67-69.

6 Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Коробов Д.С. Внедрение нетрадиционной культуры колумбовой травы в традиционный севооборот // Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 1(40). - 2013. - С.45-47.

Информация об авторах

Сивак Елена Евгеньевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования

перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: elena.siwak.77@mail.ru тел. (4712) 58-14-03.

Волкова Светлана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой математики, физики и технической механики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: volkova_47@mail.ru

Белова Татьяна Валентиновна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономических дисциплин, Курский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, e-mail: tv_belova@mail.ru, тел. (47120 56-39-01).

Пашкова Марина Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 58-14-03.

Герасимова Варвара Владимировна, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 58-14-03.

TO ACHIEVE MAXIMUM EFFICIENCY IN THE FIELD OF EDUCATIONAL SERVICES

E.E. Sivak, S. N. Volkova, T.V. Belova, M.I. Pashkova, V.V. Gerasimova

Abstract: The article talks about how to maximize the effectiveness of the University when interacting with consumers at all stages of the life cycle of educational services, including identifying and addressing their needs, the use of employer specialists and their qualifications with regard to its improvement.

Keywords: cooperation, efficiency, consumer, ethnographic research, IBM, the principles of self-expression.

К РАЗВИТИЮ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ТОРГОВОГО ПЕРСОНАЛА

Л.В. Афанасьева, О.И. Клименко

Аннотация. В статье изложены аргументы, обосновывающие необходимость учета функциональной специфики труда в планировании численности торгового персонала, приведены доказательства незавершенности формирования методического обеспечения данного процесса. Раскрыты техники использования методов приращений, разбивки, рабочей нагрузки и выделены проблемы их реализации в практике планирования численности торгового персонала.

Ключевые слова: торговый персонал, планирование численности персонала, методы планирования.

Одним из догмальных положений современной прикладной экономики стало положение о том, что управленческие функции в области работы с персоналом, по сути, не имеют ограничительных пределов и характеризуются тенденцией к их постоянному расширению.

Состав этих функций, как известно, является неоднородным с точки зрения принадлежности к сферам жизнедеятельности организации.

Одна часть функций выполняется непосредственно в сфере управления, другая – неотъемлемо связана с экономической сферой, поскольку исполнение этих функций предполагает наличие соответствующего ресурсного обеспечения и организацию жесткого контроля над распределением ограниченных ресурсов.

К числу функций такого рода относится планирование численности персонала, осуществление которого невозможно без учета ретроспективы экономического развития организации, анализа фактического наличия ресурсов и эффективности их использования, выражаемой результатами деятельности организации.

Итоги ретроспективного и текущего анализа выступают основой для экономически обоснованных прогнозных расчетов необходимых организации трудовых ресурсов в целях реализации ее стратегических задач.

Тем самым можно умозаключить, что планирование численности персонала с позиций функционально-

го подхода имеет характер системной функции, присущей как управлению трудовыми ресурсами, так и экономике организации в целом, а с позиций эволюционного подхода – охватывает все временные стадии жизненного цикла организации.

Именно это обстоятельство, по нашему убеждению, обуславливает стабильную «популярность» проблемы планирования численности персонала у исследователей, многовариантность предлагаемых подходов к планированию, широкое разнообразие методов, обосновываемых в качестве методического базиса планирования.

В качестве примера альтернативности рекомендуемых подходов и методов планирования численности персонала рассмотрим некоторые точки зрения.

Так, Сербиновский Б.Ю. В рамках функционального подхода рекомендует к использованию в планировании численности персонала методы многофакторного анализа (предусматривающие функциональное разделение труда и учет влияния на численность персонала определенных факторов), сравнения на базе анализа состава кадров (позволяющий проектировать потребность в персонале для менее развитой хозяйственной системы (структурного подразделения – примечание наше)), прямого счета (предполагающий определение численности персонала, исходя из расчета необходимых затрат труда на реализацию профессионально-должностных функций и устранение возмущающих отклонений), трудовой (предусматривающий определение численности персонала по затратам труда (времени) на выполнение работ, т.е. по трудоемкости) [13. – С. 193-194].

Сторонним аналитического подхода к планированию численности персонала выступает Любушин Н.П., обосновывающий методы планирования по направлениям анализа обеспеченности организации трудовыми ресурсами, использования рабочего времени, производительности труда, формирования и использования фонда заработной платы [8, с. 219-246].

Лясников Н.В., Дудин М.Н. и Лясникова Ю.В. предлагают «аудиторский» подход к планированию численности персонала, в рамках которого реализуется

комплекс методов аудита в трудовой сфере по следующим направлениям: эффективность управления персоналом, эффективность использования персонала, использование рабочего времени, качество труда, производительность труда, расходы средств на оплату труда [9. – С. 170-171].

По мнению Аширова Д.А., в планировании численности персонала следует одновременно использовать экспертные методы (оценки управляющих и методику Дельфи) и математические методы (статистические, моделирования), а процесс кадрового планирования автор представляет следующей последовательностью «четырёх базисных шагов»: определение воздействия организационных целей на подразделения организации; определение будущих потребностей (необходимой квалификации) будущего персонала и общего числа служащих, которые требуются для достижения организацией поставленных целей); определение дополнительной потребности в персонале с учетом имеющихся кадров организации; разработка конкретного плана действий по ликвидации потребностей в персонале [2. – С. 84-85] и т.д.

Признавая ценность разработанных экономической и управленческой теорией подходов к планированию численности персонала организации, вместе с тем, следует признать три важных для нашего исследования обстоятельства.

Во-первых, стабильное появление новых, или известных, усовершенствованных подходов к определению численности персонала и ее планированию свидетельствует о незавершенности процесса их разработки, об альтернативности исходного методологического базиса и техник применения методик и методических подходов, рекомендуемых к использованию.

Во-вторых, в силу существования объективных различий функциональной деятельности персонала организаций разной отраслевой принадлежности, априори не может существовать единого, универсального подхода к планированию его численности, позволяющего нивелировать отличия выполняемых персоналом функций в организациях разных отраслей и секторов экономики.

В-третьих, даже в пределах одной организации, например, торговой, вклад различных категорий ее работников в формирование конечного результата деятельности организации, выступающего базисом для планирования численности персонала, по определению, не может быть равным, что требует одновременного использования разных подходов к реализации процесса планирования численности персонала.

С учетом изложенных обстоятельств мы считаем целесообразным акцентировать внимание на тех методах, которые обеспечивают процесс планирования численности торгового персонала, в частности, методах «приращений», «разбивки», «рабочей нагрузки», с уточнением техник их применения и выделением проблем в использовании.

Каждый из названных методов исходит из планирования численности торгового персонала во взаимосвязи с основным объемным показателем деятельности торговой организации, т.е. объемом продаж, а последовательность процедуры планирования описывается следующей схемой (рисунок 1).

Однако в основе расчетов численности работников лежат разные критерии обоснования указанной взаимосвязи.

Так, метод «приращений», иначе называемый «техникой Семлоу» [16], базируется на критерии потенциального равенства доходов, обеспечиваемых объемами продаж с учетом фактора территориального размещения филиалов торговой организации (т.е. «торговых точек»).

Планирование численности торгового персонала осуществляется посредством анализа графика денежных поступлений от каждого филиала торговой организации.

Согласно методу «приращений» предполагается, что разным территориальным зонам должны соответствовать равные уровни «оптимальных» объемов продаж и среднего охвата территории торговым обслуживанием, по сути, являющиеся нормативами для планирования численности торгового персонала.



Рисунок 1 – Общий вид процедуры планирования численности персонала торговой организации

Метод «приращений» также исходит из равенства способностей торговых работников, принимаемого как некая данность, от которой можно абстрагироваться при исследовании факторов влияния на объемы продаж.

Считается, что численность торгового персонала целесообразно наращивать до тех пор, пока обеспечиваемый ростом численности персонала прирост прибыли опережает прирост расходов на содержание трудовых ресурсов торговой организации.

На наш взгляд, проблемы практического использования метода «приращений» в планировании численности торгового персонала, в первую очередь вызваны недостаточно корректными методологическими посылами.

В частности, неоспорными, по нашему мнению, являются положения относительно «равенства» способностей торговых работников, выравнивания влияния территориального фактора на объемы продаж (с одной стороны, с точки зрения равенства уровней «оптимальных» объемов продаж на разных территориях), а также относительно приоритета фактора территориального охвата торговым обслуживанием (с другой стороны, с точки зрения уровня среднего охвата территории, отражаемого объемами продаж).

Очевидно, что не существует торговых работников с равными способностями (а, следовательно, равной производительностью труда), как и не может существовать равных территорий (даже по площади, не говоря уже о социально-экономических условиях их развития) и равных по результатам деятельности филиалов одной торговой организации (в силу их различных потенциалов и различного территориального месторасположения).

Кроме того, неоднозначно воспринимается экономическая посылка метода «приращений», а именно, ориентация на рост численности торгового персонала, исходя из принципа опережающего прироста прибыли

в сравнении с приростом расходов на содержание персонала.

С одной стороны, положение о том, что торговая организация в управлении ее персоналом должна ориентироваться на интенсивное развитие, характеризующее опережением роста прибыли над ростом расходов на заработную плату (с позиций интересов организации), представляется нам правомерным.

Но с другой стороны, такое положение не отвечает экономическим интересам торговых работников, для которых более важен рост их заработной платы, чем рост конечного финансового результата деятельности торговой организации.

Это известное противоречие экономических интересов работников и организации на практике приводит к тому, что увеличение численности торгового персонала сопровождается не ростом, а уменьшением их вклада в формирование совокупной прибыли торговой организации (или совокупный объем продаж за счет снижения производительности труда).

В терминологии метода «приращений» данную тенденцию можно изложить следующим образом. При росте численности персонала до определенного значения, соответствующего территориальному охвату заданного количества торговых точек, объемы продаж изменяются по нисходящей: вначале – резкий рост; затем – замедление роста; впоследствии – прекращение роста.

Проблемность использования метода «приращений» в планировании численности торгового персонала, кроме изложенных причин, также обусловлена сложностью его техники.

Техника применения метода требует расчета ожидаемого дополнительного дохода от труда нового торгового работника; экономического обоснования проектирования «входа» на новые территории целевого потребительского рынка (т.е. открытия новых «торговых точек»); обоснованного распределения торгового персонала по этим территориям и т.п., вплоть до учета различий в торговом ассортименте разных территорий («торговых точек»), обуславливающих различия рентабельности продаж.

В сравнении с методом «приращений» метод «разбивки» является более простым в практическом использовании.

Данный метод исходит из предположения, что каждому «среднему» торговому работнику присуща определенная производительность труда, а поэтому для расчета численности торгового персонала достаточно разделить прогнозируемый объем продаж торговой организации на планируемый объем продаж каждого торгового работника [12. – С. 276].

На первый взгляд, низкая трудоемкость расчета планируемой численности торгового персонала указанным способом должна свидетельствовать о возможности широкого использования метода «разбивки» в планировании.

Однако на практике этого не наблюдается в силу ряда причин, порождающих проблемы применения метода «разбивки», которые, на наш взгляд, заключаются в следующем.

Во-первых, метод «разбивки» предполагает планирование численности торгового персонала по принципу «от достигнутого» объема продаж и производительности труда торговых работников, т.е. в обратном порядке, исходя из ретроспективы формирования первичных показателей, используемых в расчете необходимой численности торгового персонала.

Во-вторых, как уже отмечалось нами выше, производительность труда торговых работников априори не может быть равной по размеру в силу индивидуальных

различий способностей, квалификационно-профессионального уровня, физиологических характеристик работников и многих других отличительных параметров.

Кроме того, производительность труда зависит от факторов экономической среды, в которой функционирует торговая организация, а именно, от уровня конкуренции на локальном потребительском рынке, степени насыщения рынка товарным предложением, уровня покупательной способности обслуживаемых потребителей и т.п., вплоть до потенциала потребительского рынка как такового.

Это означает, что планируемый размер производительности труда работников будет по методу «разбивки» сильно дифференцированным в зависимости не только от трудового потенциала торговой организации, но и территориальной зоны ее функциональной деятельности.

В-третьих, метод «разбивки» не учитывает фактор текучести кадров, от которого зависит производительность труда торговых работников. Эта проблема затрагивает мотивационные аспекты труда в торговой организации, проявляющиеся в лояльном отношении работника к организации, мотивации к продолжению трудового взаимодействия работника с организацией, стремлении к увеличению вклада, вносимого работником в формирование конечного результата деятельности торговой организации.

Решение названных проблем практического использования метода «разбивки» в практике планирования численности торгового персонала, по нашему мнению, возможно посредством введения в расчеты корректирующих коэффициентов. Но в этом случае будет иметь место неизбежный рост трудоемкости расчетов.

Более приемлемым для практики планирования, в сравнении с методами «приращения» и «разбивки», представляется метод «рабочей нагрузки», базирующийся на критерии равенства выполняемой работы каждым работником торговой организации.

Объем работы, согласно методу «рабочей нагрузки», представляет собой производную от совокупного влияния факторов: количества обслуживаемых торговцем работником потребителей (клиентов), количества обращений работника к каждому потребителю (количества коммуникаций и деловых контактов), продолжительности работы с каждым потребителем (величины временных затрат на торговое или консультативное обслуживание потребителя).

Общий объем работы в целом по торговой организации делится на объем работы, выполняемой отдельным работником, а в результате выводится показатель общей численности необходимого торгового персонала.

Здесь уместно оговориться, что метод «рабочей нагрузки» в большей мере приемлем для планирования численности такой категории торгового персонала, как торговые представители.

Этот вывод следует из техники применения метода «рабочей нагрузки», состоящей из шести последовательных действий [11].

Первое из этих действий предполагает сегментацию потребителей, проводимую, как правило, по критерию объемов продаж (в отдельных случаях – по критериям сферы деятельности, кредитного рейтинга потребителей, товарных линий или потенциалу продаж). Выбор критерия сегментации определяется функциональной спецификой деятельности торговой организации. Для проведения сегментации используются известные методы:

- АВС-анализ, позволяющий сегментировать потребителей на категории в зависимости от объема продаж, прибыли и т.п.;

- XYZ-анализ, позволяющий учитывать в сегментировании потребителей факторы предсказуемости спроса, неопределенности товарных поставок;

- RFM-анализ, позволяющий сегментировать потребителей на категории по критерию особенностей их поведения, оцениваемых посредством времени последней покупки, частоты покупок, размера покупки.

Результатом сегментирования потребителей является их разделение по категориям или по классам.

Вторым действием в технике применения метода «рабочей нагрузки» является определение количества и продолжительности контактов (визитов, звонков) торгового представителя с каждым потребителем в каждой категории, в результате чего выводится средняя продолжительность работы с потребителями в каждой категории, или годовые затраты времени на работу с потребителями.

Далее, при выполнении третьего действия, осуществляется расчет трудозатрат на обслуживание всех потребителей, с учетом их разделения на категории (классы), для чего количество потребителей каждой категории умножается на годовые затраты времени на обслуживание потребителей (результаты выполнения второго действия), с последующим суммированием трудозатрат по всем категориям потребителей.

Четвертое действие метода «рабочей нагрузки» сводится к определению среднего количества рабочего времени, отводимого на деловые контакты с потребителями, для каждого торгового представителя. Для этого количество часов работы торгового представителя в неделю умножается на количество рабочих недель в году.

Результаты расчета среднего количества рабочего времени являются основанием для выполнения пятого действия – распределения времени отдельного торгового представителя по типам выполняемых функциональных задач.

Как правило, распределение рабочего времени проводится согласно трем группам функций: связанных с непосредственным торговым обслуживанием потребителей (продажей товаров); не связанных с непосредственной продажей товаров (например, составление отчетов, участие в совещаниях, переговоры с потребителями и т.п.); связанных с разъездами (выездами к месту нахождения потребителя, для участия в торговых ярмарках, выставках и пр.).

Завершающим, шестым действием в технике применения метода «рабочей нагрузки» для планирования численности торгового персонала является расчет необходимого количества торговых представителей.

Для выполнения этого действия общее количество рабочего времени (в часах), необходимое для торгового обслуживания целевого сегмента потребительского рынка, делится на количество рабочего времени (в часах) одного торгового представителя, связанного с непосредственной продажей товаров.

По нашему мнению, детализация расчетов необходимой численности торгового персонала и конкретный алгоритм ее определения выступают несомненным достоинством метода «рабочей нагрузки» в сравнении с методами «приращений» и «разбивки».

Однако и методу «рабочей нагрузки» характерны определенные проблемы, которые требуют учета при его практическом использовании с целью планирования численности торгового персонала.

В частности, данный метод не позволяет оценивать разную поведенческую реакцию разных категорий потребителей на одно и то же торговое предложение; не позволяет определять результативность деловых контактов торговых представителей с потребителями, оценивать затраты на торговое обслуживание, на коммуни-

кации и анализировать их эффективность; не позволяет определять валовую прибыль, полученную от реализации деловых контактов с потребителями, в разрезе торгового ассортимента.

Несмотря на указанные проблемы, метод «рабочей нагрузки», на наш взгляд, более приемлем для планирования численности торгового персонала, чем методы «приращений» и «разбивки».

Список использованных источников

- 1 Андреева И.Н. Управление кадрами. Руководство для персонала и топ-менеджмента / И.Н. Андреева. – СПб.: Изд-во ВВУ, 2012. – 416 с.
- 2 Аширов Д.А. Управление персоналом. – М.: Изд-во «Проспект», 2005. – 432 с.
- 3 Глаз В.Н., Глаз Ю.А. Технологизация оценки использования персонала организации потребительской кооперации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. - №1(49). – С. 73-79.
- 4 Дубровин И.А., Каменский А.С. Экономика труда. – М.: Дашков и К°, 2013. – 232 с.
- 5 Клименко О.И., Безуглова Регламентация трудовых отношений в контексте социальной технологизации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. - №1(49). – С. 30-37.
- 6 Клименко О.И., Шупило О.М. Организационное поведение как фактор управления трудовой деятельностью работников // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. - №1(49). – С. 114-120.
- 7 Лазарева Г.И. Оценка результативности управления трудовыми ресурсами на предприятии // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2013. - №4(48). – С. 163-169.
- 8 Любушин Н.П. Экономический анализ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 423 с.
- 9 Лясников Н.В., Дудин М.Н., Лясникова Ю.В. Экономика и социология труда. – М.: КНОРУС, 2012. – 288 с.
- 10 Макринова Е.И. Терминологическая систематизация базовых дефиниций управления трудом в контексте развития теории социально-трудовых отношений // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2013. - №4(48). – С. 120-127.
- 11 Петров К.Н. Управление отделом продаж. – М.: Вильямс, 2010. – 336 с.
- 12 Рыжикова Т.Н. Аналитический маркетинг: что должен знать маркетинговый аналитик. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.
- 13 Сербиновский Б.Ю. Управление персоналом. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2007. – 464 с.
- 14 Снитко Л.Т., Шкляр И.И. Управленческие аспекты социально-трудовых отношений на предприятии // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2013. - №1(45). – С. 45-51.
- 15 Снитко Л.Т., Шкляр И.И. Ключевые аспекты организации социально-трудовых отношений в розничной торговой сети ОАО «Магнит» // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. - №1(49). – С. 55-59.
- 16 Шонесси Дж. Конкурентный маркетинг: Стратегический подход / Пер. с англ. / Под ред. Д.О. Ямпольской. – СПб.: Питер, 2002. – 498 с.

Информация об авторах

Афанасьева Лариса Викторовна, кандидат экономических наук доцент кафедры теории и истории кооперативного движения Белгородского университета кооперации, экономики и права, kaf_ticd@buket.ru

Клименко Ольга Ивановна, доктор экономических наук, профессор, директор Института проблем экономики и кооперации Белгородского университета кооперации, экономики и права, institut@buket.ru

TO THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL SUPPORT OF PLANNING THE NUMBER OF SALES STAFF

L.V. Afanasyeva, O. I. Klimenko

Abstract. The article presents arguments supporting the necessity of taking into account the functional specificity of work in planning the number of sales staff, given proof of the incompleteness of formation of methodical support of this process. Disclosed techniques use methods increments, partitioning, workload and highlighted the problems of their implementation in the practice of planning in the number of sales staff.

Keywords: sales staff, planning staff, planning methods.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА МЯСА
И МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Сергеева, М.М. Булгакова, М.Е. Проняева

Аннотация. В статье рассмотрена динамика объемов производства основных видов продукции мясной промышленности, выделены аспекты размещения производства мяса и мясных субпродуктов, определены тенденции дальнейшего развития рынка мяса и мясной продукции региона.

Ключевые слова: мясная промышленность, мясоперерабатывающие предприятия, рынок мясных продуктов, колбасные изделия, потребительский рынок.

Мясная промышленность – одна из наиболее важных отраслей национальной экономики. Ее основные задачи состоят в обеспечении населения страны пищевыми продуктами, являющимися основным источником

белков, а также в обеспечении на продовольственной безопасности страны.

За последние два десятилетия российский рынок мяса и мясной продукции прошел и сокращение платежеспособного спроса вследствие глубокого кризиса в стране в 90-е годы и достаточно быстрое восстановление в период с 2000 по 2008 гг., а также стагнацию в 2009 году после мирового экономического кризиса. С 2010 года российский рынок мяса и мясной продукции начал довольно устойчиво развиваться, приобретая черты, характерные для рынков продовольствия развитых стран.

В целом, за период с 2000 по 2012 годы, личное потребление мяса и мясопродуктов россиянами увеличилось более чем на 60%.

Таблица 1 – Динамика объемов производства основных видов продукции мясной промышленности России [5]

Основные виды продукции	1990г.	2000г.	2005г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
Мясо и субпродукты, (свинина, мясо КРС баранина) тыс. т.	5214	717	716	2899	1015	1184	1222	1342
Мясо и субпродукты домашней птицы, тыс. т.	1270	477	1141	834	2426	2730	3017	3390
Изделия колбасные, тыс. т.	2283	1052	2014	2454	2246	2439	2846	2521
Полуфабрикаты мясные, тыс.т.	1075	244	987	1451	1503	1625	1934	2253
Консервы мясные, тыс. т.	443	314	549	580	690	670,3	652	672,2
Итого	10285	2804	5407	8218	7880	8648,3	9671	10178,2

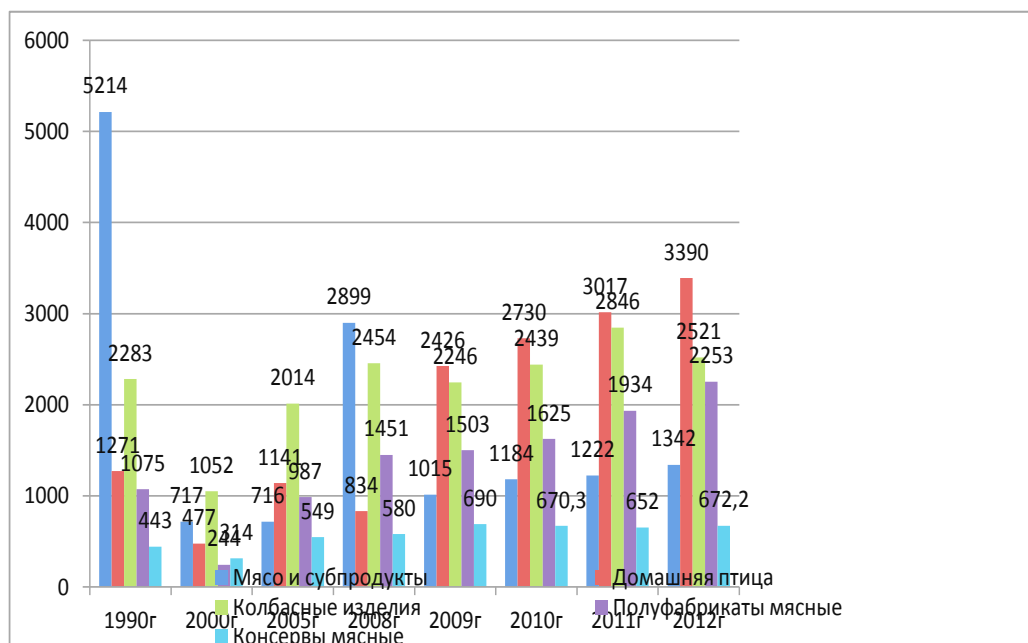


Рисунок 1 – Динамика производства мясной продукции в России, тыс. тонн [5]

Как свидетельствуют данные таблицы 1 и рисунка 1, несмотря на стабильный рост производства мясной продукции, в структуре производства происходят все более заметные изменения.

Так, если в 1990 году большая часть производства приходилась на мясо и субпродукты (свинина, баранина, КРС), то в 2012 году производители все более ориентируются на производство мяса и продуктов из мяса птицы. Также значительно увеличилось производство мясных полуфабрикатов. Наиболее стабильным видом выпускаемой продукции остается производство колбасных изделий. Данные изменения в структуре производства объясняются изменениями в российском обществе – развиваются рыночные отношения, увеличилась динамика жизни, уменьшается свободное время у людей. Сопоставляя денежные и временные затраты, многие россияне делают свой выбор в пользу мясoproдуктов и полуфабрикатов.

Наибольший удельный вес по производству мяса и мясных продуктов приходится на Центральный федеральный округ – 37,8% всего производства, в Приволжском округе производится 19,5% всей продукции (рисунок 2).

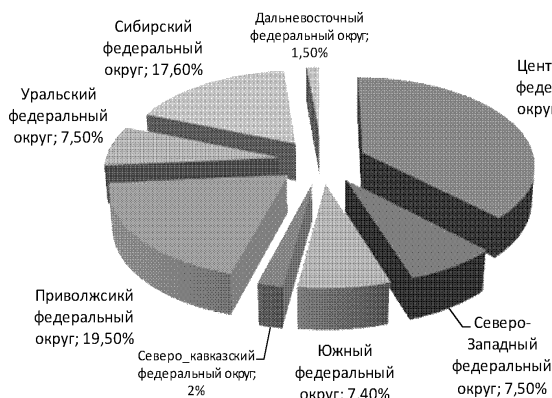


Рисунок 2 – Распределение производства мяса и мясных субпродуктов в РФ в 2012 г. по округам, % [5]

К 2012 году не по всем видам продукции мясоперерабатывающих предприятий достигнуты объемы производства 1990 года. По мнению Никитиной С.М., это вызвано, прежде всего, следующими проблемами мясоперерабатывающих предприятий: сокращение поголовья крупного рогатого скота и свиней привело к резкому сокращению сырьевой базы предприятий, высокий физический и моральный износ средств производства на предприятиях мясной промышленности привел к снижению выработки пищевой продукции из 1 тонны сырья, основным ресурсом для производства колбас на большинстве мясоперерабатывающих предприятий продолжает оставаться импортное сырье [2].

Несмотря на рост национального производства, в настоящее время российский рынок мяса и мясных продуктов является зависимым от импорта: по итогам 2012 года доля импорта в структуре предложения составила 21,5%. Однако, постепенно происходит рост доли отечественной продукции на местном рынке.

Отдельное место на рынке мясных продуктов занимает рынок колбасных изделий, так как характеризуется как быстрооборачиваемый, а следовательно, инвестиционно-привлекательный.

Эксперты РБК называют наиболее динамично развивающимся сегментом рынка мяса и мясных продуктов сегмент колбас и колбасных изделий. Экономический кризис 2008 года сказался не только на доходах россиян, но и спровоцировал значительный рост цен на колбасные изделия, по сравнению с другими продуктами

ми питания. В итоге, потребители стали предъявлять более высокие требования к качеству данного вида продукции. Значительное снижение потребления колбасных изделий в 2009 году в расчете на душу населения уже в 2010 году было практически полностью компенсировано, а в 2011 году данный показатель превысил докризисное значение [3].

Если рассматривать российский рынок потребления колбасных изделий в разрезе отдельных видов, то наибольшей популярностью у россиян пользуются колбасы – 33%, на долю сосисок приходится 30%, 20% – на долю деликатесов, 17% – на ветчину (рисунок 3).

Продукцию рынка также можно условно разделить на продукты частого потребления (вареные колбасы, сосиски, сардельки) и продукты периодического потребления (деликатесы, сырокопченые колбасы).

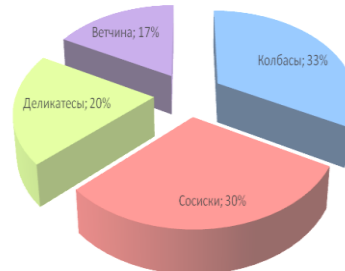


Рисунок 3 – Структура потребления колбасных изделий в 2012г. [5]

До 2009 года замечалась тенденция увеличения объемов продаж в сторону дорогостоящей продукции, а с 2009 года объемы начали снижаться, что связано с кризисными явлениями в мире и стране. Уровень потребления колбасных изделий указывает на некий уровень достатка жителей страны, поскольку колбасные изделия занимают четвертое место в потребительской корзине. Россияне в основном приобретают недорогие колбасные изделия. В 2011 году потребители ощутили на себе рост цен на привычные вареные колбасные изделия. Это связано с введением Роспотребнадзором запрета на использование мяса птицы, кроме охлажденного для производства всех видов пищевых продуктов. В первом полугодии 2012 года вареные колбасы первого сорта имели самую низкую цену – 217 рублей за килограмм, 204 рублей за килограмм – цена на сосиски и сардельки.

Тенденции развития российского рынка колбасных изделий вполне соответствуют тенденциям развития рынка Курской области.

Таблица 2 – Производство мяса и мясных продуктов предприятиями Курской области [5]

Наименование показателя	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Мясо и субпродукты, тыс. т	37,7	35,6	27,9	38,2
Полуфабрикаты мясные, тыс. т	7,7	8,2	7,3	11,1
Изделия колбасные, тыс. т	12,4	9,8	7,9	8,8

Как свидетельствуют данные таблицы, объем производства мяса и субпродуктов на территории Курской области в 2012 году увеличился по сравнению с 2011 годом на 10,3 тыс.т. и составил 38,2 тыс. т.

Значительно увеличилось производство мясных полуфабрикатов с 7,3 тыс.т. в 2011 году до 11,1 тыс. т. в 2012 году. Наблюдается и прирост производства колбасных изделий с 7,9 до 8,8 тыс. т. в 2012 году. Наибольшие темпы роста в 2012 году характерны для полуфабрикатов –152,2% и для производства мяса и субпродуктов – 136,9%. Прирост по данным видам про-

дукции в значительной мере обеспечен развитием предприятий по переработке мяса птицы. В общем, индекс производства мяса и мясопродуктов в 2012 году составил 32,4%. Мясоперерабатывающий комплекс Курской области представлен, прежде всего, предприятиями по производству и переработке мяса птицы. Среди предприятий можно выделить и явных лидеров – современные предприятия, работающие по замкнутому циклу - ОАО «Красная поляна +» и ОАО «Курская птицефабрика». Это современные, динамично развивающиеся производства, работающие по замкнутому технологическому циклу [4].

Существенную роль на показатели развития мясоперерабатывающей отрасли оказала работа «Курского Агрохолдинга», которым 2013 году произведено более 40 тыс. тонн мяса птицы, что составляет 44 процентов от общих объемов производства мяса и субпродуктов 1 категории.

В 2013 году в результате наращивания производственных мощностей действующих и открытия новых производств производство мяса говядины и свинины возросло в 1,6 раза, мяса птицы - в 3,1 раза, колбасных изделий - на 5 %, полуфабрикатов - в 6,7 раза [1].

Стоит отметить, что большая часть предприятий мясной промышленности Курской области расположена в Железнодорожном и Курском районах [4]. В планах введение в эксплуатацию мясоперерабатывающих предприятий и в других районах, что позволит более равномерно разместить предприятия на территории Курской области.

В целом, на Курском рынке мясной продукции присутствуют как крупные российские производители, такие как: Группа компаний «Черкизово», ОАО «Останкинский мясоперерабатывающий комбинат», ЗАО «Стародворские колбасы», ГК «Царицыно», мясокомбинат» Дубки», ОАО «Губкинский мясокомбинат», ООО «Гелиос», так и местные производители.

Наиболее крупными местными производителями являются: ОАО «Щигор», ООО КМД «Гордость Провинции», ОАО «Надежда», ООО «Курский мясокомбинат», «Курский агрохолдинг», Курский филиал ОАО «Губкинский мясокомбинат», ЗАО «Суджанский комбинат», ЗАО «Красная поляна», ОАО «Курская птицефабрика». В 2014 году ООО «КРАЗ» планирует ввести в эксплуатацию мясокомбинат по производству колбасных изделий мощностью 10 тонн в сутки в Курском районе, компания «Глобал Эко» - мясохладобойню в городе Щигры мощностью 28 тыс. тонн в год. ООО «Агропромкомплектация - Курск» планирует приступить к реализации масштабного проекта сметной стоимостью более 5 млрд. рублей по строительству хладобойни мощностью по забойу свиней 300 голов в час и производству мяса 100 тыс. тонн в год [1].

Уже сегодня на Курском рынке идет острая конкурентная борьба между производителями, с введением новых мощностей по производству мяса и мясной продукции конкуренция будет только усиливаться. В конкурентной борьбе не уступают крупным российским производителям и мелкие местные предприятия. Отдельно выделим на рынке мясной продукции в Курской области ЗАО «Суджанский мясокомбинат», относящийся к субъектам малого предпринимательства.

Объем выручки от реализации продукции ЗАО «Суджанский мясокомбинат» в 2011 году увеличился на 28,8% по сравнению с 2010 годом, в 2012 году темпы роста объема реализации несколько снизились и составили 8,8%. Если рассматривать объем выпуска продукции мясокомбината в натуральном выражении, то в 2011 году предприятие произвело 1410 тонн продукции, что на 14,7% больше показателя 2010 года, в 2012 году прирост показателя составил 2,8%.

Себестоимость продукции, реализованной мясокомбинатом, также постоянно увеличивается: в 2011 году себестоимость реализации составила 180,1 млн. руб., что на 30,5% больше показателя 2010 года. В 2012 году себестоимость реализованной продукции возросла на 7,9% по сравнению с 2011 годом. Поскольку темпы роста себестоимости продукции в 2011 году превышали темпы роста выручки, то объем прибыли от реализации увеличился не настолько значительно, как мог бы. В 2012 году ситуация изменилась себестоимость увеличилась на 7,9%, при росте выручки в 8,8%. Такое соотношение позволили ЗАО «Суджанский мясокомбинат» значительно увеличить показатели прибыльности. Объем прибыли от реализации увеличился до 3432 тыс. руб., размер полученной чистой прибыли составил 1837 тыс. руб.

Поставщиками сырья для производства мяса и мясной продукции для мясокомбината в настоящее время являются: большесолдатский свиноплекс «Надежда», который находится в нескольких десятках километров от предприятия; ОАО «Агропромышленный Альянс-Юг»; мелкие фермы и частные подворья. А ведь еще в 2010 году мясокомбинат был типичным провинциальным производителем, перерабатывающим замороженное импортное сырье. Использование местного сырья позволило предприятию существенно повысить качество производимой продукции.

Если рассмотреть структуру объемов производства мясокомбината, то видно, что наибольший удельный вес в 2012 году приходится на производство мяса, включая субпродукты 1 категории. В 2012 году было произведено данного вида продукции 2374 тонны, после открытия собственного цеха по убою животных. На втором месте по объему производства – колбасные изделия. В 2012 году объем производства колбасных изделий составил 916 тонн, что превышает значение 2011 года на 313 тонн. Наименьший удельный вес в объеме производства мясокомбината в 2012 году приходился на полуфабрикаты – 555 тонн.

На основе данных об объемах производства продукции ЗАО «Суджанский мясокомбинат» можно определить его долю в общем объеме местного производства. В 2012 году мясокомбинат произвел 6,3% мяса и субпродуктов от общего объема производства в Курской области. Удельный вес колбасных изделий в общем объеме составлял 10,3%, удельный вес полуфабрикатов – 5%.

Доля рынка, занимаемая ЗАО «Суджанский мясокомбинат» на рынке Курской области определена на основе данных о потреблении мяса и мясных продуктов жителями области. На сегменте мяса и мясной продукции доля рынка ЗАО «Суджанский мясокомбинат» составляет 4,2%, на сегменте колбасных изделий – 2,7% на сегменте полуфабрикатов – 2,1%. Такое положение на рынке для малого предприятия вполне значимо.

Дальнейшее развитие местных мясоперерабатывающих предприятий зависит от ценовой политики на рынке. Цены на продукцию мясоперерабатывающих предприятий Курской области выросли за 2012 год довольно значительно – индекс потребительских цен на мясо и мясопродуктов составил 108,2%, для сравнения, в 2011 году значение индекса составляло 107,3%, а в 2009-2010гг. по 104,4%.

Средние потребительские цены на отдельные продукты представлены в таблице 3.

Деятельность мясоперерабатывающих предприятий Курской области зависит от объема спроса населения области на их продукцию. Поскольку местные производители в основном распространяют свою продукцию именно на территории Курской области. В структуре потребительских расходов домашних хозяйств Курской

области доля расходов на потребление мяса и мясных продуктов в 2012 году увеличилась на 0,6% по сравнению с 2011 годом и составила 9,5%.

Таблица 3 – Динамика средних потребительских цен на некоторые виды мяса и мясных продуктов в Курской области, руб./кг [5]

Наименование продукции	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Говядина (кроме бескостного мяса)	145,30	192,87	195,15	192,75	220,86	226,33
Свинина (кроме бескостного мяса)	153,25	184,80	189,27	169,27	178,12	187,74
Куры (кроме куриных окорочков)	76,52	86,75	86,35	87,91	82,47	94,89
Колбаса вареная высшего сорта	150,54	184,41	197,25	205,93	221,33	232,29

Объемы потребления мяса и мясoproductов жителей региона в 2012 году составили 79 кг. в расчете на 1 человека. Данный показатель увеличился на 6 кг. только за последний год (рисунок 4).

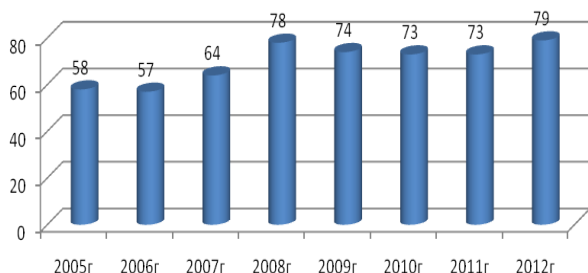


Рисунок 4 – Потребление мяса и мясoproductов одним членом домохозяйств Курской области, кг. [5]

Качество продовольственной продукции курских предприятий уже не раз подтверждено многочисленными наградами, полученными на международных и региональных выставках.

Таким образом, одним из приоритетных направлений производственно-экономической активности региона является развитие мясoproductующей промышленности, что обусловлено возрастающими объемами производства скота и птицы на животноводческих комплексах области.

Дальнейшее развитие рынка мяса и мясной продукции области напрямую зависит от государственного регулирования, укрепления сырьевой базы, применения инновационных технологий и оснащения мясoproductующих производств современной техникой.

Список использованных источников

- 1 Администрация Курской области [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://adm.rkursk.ru/>
- 2 Никитина С.М. Особенности интенсификации производства как основного фактора повышения эффективности функционирования мясoproductующих предприятий (на примере Саратовской области): автореферат дис. к.э. наук. – Саратов, 2013. – 26с.
- 3 Российский рынок колбасных изделий: ассортимент шире, качество лучше [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://marketing.rbc.ru/articles/25/04/2012/562949983670229.shtml>
- 4 Требушкова И.Е. Размещение пищевой промышленности Курской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://scientific-notes.ru/pdf/019-037.pdf>
- 5 Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

Информация об авторах

Сергеева Оксана Валерьевна, старший преподаватель кафедры социального менеджмента, экономики и социального права Курского института социального образования (филиал) Российского государственного социального университета, тел. 8(910)3130866, e-mail: mia4509@tambler.ru

Булгакова Марина Михайловна, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры социального менеджмента, экономики и социального права Курского института социального образования (филиал) Российского государственного социального университета, тел. 8(910) 2146990, e-mail: mrusetskaya@yahoo.com

Проняева Марина Евгеньевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8-9513252578.

REGIONAL ASPECTS OF THE MARKET MEAT AND MEAT PRODUCTS OF THE KURSK REGION

O.V. Sergeeva, M.M. Bulgakova, M.E. Pronyaeva

Abstract. In article dynamics of production of major products of the meat industry are considered, aspects of the placement of meat and meat offal are defined, tendencies of further development of the market meat and meat products in the region are allocated.

Keywords: meat industry, meat processing enterprises, market of meat products, sausage products, consumer market.

ОСОБЕННОСТИ НОВАТОРСТВА И ЛИДЕРСТВА В АПК

Е.Е. Сивак, В.В. Герасимова, М.И Пашкова

Аннотация. В статье говорится о необходимых условиях в становлении новаторства и лидерства в АПК. Первоочередную роль в этих условиях отводится умению систематизировать полученную информацию и находить правильные ответы на значимые для АПК вопросы стратегии, выслушивая потребителя.

Ключевые слова: новаторство, лидерство, стратегия, «парадокс Эйбалина», потребители, модель Каню.

Для успешного функционирования предприятий АПК необходимо уметь добывать нужную информацию, чтобы занять лидирующие позиции на рынке. Для стимуляции творческого мышления пользуются вопросами трех кате-

горий [1. – С. 8]: разведочными, оценочными и подтверждающими. Например, если предприятие АПК собирается радикально модернизировать продукцию, следует задать вопрос: «Что сейчас фундаментально изменяется в традиционном ведении дел в данной отрасли сельского хозяйства при переработке сырья?». Этот вопрос разведочного типа: он стимулирует выработку свежих идей.

Если предприятию АПК надо реализовать стратегию совершенствования выпускаемой продукции, то необходимы оценочные вопросы, полагающие выяснить правильность действующих технических требований к продукции. «Повысив безотказность продукции на 10%, можно ли будет повысить ее цену на 5%?».

Для выяснения вопроса об удовлетворенности потребителем современным техническим уровнем продукции АПК задаются подтверждающие вопросы. Например, разработчики линии техники для приусадебных участков и фермеров могут спросить: «Устраивает ли покупателя число функций, заложенных в технике? Не нужно ли ввести еще какую-нибудь функцию, облегчающую сельскохозяйственный труд?».

Для составления общей схемы реагирования потребителей на показатели качества продукции эффективна модель Кано [2. – С.38].

С ее помощью составляют вопросы для каждой группы требований к качеству продукции.

При анализе следует учитывать, что человек может осознавать неправильность своего поведения, но безропотно подчиняться обстоятельствам, считая, что этого желают остальные члены группы. Поэтому люди не получают интересующую их информацию, такое явление называют «парадоксом Эйбилина» нарицательное для обозначения соглашательного поведения.

Если предприятие АПК стремится занять лидирующие позиции на рынке, оно должно устранять все препятствия, которые мешают сотрудникам задавать вопросы, стимулирующее творческое мышление. Умение ставить правильные вопросы развивает новаторское мышление работников АПК и выводит их в лидеры (таблица 1).

Если компания, работающая в АПК или готовящая кадры для АПК, стремится превзойти своих конкурентов,

то специалистам предприятия АПК следует общаться с потребителями. А для этого сотрудники должны проходить предварительную подготовку.

Обобщая все вышеуказанное, составим правило, которое при соблюдении последовательности, позволяет выбрать правильную стратегию развития предприятия АПК.

Правило о том, что необходимо научиться: выслушивать собеседника; задавать правильные вопросы; систематизировать полученную информацию [1. - С.11].

Таким образом, на первом этапе эффективность предприятия повысится по мере того, как оно становится более восприимчивым к переменам. На этой стадии важно правильно объяснять сотрудникам, почему организация нуждается в преобразованиях, и подготовить к ним сотрудников.

На втором этапе все шире применяются и окончательно оформляются новые методы работы. В это время требуется вооружить сотрудников знаниями и навыками, необходимыми для осуществления предлагаемых изменений.

Третий этап подразумевает внедрение опыта, заимствованного в других организациях. В этот момент необходимо заручиться поддержкой руководства, чтобы система управления компанией менялась ситуационно и переходила от лидерского стиля, управление задачи которого – управлять изменениями к менеджерскому, задача которого – сохранить существующий порядок.

Таблица 1 – Примеры правильных вопросов, раскрываемых сущность стратегии

№ п/п	Название вопросов	Примеры формулировок	Применение
1.	Диагностирующие вопросы АПК	Что больше всего заботит потребителя АПК?	Позволяет определить, какими свойствами должна обладать продукция АПК, чтобы покупатель почувствовал в ней острую необходимость
2.	Три магических вопроса АПК	Что необходимо потребителю АПК?	Позволяет получить картину о том, как используется (применяется) продукция АПК, и установить функциональные требования к проектируемым изделиям АПК
		Насколько та или иная отрасль АПК способна удовлетворять его требования?	Позволяет проверить правильность этих требований
		Каким образом та или иная отрасль АПК собирается контролировать их удовлетворение?	Предназначена для выбора подходящих критериев и методов контроля выполнения установленных требований.
3.	Установка на случайность (значимость) спроса потребителей АПК	Что формирует спрос на ту или иную продукцию АПК: давно нарастающая потребность или случайно возникшая необходимость?	Позволяет ориентироваться на тенденции в требованиях потребителей продукции АПК
4.	Контролирующий вопрос	В каком из потребителей АПК больше всего заинтересована та или иная отрасль АПК?	Основное внимание уделяют самым крупным покупателям и борются за них со своими конкурентами
5.	Вопросы, задаваемые руководителям АПК, наставниками и преподавателями, готовящими кадры для АПК	Чего вы хотите добиться, что желаете сохранить и чего пытаетесь избежать?	Помогают выяснить, чем руководствуются люди, защищающие необходимость тех или иных изменений.
6.	Вопрос, часто задаваемый Коломбо. Не спешите и задавайте вопрос.	О чем я еще забыл спросить?	Обычно самую ценную информацию удается получить в конце беседы.
7.	Футуристические вопросы АПК	Что бы вы хотели изменить за год в АПК? Какой результат изменений вы считаете идеальным?	Вопросы должны быть ориентированы на перспективу. Уточнение видения будущего принесет большую целенаправленность действиям и решениям.
8.	Проверка отношений с потребителями АПК: рассматриваются ли они как партнеры или как покупатели.	Что чаще произносит потребитель во время переговоров с представителями АПК: «вы и я» или «мы»?	Инновации часто приобретают глобальный характер и вовлекают в дискуссию о качестве все звенья цепи поставок продукции АПК.
9.	Выявление несогласованных составных частей в той или иной отрасли АПК.	Какие составные части системы АПК недостаточно согласованы между собой, что является причиной дефектов?	Часто дефекты возникают на стыках составных частей систем, характеристики и свойства которых недостаточно согласованы друг с другом.
10.	Стратегический вопрос АПК	Что будет показателем успешности проекта АПК?	Позволяет прояснить, какие составляющие проекта имеют наибольшее значение для получения желаемых и контролируемых результатов.

Чем радикальнее стратегия преобразований, тем она эффективнее. Как показывает опыт преуспевающих предприятий АПК, для сохранения достигнутых улучшений важно вовремя сменить лидерский стиль управления на менеджерский. Предприятия, действующие по указанному алгоритму, обречены на успех в области эффективного управления АПК [3. – С.94-95].

Список использованных источников

- 1 Гитенс Г. Творчество и простое исполнение // Дело-вое совершенство. – 2006. – №7. – С.8-11.
- 2 Конти Т., Кондо Е., Ватсон Г. Качество в XXI веке. Роль качества в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – С.38-45.

- 1 Проблемы и пути решения качества трудового потенциала АПК / Е.Е. Сивак, С.Н.Волкова, М.А. Мясоедова, Т.В. Белова - Курск: Изд-во «Деловая полиграфия», 2014. – 154 с.

Информация об авторах

Сивак Елена Евгеньевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: elena.siwak.77@mail.ru, тел. (4712) 58-14-03.

Герасимова Варвара Владимировна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 58-14-03.

Пашкова Марина Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 58-14-03.

FEATURES OF INNOVATION AND LEADERSHIP IN AGRICULTURE

E. E. Sivak, V. V. Gerasimov, M. I. Pashkova

Abstract. The article talks about the prerequisites in the development of innovation and Lee-leadership in agriculture. Primary role under these conditions is given the ability to systematize the information and find the correct answers to significant for APK questions strategy, listening to the consumer.

Keywords: innovation, leadership, strategy, "the paradox of Abilene", consumers, the Kano model.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СВИНОВОДСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Ю. Кононов

Аннотация. В статье рассмотрены особенности свиноводства, выявлены тенденции развития отрасли, проведен анализ показателей развития свиноводства в Курской области, определены приоритетные направления развития отрасли.

Ключевые слова: свиноводство, поголовье, уровень производства, эффективность производства, свиноводческий комплекс, целевая программа, племенная база, поддержка, финансирование, инвестиции.

Животноводство играет важную роль в развитии агропромышленного комплекса, а, значит, в решении проблемы продовольственной безопасности страны. Основная задача современного животноводства - обеспечение устойчивого продовольственного снабжения населения мясомолочной продукцией собственного производства. За годы аграрной реформы в России произошли существенные организационно-производственные и социально-экономические преобразования, оказавшие отрицательное воздействие на развитие отрасли животноводства. Восстановить мясной подкомплекс России возможно в первую очередь за счет более интенсивных отраслей, одной из которых является свиноводство.

Свиноводство как отрасль обладает рядом особенностей, которые оказывают существенное влияние на его экономическое развитие:

- отсутствие явно выраженной сезонности производства;
- прямой и опосредованный стабильный спрос на продукцию отрасли, так как свинина идет прямо на продажу и в переработку;
- гибкость в отношении масштабов производства;
- наличие большого количества специализированных предприятий (племенных, откормочных, репродукторных);
- зависимость от зернового рынка, так как основу рациона кормления составляют комбикорма;
- скороспелая отрасль с высоким выходом продуктов убоя, что позволяет получать больше продукции при экономном расходовании кормов [1].

Стратегия развития отрасли должна вырабатываться с учетом особенностей современного развития аграрного комплекса: без нарушения межотраслевых связей, без снижения реального уровня государственной поддержки, не допуская деградации развития сельских территорий [2].

Развитие свиноводства в России тесно связано с мировыми тенденциями развития этой отрасли. В странах с развитой рыночной экономикой в течение последних лет прослеживаются более высокие темпы роста поголовья свиней и объемов производства свинины по сравнению с мясным скотоводством; происходит увеличение потребления свинины в общей структуре потребления мяса и мясopодуlктов; снижаются мировые цены на свинину и, как результат, снижаются доходы свиноводческих ферм; наблюдается концентрация поголовья на крупных фермах и комплексах промышленного типа; активно внедряются инновационные технологии содержания и кормления свиней, обеспечивающих конкурентоспособность свинины на мировом продовольственном рынке [1].

Больше всего свинины производят Китай (58,3 млн.т), США (9,6), Германия, Испания. Самые высокие показатели по производству свинины на душу населения имеют Дания (321 кг), Бельгия (97), Испания (80), Канада (57) [3].

Основные показатели производства свинины в России значительно ниже в сравнении со странами с развитым свиноводством. По данным Национального Союза свиноводов даже в эффективных отечественных свиноводческих комплексах производство мяса на одну свиноматку в год меньше на 8 %, среднесуточный прирост на откорме ниже на 13%, а конверсия корма на откорме выше на 30%, чем в странах Европы и Северной Америки. В низкоэффективных хозяйствах эта разница еще больше [3].

Проанализируем тенденции экономического развития свиноводства на примере Курской области. За исследуемый период произошло существенное увеличение поголовья свиней. За пять лет с 2010 по 2014 гг. рост составил более 3,8 раза. Также темпы увеличения поголовья связаны, главным образом, с расширением государственной поддержки свиноводства (рисунок 1).

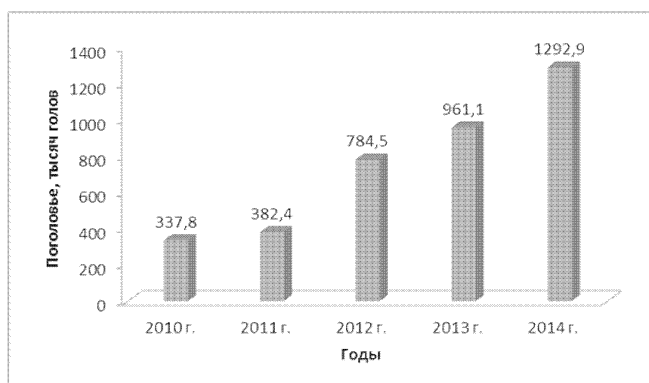


Рисунок 1 – Динамика поголовья свиней в Курской области в хозяйствах всех категорий



Рисунок 2 – Структура поголовья свиней в Курской области по категориям хозяйств

Как следует из данных рисунка 2, наибольший удельный вес в структуре поголовья свиней в настоящее время занимают сельскохозяйственные организации, на долю которых приходится около 97 % поголовья. Отметим, что в 2010 г. около 38 % поголовья свиней размещалось в сельскохозяйственных организациях, примерно 1/3 поголовья приходилось на хозяйства населения. Качественные сдвиги в величине и структуре поголовья свиней произошли под воздействием мероприятий государства, когда были реализованы программы развития приоритетных отраслей АПК РФ.

С целью развития в Курской области конкурентоспособной на российском рынке свиноводческой отрасли Постановлением администрации Курской области в 2012 г. была утверждена программа «Развитие свиноводства в Курской области на 2012 - 2014 годы», основными задачами которой являлись:

- разработка и реализация проектов эффективного производства свинины с внедрением инновационных технологий ведения отрасли;
- развитие селекционно-племенной работы, формирование высококачественного племенного поголовья животных с использованием лучших мировых и отечественных генетических достижений и др. [4].

В соответствии с программой в феврале 2012 г. был введен в строй свиноводческий комплекс ООО «Глобал Эко» в Золотухинском районе, рассчитанный на производство 14,5 тыс. тонн свинины в год. Приступил к работе принадлежащий АПХ «Мираторг» ООО «Свинокомплекс «Пристенский», мощность которого составляет 50,6 тыс. тонн мяса свиней в год [4].

В с. Дерюгино Дмитриевского района Курской области при поддержке Россельхозбанка в июне 2012 г. заработал крупный свинокомплекс ООО «Агропромкомплектация-Курск». Предприятие рассчитано на содержание 52000 животных и производство мяса свиней до 30 тонн в сутки [9,10].

Согласно соглашению о сотрудничестве, подписанному Губернатором Курской области А. Михайловым и гендиректором ООО «Агропромкомплектация» в Линецком сельсовете Железногорского района агрохолдингом совместно с Россельхозбанком начато строительство мясохладобойни мощностью 250 голов в час (в убойном весе - до 100 тыс. т свинины в год). Предприятие будет заниматься производством полутуш, обвалкой мяса с упаковкой полуфабрикатов в лотки и короба и заморозкой.

В перспективе намечено строительство свинокомплексов в Суджанском, Обоянском и прилегающих к ним районах области [5, 6, 7, 8].

В ходе реализации целевой программы развития свиноводства и сохранения достигнутых темпов развития отрасли ожидается доведение производства свинины к 2015 г. до 300 тыс. тонн в живом весе при объеме вложенных инвестиций более 10 млрд. рублей. При выходе на проектную мощность построенных и планируемых к строительству свиноводческих комплексов производство мяса свиней к 2020 г. достигнет приблизительно 500 тыс. тонн, что в пять раз больше в сравнении с 2011 г. [8].

Важнейшим условием увеличения производства свинины и эффективной работы свиноводческих предприятий является устойчивая племенная база и благоприятна ветеринарная обстановка. С целью формирования племенной базы свиноводства в области создан межрегиональный племенной репродуктор ООО «Псельское» Беловского района по разведению свиней крупной белой породы. Второй репродуктор размещен на базе ЗАО «АФ «Любимовская» Кореневского района, третий - на базе ОАО «Надежда» Суджанского района [11].

В Курской области в 2011 г. была принята целевая программа по профилактике африканской чумы свиней на 2012-2015 гг. с финансированием в 144 млн. рублей, где предусмотрено строительство утилизационного завода в Пристенском районе. Оздоровлению помогает и реализация программы «Обеспечение эпизоотического и ветеринарно-санитарного благополучия территории Курской области на 2012-2014 гг.» [12].

Как видно из таблицы 1, в 2010-2014 гг. произошло значительное увеличение производственных показателей развития свиноводства в Курской области.

Таблица 1 – Производственно-экономические показатели развития свиноводства в сельскохозяйственных организациях Курской области

Наименование показателя	2010 г.	2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2010 г.
Среднегодовое поголовье свиней, тыс. гол.	161	251	438	688	941	5,84 раза
Прирост живой массы свиней в расчете на 1 гол., кг	185,8	153,4	172,6	210,5	194,2	104,5%
Выход продукции (в живой массе), тыс. ц	299	385	756	1448	1827	6,11 раза
Себестоимость 1 ц прироста, тыс. р.	5,738	5,937	5,736	5,302	5,287	92,1%

Проведенные расчеты свидетельствуют о том, что отрасль свиноводства прибыльная (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели эффективности свиноводства в сельскохозяйственных организациях Курской области

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2010 г.
Реализовано продукции, тыс. ц	299	385	756	1448	1827	6,11 раз
Полная себестоимость 1 ц, тыс. р.	5,738	5,937	5,736	5,302	5,287	92,1 %
Выручка от реализации продукции, млн. р.	2027	2806	5781	9875	17483	8,62 раза
Цена реализации 1 ц, тыс. р.	6,775	7,283	7,642	6,815	9,565	141,1 %
Прибыль от реализации продукции, всего, млн. р.	310	518	1442	2192	7820	25,2 раза
в том числе в расчете на 1 ц, тыс. р.	1,036	1,346	1,906	1,513	4,278	4,12 раза
Уровень рентабельности, %	18,0	22,6	33,2	28,5	80,9	+ 62,9 %

Несмотря на высокие темпы развития свиноводства, большинство российских предприятий отрасли не способны конкурировать с зарубежными производителями.

В сравнении с зарубежными производителями показатели отрасли являются низкими и причины этого кроются в высокой себестоимости 1 ц прироста свиней, что значительно снижает конкурентоспособность продукции свиноводства. В странах, использующих интенсивные ресурсосберегающие технологии, затраты на производство свинины в 1,5-2,3 раза ниже, чем в России [13].

Мировой опыт свидетельствует о том, что достигнутый в последние десятилетия прогресс в области продуктивности и себестоимости продукции свиноводства на четверть определяется достижением генетики и более чем на половину – кормлением. Затраты на корма на свиноводческих комплексах Курской области составляют до 64 % (рисунок 3).

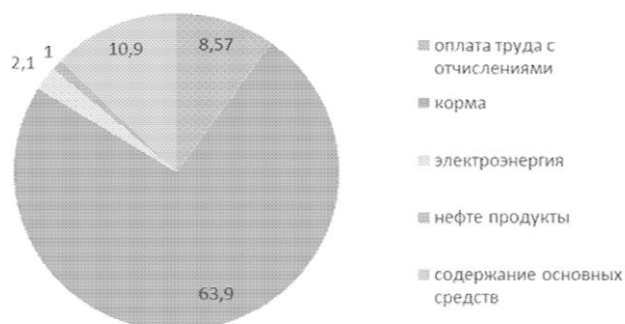


Рисунок 3 – Структура производственных затрат в свиноводстве в сельскохозяйственных организациях Курской области

Поскольку затраты кормов составляют главную статью расходов на производство, сбалансированность кормления является одним из основных факторов роста эффективности отрасли.

Таким образом, добиться повышения эффективности производства продукции свиноводства возможно за счет системного подхода к решению следующих задач:

- повышения уровня реализации генетического потенциала продуктивности свиней;
- снижения себестоимости продукции свиноводства;
- внедрения инновационных технологий производства свинины;
- повышения уровня специализации и концентрации производства;
- повышения эффективности использования бюджетных средств, выделяемых в рамках государственной поддержки развития отрасли свиноводства.

Список использованных источников

- 1 Буяров А.В. Повышение экономической эффективности отрасли свиноводства на основе инновационных процессов: дис. на соиск. учен. степ. канд. эконом. наук. – Орел, 2009. – 212 с.
- 2 Соловьева Т.Н., Петрушина О.В. Развитие зернопродуктового подкомплекса на основе кластерного подхода. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 186 с.
- 3 Мысик А.Т. Современное состояние производства и потребления продукции животноводства в мире // Зоотехния. – 2008. – №1. – С. 41-46.
- 4 Долгих О. С., Кривдина О.А., Москалев А.А. Российское свиноводство: прошлое, настоящее, будущее // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С. 60-64.
- 5 Официальный сайт АПХ «Мираторг» www.miratorg.ru
- 6 <http://sdelanounas.ru>
- 7 <http://www.piginfo.ru>
- 8 <http://www.kpravda.ru>
- 9 <http://www.ya-fermer.ru>
- 10 <http://agrobk.ru>
- 11 Официальный сайт администрации Курской области www.adm.rkursk.ru
- 12 <http://kursk.bezformata.ru>
- 13 Зверева Г.П. Основные тенденции экономического развития отечественного свиноводства // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5. – С. 140-142.

Информация об авторе

Кононов Виктор Юрьевич, аспирант кафедры «Финансы и кредит» ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF PIG-BREEDING IN KURSK REGION

V. Yu. Kononov

Abstract. In article features of pig-breeding are considered, tendencies of development of branch are revealed, the analysis of indicators of development of pig-breeding in Kursk region is carried out, the priority directions of development of branch are defined.

Keywords: pig-breeding, livestock, level of production, production efficiency, pig-breeding complex, target program, breeding base, support, financing, investments.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛАВНОГО ФАКТОРА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СИЛЫ - ТРУД

С.В. Мамонтова

Аннотация. В статье дано значение и обоснование роста производительности труда (ПТ), как одного из основных факторов производительных сил в АПК. На основе комплексного анализа ОАО «Сахарный комбинат Львовский», были предложены конкретные мероприятия по повышению ПТ и на основе метода экспоненциального сглаживания спрогнозирован рост данного показателя.

Ключевые слова: производительность труда, резервы и факторы роста, производительная сила труда, мотивация, оплата, организация труда.

Экономическое значение обеспечения роста производительности труда заключается в том, что позволит:

- снизить затраты труда на производство и реализацию продукции, в том случае, если рост ПТ опережает рост средней заработной платы;
- повысить конкурентоспособность предприятия и товара, обеспечить финансовую устойчивость производственной деятельности;
- увеличить объем производства продукции, а главное, при ее конкурентоспособности – объем реализации и рост прибыли;
- проводить политику по увеличению средней заработной платы работникам предприятия;
- более успешно осуществлять реконструкцию и техническое перевооружение предприятия за счет получаемой прибыли.

При разработке рекомендаций и предложений по повышению производительности труда значение, имеют изыскание и использование всех имеющихся резервов.

Резервы роста производительности труда - это реально существующие на комбинате возможности более эффективного использования производительной силы труда для сокращения трудовых затрат на единицу продукции, путём модернизации техники, совершенствования технологий, организации производства и труда.

Производительная сила труда растет под влиянием различных факторов. Фактическая производительность труда всегда отстает от производительной силы труда на величину неиспользованных резервов.

Таким образом, между факторами и резервами существует такое же различие, как между возможностью и действительностью.

В ОАО «Сахарный комбинат Львовский» основные факторы роста производительности труда следует разделить на 3 группы, в том числе: организационно-экономические, материально-технические, социально-психологические (таблица 1).

Таблица 1 - Факторы роста производительности труда в ОАО «Сахарный комбинат Львовский»

Материально-технические	Организационно-экономические	Социально-психологические
- научно-технический прогресс; - модернизация производства; - повышение качества продукции	- совершенствование организации производства; - совершенствование организации управления; - совершенствование организации труда	- разработка систем мотивации и стимулирования; - учет психологических характеристик работников; - моральный климат в коллективе

Основными резервами повышения производительности труда на ОАО «Сахарный комбинат Львовский» прежде всего, являются внутрипроизводственные резервы ее роста, который условно можно разделить на резервы снижения трудоемкости производства продукции и резервы лучшего использования рабочего времени.

Основываясь на данных, полученных в результате анализа современного состояния производительности труда в ОАО «Сахарный комбинат Львовский», считаем целесообразным предложить следующие пути ее повышения.



Рисунок 1 – Основные пути повышения производительности в ОАО «Сахарный комбинат Львовский»

Одним из основных материально-технических факторов является повышение качества продукции - удовлетворение общественных потребностей с меньшими затратами, так как продукт высокого качества заменяют большее количество продукта низкого качества. Повышение долговечности изделий равнозначно дополнительному увеличению их выпуска и снижению затрат на изготовление.

В связи с этим в качестве одного из направлений повышения производительности труда на комбинате, является внедрение нового и модернизация действующего оборудования.

С этой целью рекомендуем предприятию:

- установить патронные фильтры ТФ-80, что позволит не только поднять производительность станции сокоочистки на 15%, но и улучшить эффективность очистки сока и снизить расход фильтровальной ткани;
- установить пресскамерные фильтры АМА (Нидерланды) Amafilter, внедрение которых позволит значительно повысить выход сахара с тонны свеклы (на 0,4-0,6%);
- продолжить начатое еще в 2012 г. обновление центрифуг. Предлагается установить центрифугу ВМА (Германия), так как с ее внедрением рассчитывается значительное повышение выхода сахара (на 0,2-0,3 %), снижение топлива (на 10-12%) и улучшение качества сахара;
- для увеличения выпуска высококачественного продукта на 0,11% к массе свеклы необходимо заменить устаревший вакуум-аппарат на более современный фирмы SAMAG;
- в упаковочном отделении необходимо установить автоматические весы с возможностью фасовки 50, 25 и 10 кг.

Таким образом, за счет модернизации действующей техники комбинат сможет увеличить объемы выпускаемой продукции, повысить ее качество, снизить затраты на производство и увеличить тем самым производительность труда.

Прямым резервом повышения производительности труда на предприятии является снижение потерь рабочего времени. В ходе исследования было выявлено, что в ОАО «Сахарный комбинат Львовский» большие неиспользованные возможности роста уровня производительности труда связанные с целодневными и внутрисменными непроизводительными потерями рабочего времени. Поэтому предлагается организовать более тщательный контроль над персоналом с помощью приобретения и установки электронной системы пропускного режима на предприятии.

Система электронного пропуска организует работу системы контроля доступа и учета рабочего времени на предприятии. Она позволит:

- контролировать дату и время прохода работников в помещения;
- осуществлять учёт рабочего времени;
- проводить идентификацию работника с помощью визуального сравнения лица, воспользовавшегося картой, и оригинальной фотографии владельца данной карты;
- осуществлять контроль над перемещением работников по предприятию;
- обеспечить защиту от передачи карточки другому лицу с помощью системы контроля над повторным входом;
- учет рабочего времени в системе электронной проходной позволяет ограничить или запретить проход работников в праздничные, выходные дни и после окончания рабочего дня;
- организовывать базу данных для каждого работника или посетителя, получать в реальном времени ин-

формацию о различных нештатных и тревожных ситуациях.

За счет использования системы электронного контроля над персоналом предприятие может увеличить фонд рабочего времени за счет увеличения средней продолжительности рабочего дня с 7,5 до 8 ч. При среднегодовой численности персонала на уровне 2013 г. общее увеличение бюджета рабочего времени составит: $8 \cdot 215 \cdot 367 - 7,5 \cdot 215 \cdot 10353 = 39452,5$ часов.

Важным резервом повышения производительности и эффективности работы предприятия на основе управления трудовыми ресурсами является совершенствование системы мотивации и стимулирования труда работников. В связи с этим, нами разработан ряд мероприятий по этому направлению (таблица 2).

Для работников основного производства предлагается ввести сдельно-премиальную оплату труда.

Таблица 2 – Перечень показателей премирования

Наименование показателей	Размер премии, %
Выполнение технически обоснованных норм выработки	15
Перевыполнение нормы выработки	10 - 15
Высокое качество работы	20
Процент снижения брака	5 - 10
Экономия расходов сырья и вспомогательных материалов	2 - 10

При этом необходимо чтобы работник соблюдал распорядок рабочего дня, выполнял нормы труда и должностные обязанности, не нарушал трудовую и производственную дисциплину необходимо также предусмотрен перечень нарушений, за которые допустившие их работники лишаются премии полностью или частично (таблица 3).

Таблица 3 – Перечень показателей депремирования

Наименование показателей	Размер уменьшения за каждый случай, %
Невыполнение или некачественное выполнение должностных обязанностей	10
Нарушение инструкций по технике безопасности	25 - 100
Нарушение правил внутреннего трудового распорядка	15 - 100
Нарушение правил технической эксплуатации оборудования	15
Вывод из строя закрепленного или незакрепленного механического электрооборудования	15 - 100
Нарушение положения о приемке – сдачи смены	20

Применение сдельно-премиальной формы оплаты труда позволит использовать заработную плату в качестве рычага для усиления трудовой мотивации работников комбината. Помимо этого, введение данного метода корректировки оплаты труда позволит обеспечить:

- зависимость уровня оплаты труда работников основного производства от объема произведенной и отгруженной продукции, что заставляет работников более эффективно работать;
- целенаправленное содействие формированию и развитию трудовых традиций, состязательности, созданию у них чувства уверенности в том, что их труд будет оплачен и вознагражден в соответствии с достигнутыми результатами, и тем самым стимулировать их заинтересованность в повышении качества и эффективности труда;

- широкую гласность вознаграждению за хорошую работу тем, кто стремится повысить продуктивность своей деятельности, достижение совершенства в работе;

- полное представление работников комбината об объеме работ и сроках их выполнения, а также величине заработной платы.

Соответственно, жесткая привязка оплаты труда к выполнению производственной программы, выпуску продукции требуемого качества, к соблюдению требований нормативной документации, которую позволяет осуществить данная форма оплаты труда, приведет к повышению производительности труда на комбинате.

Как известно, единовременные выплаты и вознаграждения работников занимают важное место в механизме поощрения и выполняют определенную стимулирующую роль, дополняя системы оценки труда и его оплаты, позволяя сделать механизм поощрения более гибким и действенным. В связи с этим, предлагаем дополнить систему материального стимулирования персонала комбината следующими выплатами (таблица 4).

Таблица 4 – Виды и размеры единовременных поощрительных выплат

Наименование показателя	Отношение к среднему заработку, %
За выполнение специальных заданий администрации	100
За предложения по рационализации производственного процесса	80
К юбилейным датам сотрудников	60
В связи с уходом на пенсию	50
К государственным праздникам	50

В условиях ограниченных ресурсов и мощностей производства необходимы новые идеи для роста производительности труда в ОАО «Сахарный комбинат Львовский». В связи с этим для увеличения объемов и повышения качества продукции, а также повышения эффективности работы с персоналом предлагаем организовать проведение трудовых соревнований, которые позволят улучшить морально-психологический климат на предприятии, развивать трудовую мотивацию работников, укрепить трудовую дисциплину работников, повысить удовлетворенность персонала работой.

Основным критерием оценки результатов будет являться выполнение нормы выработки за каждую смену в течение месяца с условием выполнения качественного показателя по выходу годной продукции, т.е. без брака. Обязательное дополнительное условие для победы в трудовом соревновании - отсутствие в бригаде производственных травм и нарушений трудовой дисциплины.

Каждый день в течение всего месяца на информационных стендах, установленных на проходных, будет размещаться фотография мастера, чья бригада отработала лучше других.

Кроме морального удовлетворения от работы предусматривается и материальное поощрение работников, победивших в трудовом соревновании. По итогам месяца бригада занимавшая первое место наибольшее количество раз будет признаваться победителем, а ее членам будет выплачиваться денежное вознаграждение в размере 55% от их среднемесячного заработка.

Ответственность за организацию и контроль над проведением соревнования предполагается возложить на службу управления персоналом.

В связи с тем, что большинство работников (около 75%) комбината не имеют личного транспорта, то для того чтобы добраться им на работу приходится тратить от 50 до 80 рублей в день, а в месяц 1100-1700

рублей. Поэтому в качестве еще одного мероприятия совершенствования системы мотивации и стимулирования работников комбината, позволяющего повысить производительность персонала можно предложить ввести компенсацию оплаты проезда работникам до места работы и обратно. Для этого им необходимо в конце месяца представлять документы, подтверждающие оплату стоимости проезда. В качестве такого документа могут выступать количество оплаченных проездных билетов. Таким образом, данное мероприятие позволит снизить текучесть кадров, привлечь и сохранить наиболее квалифицированный персонал, мотивировать работников на более производительную работу, и тем самым повысить эффективность использования трудовых ресурсов. А это, как известно, является одним из резервов увеличения производительности труда на комбинате.

Следующим фактором, влияющим на повышение производительности для комбината является улучшение условий труда.

Поэтому предлагаем предусмотреть на предприятии программу добровольного медицинского страхования, основная цель которой состоит в том, чтобы работники комбината имели возможность получить качественную диагностику, обеспечивающую выявление заболеваний на ранней стадии, а также иметь возможность лечиться у высококвалифицированных специалистов.

Основными преимуществами системы добровольного медицинского страхования по сравнению с системой обязательного медицинского страхования являются более качественное медицинское обслуживание, внимательное отношение персонала, экономия материальных затрат, своевременность оказания медицинских услуг и предоставление юридической защиты.

Данная программа предусматривает такие виды медицинской помощи как:

- амбулаторно-поликлиническое обслуживание, помощь на дому (при условии ее оказания в ЛПУ);
- стоматологическое обслуживание в специализированных клиниках;
- скорая и неотложная медицинская помощь;
- стационарное обслуживание (экстренная и плановая госпитализация) в ЛПУ согласно Программе ДМС с учетом клинической картины и медицинских показаний;
- иммунопрофилактика (вакцинация).

Для реализации программы добровольного медицинского страхования предприятию необходимо заключить договор со страховой компанией по предоставлению таких услуг. Платежи по страховым договорам в размере 3% суммы расходов на оплату труда относятся на себестоимость продукции и не облагаются единым социальным и подоходным налогами.

Использование программ добровольного медицинского страхования позволит снизить потери рабочего времени, увеличить производительность труда работников, улучшить имидж организации и социально-психологический климат, повысить престижность рабочего места, и в целом повысить эффективность функционирования ОАО «Сахарный комбинат Львовский».

Таким образом, на основе результатов комплексного анализа современного состояния производительности труда на комбинате мы определили основные пути ее повышения за счёт: увеличения продолжительности рабочего дня, улучшение условий труда и совершенствование системы мотивации и стимулирования персонала. Соответственно, нам необходимо спрогнозировать рост производительности труда за счёт предложенных мероприятий.

Поскольку динамика экономических процессов в современных условиях отличается нестабильностью и неопределенностью, это затрудняет применение традиционных методов прогнозирования.

Поэтому в практике прогнозирования широкое распространение получили методы, предусматривающие использование системы весов, распределенных по экспоненциальному закону. Одним из таких методов является экспоненциальное сглаживание.

В связи с этим, представляется целесообразным осуществить прогнозирование производительности труда в ОАО «Сахарный комбинат Львовский» методом экспоненциального сглаживания, так как он является одним из наиболее простых и эффективных способов разработки краткосрочного прогноза.

Для этого определим ряд весов, убывающих во времени и распределенных по экспоненциальному закону, следующим образом:

$$\alpha + \alpha(1-\alpha) + \alpha(1-\alpha)^2 + \dots + \alpha(1-\alpha)^n. \quad (1)$$

Вынесем за скобку α . Тогда указанное выражение запишется как:

$$\alpha \left[1 + (1-\alpha) + (1-\alpha)^2 + \dots + (1-\alpha)^n \right] \quad (2)$$

При $0 < 1-\alpha < 1$ и $n \rightarrow \infty$ по формуле бесконечно убывающей геометрической прогрессии выражение в квадратных скобках составит:

$$1 + (1-\alpha) + (1-\alpha)^2 + \dots = \frac{1}{1-(1-\alpha)} = \frac{1}{\alpha}, \quad (3)$$

а сумма членов ряда:

$$\alpha \frac{1}{\alpha} = 1. \quad (4)$$

Следовательно, экспоненциально взвешенная величина удовлетворяет условию среднего.

Запишем экспоненциально взвешенное среднее u_t как

$$u_t = \alpha y_t + \alpha(1-\alpha)y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^2 y_{t-2} + \dots = \alpha y_t + (1-\alpha)[\alpha y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)y_{t-2} + \dots] \quad (5)$$

Выражая подобным же образом u_{t-1} , получим:

$$u_{t-1} = \alpha y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)y_{t-2} + \alpha(1-\alpha)^2 y_{t-3} + \dots \quad (6)$$

Заменяя соответствующую часть выражения (30) на u_{t-1} получим:

$$u_t = \alpha y_t + (1-\alpha)u_{t-1}, \quad (7)$$

где $0 < \alpha < 1$.

Это основное уравнение, определяющее простое, экспоненциально взвешенное среднее, на базе которого строятся другие модели экспоненциального сглаживания.

При использовании методов экспоненциального сглаживания возникает ряд вопросов, требующих своего разрешения.

1. Выбор константы сглаживания α . При α , близком к 1, $u_t \approx y_t$, т.е. по существу никакого сглаживания не происходит, а при α , близком к 0, экспоненциально сглаженное среднее приближается к обычному среднему. Поскольку константа сглаживания характеризует скорость адаптации и старения данных, для разных рядов ее значение должно быть различным. В большинстве случаев α приписывают значение от 0.1 до 0.5.

2. Выбор начального уровня сглаживания ряда u_0 . Для вычисления на первом шаге значения $u_1 = \alpha y_1 + (1-\alpha)u_0$ необходимо предварительно знать значение u_0 . Здесь возможно использование различных подходов, однако наиболее простым и распространенным представляется положить $u_0 = y_1$.

3. Выбор начального момента сглаживания. Чем короче длина временного ряда (периода основания прогноза), тем более чувствительным будет прогноз к вновь поступившим данным. Следовательно, для коротких временных рядов нужно подбирать относительно большее значение константы α .

Наиболее часто для краткосрочного прогнозирования используются методы экспоненциального сглаживания, в частности, методы Брауна и метод Холта. Этот метод не вырабатывает ошибок при прогнозировании значений линейно изменяющихся рядов.

Оценка текущего значения y_t осуществляется неявно, с помощью двойного сглаживания исходного ряда по формулам:

$$u_t = \alpha y_t + (1-\alpha)u_{t-1} \quad \text{— первое сглаживание;} \quad (8)$$

$$u'_t = \alpha u_t + (1-\alpha)u'_{t-1} \quad \text{— второе сглаживание;} \quad (9)$$

$$a_0(t) = 2u_t - u'_t \quad \text{— оценка смещения} \quad (10)$$

$$a_1(t) = \frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot (u_t - u'_t) \quad \text{— оценка наклона} \quad (11)$$

$$\hat{y}_{t+k} = a_0(t) + k \cdot a_1(t) \quad \text{— прогноз на } k \text{ шагов вперед} \quad (12)$$

Качество прогноза оценивается точностью, или степенью близости модели прогноза к фактическим данным и адекватностью, или соответствием модели и реального процесса по ряду статистических характеристик.

В качестве показателей точности модели наиболее часто применяют среднеквадратическую ошибку (MSE), среднеквадратическое отклонение (S) и среднюю абсолютную процентную ошибку (MAPE):

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n E_t^2}{n}; \quad (13)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n E_t^2}{n-1}}; \quad (14)$$

$$MAPE = \sum_{t=1}^n \left| \frac{E_t}{y_t} \right| \cdot 100\%. \quad (15)$$

Величина $MAPE < 5\%$ свидетельствует о приемлемой точности прогноза экономического показателя. При $MAPE > 10\%$ следует рассмотреть другие методы прогноза.

Модель прогнозирования считается адекватной, если остатки E_t не смещены, случайны, независимы и нормально распределены.

В том случае, когда ряд остатков обладает всеми указанными свойствами, можно построить интервальный прогноз, т.е. указать верхнюю и нижнюю границы прогноза и вероятность попадания прогноза в интервал между верхним и нижним уровнем.

Свойства случайности, независимости и нормальности устанавливаются с помощью различных статистических критериев.

Исходя из вышесказанного, отразим на рисунке 2 прогнозируемый уровень производительности труда в ОАО «Сахарный комбинат Львовский».



Рисунок 2 – Прогнозирование производительности труда в ОАО «Сахарный комбинат Львовский»

Сравнивая график фактических данных с графиком прогноза, полученным методом экспоненциального сглаживания можно сделать вывод о том, что производительность труда в 2014 г. увеличиться до 1250 руб./чел.-час., или же на 9 % по сравнению с 2013 г.

Таким образом, по результатам разработки и исследования основных направлений повышения производительности труда в ОАО «Сахарный комбинат Львовский» можно сделать следующие выводы:

- для увеличения уровня производительности труда на предприятии нами рекомендовано реализовать ряд мероприятий таких как: внедрение новой и модернизация действующей техники, организация системы электронного контроля за персоналом, организация сдельно-премиальной оплаты труда для работников основного производства, выплаты дополнительных материальных поощрений, использование программы добровольного медицинского страхования, ввод компенсации оплаты проезда, организация проведения трудовых соревнований;
- на основе корреляционно-регрессионного анализа мы выявили основные резервы роста производительности труда на предприятии;
- с помощью метода экспоненциального сглаживания нами была обоснована эффективность предложенных мероприятий и спрогнозирован возможный

процент увеличения производительности труда от их внедрения, который составит 9%.

Список используемых источников

- 1 Беляева Н.А. Пути роста производительности труда на предприятии // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №2. – С.32-37.
- 2 Войтова В.Н., Замлея А.Т. Методы и модели управления производительностью труда: анализ мирового опыта // Российское предпринимательство. – 2013. – №4 (226). – С.80-87.
- 3 Годовая отчетность ОАО «Сахарный комбинат Львовский» за 2011-2013 гг.
- 4 Жминько С.И., Кударенко В.А. Факторы роста производительности труда на предприятии // Финансы и кредит. – 2011. – №6. – С.18-25.
- 5 Курбангалеева О.А. Мотивация, как элемент оценки производительности труда на предприятии // Производственный менеджмент. – 2010. – №6. – С.12-29.
- 6 Лобанова Т. Влияние оплаты труда на производительность и эффективность // Справочник по управлению персоналом: Журнал российской HR – практики. – М., 2012. – № 5. – С. 54-58.
- 7 Мамаев В.А. Планирование производительности труда на предприятии // Производственный менеджмент. – 2010. – № 7. – С.35-44.
- 8 Мухаметлатыпов Ф.У., Басыров Р.Р. Резервы роста производительности труда // Вестник ВЭГУ. – 2013. – №2. – С. 45-47.
- 9 Сводный статистический ежегодник по Курской области. 2013: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2013.
- 10 Мамонтова С.В., Лукьянчикова А.С. Современные системы и формы учета труда персонала // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. – 2014. – №44. – С. 146-150.

Информация об авторе

Мамонтова Светлана Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет».

THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING THE PERFORMANCE AND EFFICIENT USE OF THE PRODUCTIVE FORCES OF LABOR

S.V. Mamontova

Abstract. The article provides the meaning and justification of productivity growth as one of key factors of the productive forces in agriculture. Based on a comprehensive analysis of the open joint-stock company and «Sugar factory Lqovskiy», proposed specific measures to increase productivity and based on the method of exponential smoothing forecasts a growth of this indicator.

Keywords: productivity, reserves and growth factors, the productivity force of labour, motivation, payment, organization of laborite.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Асеева, В.Я. Башкатова

Аннотация. Проведен анализ экономических предпосылок развития импортозамещения продукции растениеводства и животноводства в Курской области. Рассмотрены перспективные направления в развитии сельскохозяйственного производства области.

Ключевые слова: импортозамещение, инвестиции, агрокомпании, государственная поддержка.

В последние годы в Курской области динамичный рост урожайности и валовых сборов продукции растениеводства, повышение экономической эффективности

производства достигнуты во многом благодаря широкому применению передовых агротехнологий в комплексе с обновлением машинно-тракторного парка.

За 2013 год предприятиями Курской области приобретено 310 новых тракторов, 114 зерно- и кормоуборочных комбайнов, а также ряд другой сельскохозяйственной техники и оборудования на общую сумму 3,5 млрд. руб., что на 300 млн. руб. больше, чем в 2012 году. Это дало возможность хозяйствам области увеличить коэффициент обновления по тракторам и комбайнам на 4 процента. Безусловно, огромную роль в этом играет государственная поддержка, на которую могут

рассчитывать сельскохозяйственные товаропроизводители. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. № 1432, Постановлением Правительства РФ от 15 мая 2013 г. № 415 и Постановлением Правительства РФ от 17 февраля 2014 г. № 115 работает Программа по предоставлению субсидий производителям сельскохозяйственной техники, работающим на территории России.

Данная программа позволяет сельскохозяйственным товаропроизводителям приобретать сельскохозяйственную технику через дилерскую сеть от заводов-производителей с 15 % скидкой от стоимости техники.

Именно по этой программе в 2013 году предприятиями области приобретено 37 единиц различной сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе 28 зерноуборочных комбайнов производства ООО «КЗ «Ростсельмаш», на общую стоимость 150 млн. руб. При этом экономия средств хозяйствами составила более 26 млн. руб. По выполнению данной программы Курская область разделила лидирующую позицию с Воронежской областью не только среди регионов ЦФО, но и России в целом. На сегодняшний момент в данной программе участвует техника заводов-производителей, которая не просто поставляется дилерами, а сельскохозяйственные товаропроизводители приобретают ее с последующим гарантийным обслуживанием [1].

Однако в отчетном году показатели обеспеченности сельскохозяйственных предприятий Курской области тракторами и комбайнами все еще ниже фактического уровня 2007 года (таблица 1) [2].

В центре особого внимания администрации Курской области находится комплексное решение задачи развития животноводства. Благодаря государственной поддержке отрасли в рамках реализации национального проекта «Развитие АПК» и Государственной программы развития сельского хозяйства с 2006 года и по настоящее время 24 сельскохозяйственных предприятия региона реализовали крупные инвестиционные проекты

по реконструкции и новому строительству животноводческих комплексов.

Объем инвестиций в животноводство составил около 55 млрд. руб., в том числе 45 млрд. руб. - кредитные ресурсы. Построено 79 производственных площадок, из них 67 мясных и 12 молочных. Строительство новых животноводческих комплексов имеет большую социальную значимость для Курской области. За последние 5 лет в отрасли животноводства создано около 4,5 тысяч новых рабочих мест с заработной платой работников более 20 тыс. руб. Все это позволило добиться заметных положительных изменений в животноводческой отрасли. В 2013 году производство мяса в регионе составило 217,7 тыс. тонн и увеличилось к уровню 2012 года на 97,1 тыс. тонн или на 80,5% (таблица 2) [2]. Около 60 процентов общего баланса мяса занимает свинина. По выращиванию свинины область занимает второе место в ЦФО.

С учетом ввода в эксплуатацию птицеводческого комплекса ЗАО «Курский Агрохолдинг» птицефабриками Курской области произведено 62,1 тыс. тонн мяса птицы, что более чем в 2,1 раза превысило уровень 2012 года. Производство мяса птицы (с учетом поэтапного ввода Горшеченского птицеводческого комплекса - ЗАО «Курский Агрохолдинг») возрастет до 120 тыс. тонн.

В 2013 году в хозяйствах всех категорий произведено 359,4 тыс. тонн молока. По производству молока регион занимает 4 место в ЦФО.

В Курской области начата реализация нового масштабного проекта холдинга «Мираторг» - «Создание вертикально-интегрированного свиноводческого дивизиона в Курской области». Это особенно актуально в сложившейся ситуации, когда Россия ориентируется на импортозамещение. Свинина и другая продукция свиноводства входит в список продуктов, ввоз которых запрещен на территорию нашей страны из США, стран ЕС, Канады, Австралии и Норвегии. Введение санкций, по мнению экспертов, даст новый виток в развитии аграрного сектора, и создание свиноводческого дивизиона будет способствовать расширению отечественного свиноводства.

Таблица 1 – Обеспеченность сельскохозяйственных организаций Курской области тракторами и комбайнами

Наименование показателя	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % 2007 г.
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	4,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	75,0
Нагрузка пашни на один трактор, га	257	277	289	306	311	328	337	131,1
Приходится комбайнов на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, шт.: зерноуборочных	2,9	2,5	2,2	2,4	2,1	2,0	2,0	69,0
картофелеуборочных	26,3	51,7	40,6	8,1	5,3	6,4	11,8	44,9
свеклоуборочных	4,7	4,6	4,2	2,9	2,6	2,3	2,3	48,9
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур на один комбайн, га: зерноуборочный	342	396	446	421	478	494	524	153,2
картофелеуборочный	38	19	25	123	190	156	85	223,7
свеклоуборочный	212	218	238	342	379	426	433	204,2

Таблица 2 – Динамика производства основных видов продукции животноводства в Курской области

Виды продукции	В тысячах тонн							2013 г. в % 2007 г.
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	
Молоко	394,1	415,3	400,1	384,3	392,6	394,2	359,4	91,2
Скот и птица на убой (в убойном весе), всего	75,6	78,2	82,8	85,7	88,4	120,6	217,7	288,0
в том числе: свиньи	20,7	26,4	30,3	35,8	46,7	73,5	137,5	664,2
птица	34,4	28,9	31,4	29,8	23,1	28,9	62,1	180,5
Яйца, млн. шт.	262,1	207,0	219,6	231,3	232,2	237,3	223,7	85,3

Таблица 3 – Расходы федерального и регионального бюджетов на поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей Курской области

Наименование показателя	В миллионах рублей							
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2007 г., раз
Поддержка программ и мероприятий по развитию растениеводства	72,7	69,2	33,1	68,8	195,0	197,2	787,7	10,8
Поддержка программ и мероприятий по развитию животноводства	6,6	157,6	72,0	16,5	25,9	26,2	1116,2	169,1
Всего субсидий	520,7	904,6	983,5	1197,8	2048,6	3013,5	4725,4	9,1
Средства по Федеральным целевым программам	-	349,0	246,2	292,2	274,1	292,2	1,7	-
Всего средств государственной поддержки	520,7	1254,4	1229,7	1491,6	2330,3	3306,2	4727,2	9,1

На территории нашего региона успешно реализуются проекты «Мираторга». В Пристенском районе построено восемь свинокомплексов: ООО «Свинокомплекс «Пристенский» и ООО «Возрождение» общей производственной мощностью около 140 тыс. тонн мяса в год. ООО «Пристенский» вышел на свою производственную мощность – более 50 тыс. тонн мяса в год, ООО «Возрождение» выйдет на производственную мощность свыше 80 тыс. тонн мяса в 2014 году.

Импорт свинины в Россию до недавнего времени составлял 851 тыс. тонн в год. Мощность проекта, который предложил «Мираторг», – 346 тыс. тонн в год. Таким образом, в результате реализации проекта вертикально-интегрированного дивизиона в Курской области будет замещено около 40 % импорта. Это важный аспект в условиях импортозамещения.

Создание свиноводческого дивизиона позитивно скажется на развитии экономики и агропромышленного комплекса Курской области. Срок реализации данного проекта – 4 года. Он включает в себя: завод по убою и переработке 3,7 млн. голов, 346 тыс. тонн в убойном весе, 60 свинокомплексов (2750 свиноматок), 4 завода по производству комбикормов (1,5 млн. тонн), растениеводство и кормозаготовка – 165 тыс. га земли. Предполагаемые инвестиции – 85 млрд. руб.

Высока не только экономическая, но и социальная составляющая проекта. Планируется создание 8000 новых рабочих мест, большая часть из которых будет создана на селе [3]. Проект будет реализовываться в нескольких районах области – Обоянском, Суджанском, Золотухинском, Дмитриевском, Пристенском, Хомутовском. Ожидаемый результат проекта – обеспечение дополнительных налоговых поступлений в бюджеты всех уровней в размере 3-4 млрд. руб. в год.

В последние годы растет инвестиционная привлекательность региона. Значительный объем производства сельскохозяйственной продукции приходится на долю крупных агрокомпаний, с которыми заключены 22 соглашения о сотрудничестве. В рамках заключенных соглашений вложения инвестиционных компаний и холдингов в агропромышленный комплекс Курской области в 2013 году составили 32 млрд. руб.

Желание инвесторов вкладывать средства в развитие села Курской области связано с тем, что у нас созданы экономические, правовые и организационные условия для привлечения инвестиций в агропромышленный комплекс. Выстроена система взаимовыгодных и прозрачных отношений с инвесторами в рамках заключаемых соглашений о сотрудничестве.

Сегодня под управлением агрокомпаний находится более 80 предприятий, входящих в сферу сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности области, в которых трудится около 20 тысяч человек. Используя порядка 800 тыс. гектаров или 46 % земель сельскохозяйственного назначения агрокомпаниями производится 78 % сахарной свеклы, 43 % зерна, 69 % мяса и 32 % молока от общего производства в сельскохозяйственных предприятиях Курской области.

Динамичному развитию агропромышленного комплекса Курской области способствует государственная поддержка на производство сельскохозяйственной продукции из бюджетов всех уровней. В 2013 году на поддержку сельскохозяйственного производства Курской области выделено 4727,2 млн. руб., что в 1,4 раза больше уровня 2012 года и в 9,1 раза выше уровня 2007 года (таблица 3).

В 2013 году значительно увеличились выделяемые государственные средства на мероприятия по развитию животноводства Курской области: на 1109,6 млн. руб. или в 169,1 раза по сравнению с 2007 годом и на 1090 млн. руб. или в 42,6 раза – по сравнению с прошлым 2012 годом. Государственная поддержка отрасли растениеводства за анализируемое время увеличилась на 715 млн. руб. или в 10,8 раза.

Таким образом, поступательное развитие агропромышленного комплекса Курской области, при поддержке государства, позволит выйти на самообеспечение продовольствием, что особенно важно в современных экономических условиях.

Список использованных источников

1. Официальный сайт Комитета агропромышленного комплекса Курской области // apk.rkursk.ru
2. Статистический ежегодник Курской области. 2014: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2014. – 445 с.
3. Асеева А.А. Рынок труда и занятость населения в сельской местности Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2. – С. 21-24.

Информация об авторах

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

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

ECONOMIC BACKGROUND OF FORMATION OF IMPORT SUBSTITUTION AGRICULTURAL PRODUCTS IN KURSK REGION

A.A. Aseeva, V.J. Bashkatova

Abstract. The analysis of the economic prerequisites for the development of import substitution crop and livestock production in the Kursk region. Perspective directions in the development of the agricultural production of the region.

Keywords: import substitution, investment, agricultural companies, government support.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

М.А. Иванов

Аннотация. Рассматривается производство сельскохозяйственной продукции в Курской области с точки зрения изыскания возможностей увеличения объемов производимой продукции в рамках программ импортозамещения.

Ключевые слова: эффективность труда, производительность труда, безработица, сельскохозяйственное производство, импортозамещение.

Одной из задач государства как регулятора экономики является обеспечение достаточного уровня продовольственной безопасности населения, которое может достигаться различными способами. В общем случае большинство видов сельхозпродукции производится непосредственно на территории страны, однако в силу прежде всего климатических факторов достижение полной независимости от импорта продуктов питания не представляется возможным. В этой связи безусловно необходимым является соблюдение эффективного баланса производства и импорта продуктов.

В настоящее время в Российской Федерации с учетом осуществляемой санкционной политики существуют ограничения на импорт ряда наименований сельскохозяйственной продукции, произведенной в странах Европейского Союза, США, Канаде, Австралии и Норвегии. Ограничения затронули следующие виды продукции:

- мясо крупного рогатого скота свежее, охлажденное или замороженное;
- мясо свиней свежее, охлажденное или замороженное;
- мясо птицы свежее, охлажденное или замороженное (а также субпродукты);
- мясо соленое, в рассоле, сушеное или копченое;
- рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные (за исключением мальков атлантического лосося и форели, ввозимых для целей аквакультуры);
- молоко и молочная продукция (за исключением безлактозного молока и безлактозной молочной продукции);
- овощи, съедобные корнеплоды и клубнеплоды (за исключением картофеля семенного, лука-севка, кукурузы сахарной гибридной для посева, гороха для посева);
- фрукты и орехи;
- колбасы и аналогичные продукты из мяса, мясных субпродуктов или крови; готовые пищевые продукты, изготовленные на их основе;
- пищевые или готовые продукты (за исключением биологически активных добавок, витаминно-минеральных комплексов, вкусоароматических добавок, концентратов белков и их смесей, пищевых волокон, пищевых добавок), соответствующие позициям 1901901100, 1901909100, 2106909200, 2106909804, 2106909805, 2106909809 Товарной номенклатуры ВЭД Таможенного союза [1].

Представляется актуальным оценить уровень зависимости российской экономики от импорта основных видов сельскохозяйственной продукции с целью оценки потенциальных резервов для снижения указанной зависимости (таблица 1) [2].

Таблица 1 – Уровень зависимости российской экономики от импорта продовольствия в 2013 году

Продукт	Уровень самообеспечения	Производство	Импорт	Экспорт
Масло подсолнечное, тыс тонн	1,71	3284	18,1	570
Гречиха, тыс тонн	1,49	834	1,5	61
Пшеница, тыс тонн	1,47	52091	1086	13798
Рожь, тыс тонн	1,297	3360	0,1	47
Яйца, млн шт.	1,05	41300	150,2	510,2
Картофель, тыс тонн	0,99	30199	506	41
Молоко, тыс тонн	0,88	30700	266,8	21,8
Птица, тыс тонн	0,87	3816,8	523	53
Сахар (белый свекловичный), тыс тонн	0,82	4400	443,2	5
Свинина, тыс тонн	0,74	2829,7	601	0,3
Говядина, тыс тонн	0,7	1632,2	581,6	1,17

В этой связи считаем актуальным рассмотреть существующие в регионе резервы повышения объемов производства сельскохозяйственной продукции с целью реализации программ по замещению импорта указанной продукции.

Динамика численности населения, занятого в аграрном секторе Курской области, представлена на рисунке 1 [3].

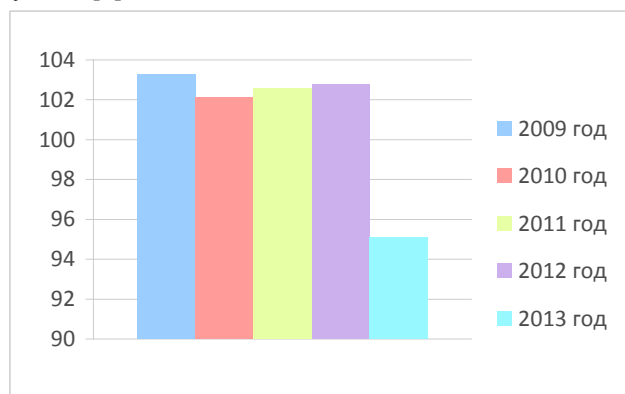


Рисунок 1 – Динамика численности работников сельского хозяйства Курской области

Анализ динамики численности работников позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на имевшее место сокращение численности работников, наблюдается тенденция к возврату их численности по состоянию на базисный год. Это может объясняться общим увеличением аграрного производства и потребностью в трудовых ресурсах.

Далее считаем целесообразным рассмотреть основные производственные показатели АПК Курской области (таблица 2) [3]. Анализ таблицы позволяет сделать вывод о том, что в целом различные отрасли АПК региона развиваются недостаточно равномерно и прирост показателей существенно отличается по годам. Это можно объяснить существующими инвестиционными программами по развитию агропромышленного комплекса региона, а также соображениями ценовой конъюнктуры, что, по нашему мнению, позволяет объ-

яснить рост производства сахарной свеклы при одновременном снижении производства зерновых культур.

Таблица 2 – Производство продукции сельского хозяйства в Курской области

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2013 г. к 2009 г., в %
Зерно, тыс. тонн	3054	1526	2649	2844	3603	117,9
Сахарная свекла, тыс. тонн	2753	2162	4417	4740	3720	135,1
Картофель, тыс. тонн	863	553	1139	875	896	103,8
Овощи, тыс. тонн	127	99	139	154	141	111,0
Скот и птица (в убойном весе), тыс. тонн	82,8	85,7	88,4	120,6	217,7	в 2,6 раза
Молоко, тыс. тонн	400,1	384,3	392,6	394,2	359,4	89,8
Яйца, млн. штук	219,6	231,3	232,2	237,3	223,7	101,9
Шерсть, тыс. тонн	0,145	0,143	0,146	0,138	0,14	96,5

В то же время следует отметить, что уровень рентабельности производства также существенно отличается (таблица 3).

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать вывод о том, что уровень рентабельности продукции аграрного производства существенно отличается в зависимости от вида продукции [3]. Низкий уровень рентабельности картофеля и овощей объясняется тем, что указанная продукция производится преимущественно в хозяйствах населения, соответственно реализация указанной продукции для сельхозтоваропроизводителей сопряжена с затруднениями и дополнительными затратами на хранение и транспортировку. Низкая рентабельность производства молока и мяса КРС объясняется значительной ролью ручного труда в производстве указанных видов продукции. Снижение уровня рентабельности яиц можно объяснить значительными затратами на введение в действие основных фондов на откормившихся птицефабриках.

Таблица 3 - Уровень рентабельности сельскохозяйственного производства

В процентах

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	Отклонение, 2013 от 2009 г. (+,-)
Зерно	7,0	10,5	20,4	53,8	36,5	29,5
Сахарная свекла	34,0	43,2	34,7	13,9	22,1	-11,9
Картофель	-	35,5	25,0	-18,6	-37,3	-72,8
Овощи	-	31,8	80,5	-54,5	-55,3	-87,1
Молоко цельное	-11,0	19,0	12,3	-0,9	6,1	17,1
Скот и птица на убой, в том числе КРС	-25,0	-31,7	-30,3	-29,2	-43,9	18,9
Свины	23,8	23,4	26,7	44,0	28,5	4,7
Овцы и козы	-	-39,8	-23,5	21,9	-43,7	-3,9
Птица	28,0	20,3	19,6	26,2	4,5	-23,5
Яйца	72,0	10,2	2,5	-2,7	-4,6	76,6
Шерсть	-	-81,7	-88,3	-77,9	7,5	89,2

Низкий уровень рентабельности шерсти обусловлен, по нашему мнению, тем, что указанная продукция является побочной в производстве мяса овец и коз; специализированных пород шерстяного направления в области не выращивается. Далее для оценки эффективности труда считаем необходимым оценить уровень про-

изводства продукции в расчете на одного работника (таблица 4).

Анализ данных таблицы 4 показывает, что в целом по большинству видов продукции уровень производства в расчете на 1 работника вырос, что позволяет утверждать о повышении эффективности сельскохозяйственного производства в целом.

Таблица 4 – Производство продукции в расчете на одного работника

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	Отклонение, 2013 от 2009 г. (+,-)	В среднем за 5 лет
Зерно, тонн	29,5	14,9	25,8	27,6	37,8	8,3	27,1
Сахарная свекла, тонн	26,6	21,2	43,1	46,1	39,1	12,5	35,2
Картофель, тонн	8,4	5,4	11,1	8,5	9,4	1	8,6
Овощи, тонн	1,2	0,96	1,4	1,5	1,5	0,3	1,3
Молоко цельное, тонн	3,87	3,72	3,82	3,83	3,8	-0,07	3,8
КРС, тонн	0,18	0,18	0,16	0,16	0,17	-0,01	0,17
Свины, тонн	0,29	0,35	0,45	0,71	1,4	1,11	0,64
Овцы и козы, тонн	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,001	0,004
Птица, тонн	0,30	0,29	0,22	0,28	0,65	0,35	0,35
Яйца, штук	2148	2265	2267	2308	2349	201	2267
Шерсть, тонн	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0	0,001

Снижение показателей отмечается по производству молока и мяса КРС, что, по нашему мнению, обусловлено недостаточно эффективной организацией труда. Низкий уровень производства мяса овец и коз, шерсти объясняется тем, что данные отрасли в целом не являются профильными для региона. В то же время наблюдается устойчивый рост увеличения производства мяса свиней, а также сахарной свеклы. Это обусловлено как исторической специализацией региона, так и реализацией программ по развитию животноводства.

Далее считаем необходимым оценить трудовые резервы для увеличения производства продукции. Уровень безработицы в Курской области представлен в таблице 5 [3]. Анализ данных таблицы позволяет утверждать об общем снижении численности безработных как в целом, так и в сельской местности. В то же время снижение числа безработных в сельской местности происходит медленнее снижения общего числа безработных, что обусловлено низкой трудовой мобильностью сельского населения.

Таблица 5 – Численность безработного населения в Курской области

Показатели	2011	2012	2013	Отклонение, 2013 г. от 2011 г. (+,-)
Численность безработных, всего, тыс. человек	36,1	28,9	26,6	-9,5
В том числе в сельской местности	3,0	2,6	2,2	-0,8
В процентах к общему числу безработных	8,3	8,9	8,2	-

Данные таблицы также позволяют утверждать об имеющихся трудовых ресурсах в сельской местности.

Следует также проанализировать эффективность использования земельных ресурсов с целью выявления резервов увеличения производства продукции (таблица 6) [3]. Данные таблицы 6 позволяют сделать вывод о незначительном сокращении как общей земельной площади, используемой в сельскохозяйственном производстве, так и площади пашни. В то же время, отмечается тенденция к достижению показателей базисного года. Обеспеченность трудовыми ресурсами в целом незначительно увеличилась, на одного работника приходится по состоянию на отчетный год 15,43 га пашни.

Таблица 6 – Анализ эффективности использования земельных ресурсов

Показатели	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2013 г. к 2009 г., в %
Общая земельная площадь сельхозугодий, тыс. га	1879,9	1864,2	1866,4	1868,1	1863,0	99,1
Из нее пашня	1482,2	1470,1	1474,2	1474,5	1469,6	99,1
В процентах к итогу	78,8	78,9	78,9	78,9	78,8	100,0
Приходится пашни на 1 работника, га	14,34	14,39	14,36	14,34	15,43	107,6

В 2013 году площадь посевов составила 1428,1 тыс. га, что составляет 97,2 процентных пункта от общей площади пашни. Таким образом, можно сделать вывод о наличии резервов пашни в сумме 41,5 тыс. га. В свою очередь, указанные резервы позволяют обеспечить рабочие места для 2690 работников (при том, что на 1 работника будет приходиться 15,43 га пашни). В связи с этим считаем, что регион имеет трудовой и земельный потенциал для обеспечения стопроцентной занятости сельского населения, что позволяет утверждать о высокой социальной эффективности предложений, которая в целом является более приоритетной, нежели экономическая эффективность. Аналогичной точки зрения придерживаются С.Н. Растворцева, В.В. Фаузер, В.Н. Задорожный, В.А. Залесский [4, с. 27-28]. При этом с учетом средних показателей производительности за 5 лет имеются возможности для производства дополнительной сельскохозяйственной продукции (таблица 7) [3].

Анализ данных таблицы 7 показывает, что наибольшего прироста производства с точки зрения импортозамещения продукции можно достигнуть в производстве яиц и молочной продукции. В то же время с учетом низкой рентабельности считаем нецелесообразным использование дополнительных трудовых ресурсов для выращивания овощей и картофеля. Следует при

этом также учитывать, что почти весь объем картофеля и овощей производится в хозяйствах населения, что не позволит использовать при производстве данной продукции преимущества концентрации производства. Таким образом, на основе данного исследования мы можем оценить возможность потенциального увеличения производства продукции аграрного сектора с целью реализации программ импортозамещения сельскохозяйственной продукции.

Таблица 7 – Резервы роста производства сельскохозяйственной продукции в Курской области

Показатели	2013 год	С учетом резервов	Отклонение, (+,-)	Доля резерва в импорте аналогичной продукции, в %
Зерно, тыс. тонн	3603	3704,7	101,7	0,18
Сахарная свекла, тыс. тонн	3720	3825,2	105,2	-
Картофель, тыс. тонн	896	921,3	25,3	0,05
Овощи, тыс. тонн	141	145,1	4,1	-
Скот и птица (в убойном весе), тыс. тонн	217,7	223,9	6,2	0,5
Молоко, тыс. тонн	359,4	369,6	10,2	3,8
Яйца, млн. штук	223,7	230,0	6,3	4,2
Шерсть, тыс. тонн	0,14	0,14	0,001	-

Имеющиеся резервы позволяют снизить долю импорта по различным видам продукции. Считаем целесообразным в этой связи рекомендовать разработать комплекс мер по развитию производства молока и яиц как потенциально наиболее эффективных отраслей агропромышленного производства на территории региона.

Список использованных источников

- 1 Официальный сайт Президента Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://kremlin.ru/news/46404>
- 2 РосБизнесКонсалтинг: официальный сайт [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://top.rbc.ru/politics/06/08/2014/941409.shtml>
- 3 Статистический ежегодник Курской области. Курск, 2014.
- 4 Социально-экономическая эффективность регионального развития. Растворцева С.Н., Фаузер В.В., Задорожный В.Н., Залесский В.А. Отв. ред. С. Н. Растворцева. - М., серия «Библиотека менеджера», 2011. - 131 с.

Информация об авторе

Иванов Максим Александрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

IMPORT SUBSTITUTION AGRICULTURAL PRODUCTS IN KURSK REGION AS THE BASIS FOR FOOD SECURITY

M.A. Ivanov

Abstract. We consider the production of agricultural products in the Kursk region in terms of finding ways of increasing the volume of products under the import substitution program.

Keywords: labor efficiency, productivity, unemployment, agriculture, import substitution.

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕГИОНА

Г.И. Барбышева

Аннотация. Рассматриваются последствия концентрации производства в сельском хозяйстве Курской области. Анализируется изменение соотношений между отдельными видами ресурсов. Изучается динамика эффективности использования ресурсов и сельхозпроизводства в целом.

Ключевые слова: концентрация производства, ресурсная обеспеченность, трудоемкость, урожайность, продуктивность, рентабельность.

Сельскохозяйственное производство представляет собой воздействие человека на вещества природы с целью создания товаров. Необходимым условием осуществления этого процесса является наличие производственных ресурсов. Производственные ресурсы сельского хозяйства – это трудовые, земельные, водные и материальные ресурсы, предназначенные для использования в процессе производства продукции.

Вступив в производственный процесс, производственные ресурсы превращаются в факторы производства. Ресурсы современного предприятия весьма разнообразны, они характеризуются объемом, качеством, ценой (стоимостью), источниками формирования (воспроизводства) и эффективностью использования.

Однако ресурсы, технологически не сбалансированные, эффективно использовать весьма сложно, так как на каждый гектар сельскохозяйственных угодий и голову скота необходимо иметь определенное число работников, основных средств производства, материально-денежных средств и т. д.

Основной особенностью, сопровождающей изменение количества и качества вовлеченных в сельскохозяйственное производство ресурсов на территории Курской области за период 1999-2014 гг., выступала концентрация производства.

Концентрация сельскохозяйственного производства – это сосредоточение средств производства, рабочей силы и производства продукции на крупных предприятиях.

Для сельского хозяйства Курской области концентрация производства является закономерным процессом и осуществляется путем централизации, интенсификации, углубления специализации, на основе аренды земли и других средств производства, за счет развития агропромышленной интеграции (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение среднего размера сельскохозяйственных предприятий Курской области

Год	Число хозяйств, ед.	Средний размер сельхозугодий, га	Среднее число работников, чел.	Средние энергетические мощности, л.с.
2000	629	2803	131	6150
2008	403	3201	78	5119
2014	262	5584	98	7375

Число сельскохозяйственных предприятий на территории Курской области последовательно увеличивалось до 2003 г., что сопровождалось уменьшением среднего размера предприятия. Однако затем тенденция изменилась на противоположную: число действующих сельскохозяйственных предприятий в регионе стало уменьшаться, что привело к укрупнению масштабов деятельности оставшихся предприятий. Во времени этот процесс сопровождался ростом рентабельности сельскохозяйственного производства в Курской области.

Наиболее высокими темпами укрупняется земельный массив сельскохозяйственных предприятий. Средние энергетические мощности превысили уровень 1999 г. только в 2012 г. Средняя численность работников начала расти в 2012 г., но до сих пор не достигла величины 1999 г. Поэтому наиболее существенной тенденцией изменения ресурсной обеспеченности сельскохозяйственных предприятий региона считаем сокращение числа работников на фоне увеличения земельного массива и крайне медленного роста энергетических мощностей (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение соотношения отдельных видов ресурсов в сельскохозяйственном производстве Курской области

Показатель	Год		
	2000	2008	2014
Землеобеспеченность, га/чел.	21,3	40,8	57,0
Энергооснащенность, л.с./га	2,2	1,6	1,3
Энерговооруженность, л.с./чел.	46,8	65,3	75,3

Выбытие и привлечение ресурсов в сельское хозяйство Курской области происходило разными темпами за период 2000-2014 гг., поэтому изменились соотношения между отдельными видами ресурсов.

Рост землеобеспеченности означает большую нагрузку на одного работника сельского хозяйства, повышение интенсивности его труда и должен сопровождаться ростом энергооснащенности. В сельском хозяйстве Курской области, напротив, энергооснащенность за рассматриваемые годы существенно снизилась, что означает дефицит техники на селе. Сдвигаются сроки выполнения отдельных технологических операций, возрастает недобор продукции, снижается качество выполняемых работ и качество готовой продукции. Рост энерговооруженности сам по себе является положительной тенденцией, так в 2010 г. энергетические мощности стали нарастать быстрее, чем увеличиваться число работников сельского хозяйства. Именно эта тенденция соответствует направлению развития мирового сельского хозяйства и рассматривается нами как стратегически верная.

Эффективность – это результативность, действенность тех или иных видов деятельности, проводимых мероприятий, производства в целом. Эффективность использования ресурса означает выход продукции в расчете на единицу этого ресурса. Либо потребность в ресурсе для производства единицы продукции (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика эффективности использования трудовых ресурсов сельхозпредприятий Курской области

Вид продукции, показатель	Год			
	2000	2008	2013	2014
Трудоемкость, чел.-час./ц:				
зерна	1,1	0,5	0,3	0,3
сахарной свеклы	1,0	0,1	0,06	0,07
молока	13,2	4,8	2,6	2,3
прироста живой массы КРС	83,4	36	21,9	21,8
прироста живой массы свиней	61,9	4,7	1,6	1,4
прироста живой массы птицы	2,8	2,1	0,3	3,4
Отработано одним работником дней в течение года	261	264	254	249
Средняя продолжительность рабочего дня, часов	7,1	7,04	7,7	7,6

Трудоемкость всех основных видов сельскохозяйственной продукции в Курской области за рассматриваемые годы снизилась, за исключением прироста птицы. Снижение трудоемкости является положительной тенденцией, свидетельствующей о повышении эффективности использования трудовых ресурсов. Снижение трудоемкости связано с внедрением новых технологий производства, закупкой нового оборудования, повышением уровня механизации трудовых процессов. Также снижение трудоемкости вызвано ростом урожайности растений и продуктивности животных. Наиболее существенно снизилась трудоемкость производства свинины и сахарной свеклы, что вызвано резким увеличением средних масштабов ведения производства в этих отраслях [1. – С.27]. Интенсивность труда работников сельского хозяйства изменилась: в среднем теперь работник сельского хозяйства трудится на 12 дней в году меньше. Однако возросла продолжительность рабочего дня в отрасли в среднем на 0,5 часа.

Структура оборотных средств за рассматриваемые годы существенно ухудшилась: доля дебиторской задолженности возросла до 45%. Величина стоимости оборотных средств является избыточно большой по сравнению со стоимостью основных фондов, что подтверждается высоким коэффициентом пропорциональности. Тем не менее, в 2014 г. оборачиваемость оборотных средств существенно возросла, что позволило снизить среднюю продолжительность одного оборота по сравнению с предыдущим годом на 100 дней. Однако этот показатель продолжает оставаться слишком высоким по сравнению с 2000 г. (таблица 4).

Таблица 4 – Изменение эффективности использования производственных фондов сельхозпредприятий Курской области

Показатель	Год			
	2000	2008	2013	2014
Доля машин и оборудования в стоимости ОПФ, %	15	55	37	36
Доля дебиторской задолженности в стоимости оборотных средств, %	16	40	41	45
Коэффициент пропорциональности	0,16	1,10	0,87	0,73
Норма прибыли, %	1,3	4,7	7,2	12,2
Коэффициент обновления основных фондов	0,03	0,26	0,32	0,26
Коэффициент выбытия основных фондов	0,05	0,13	0,05	0,04
Коэффициент износа основных средств	0,5	0,28	0,21	0,23
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	1,32	0,81	0,88	1,16
Средняя продолжительность одного оборота, дней	277	451	415	315

Структура основных фондов изменилась в лучшую сторону: возросла доля машин и оборудования, т.е. наиболее активной их части. Существенно снизился по сравнению с 2000 г. коэффициент износа основных средств за счет высоких темпов обновления основных фондов. Так в 2013 г. основные фонды обновились на треть. Коэффициент выбытия основных фондов в 2000 г. превышал коэффициент их обновления, что означало суженое воспроизводство основных средств. В 2008-2014 гг. коэффициент обновления существенно выше коэффициента выбытия, что означает расширенное воспроизводство основных средств и положительный инвестиционный процесс в отрасли.

Эффективность использования производственных фондов сельскохозяйственных предприятий Курской области за рассматриваемый период последовательно

повышается, что подтверждается ростом нормы прибыли.

Урожайность большинства сельскохозяйственных культур региона резко возросла к 2008 г. В дальнейшем продолжился рост урожайности подсолнечника и картофеля. Однако в двух самых крупных отраслях растениеводства (зерновое производство и свекловодство) урожайность продолжает оставаться крайне неустойчивой (таблица 5).

Таблица 5 – Динамика урожайности основных товарных сельскохозяйственных культур Курской области, ц/га

Культура	1999 г.	2008 г.	2013 г.	2014 г.
Зерновые	14,5	35,6	33,6	43,2
Сахарная свекла	146	395	391	330
Подсолнечник на зерно	5,1	14,6	21,8	20,0
Картофель	20	73	197	410
Овощи открытого грунта	57,2	52,7	48,0	56,0

Достигнутые значения урожайности зерновых и сахарной свеклы оцениваем как низкие. Биологический потенциал урожайности этих культур гораздо выше, и на территории Курской области есть все необходимые природно-климатические условия для его полного раскрытия. Таким образом, за анализируемый период 1999-2014 гг. эффективность использования основного фактора производства в сельском хозяйстве – плодородной земли – возросла, но тенденцию роста надо сделать устойчивой.

Экономическая устойчивость – это состояние автономной хозяйственной системы, которое обеспечивает её способность к целенаправленному функционированию (стабильно развивающейся деятельности) в обозримом временном периоде [2. - С. 237].

В молочном и мясном скотоводстве, мясном овцеводстве и птицеводстве прослеживается устойчиво положительная динамика изменения продуктивности животных за весь анализируемый период (таблица 6).

Таблица 6 – Динамика продуктивности сельскохозяйственных животных в коллективном секторе Курской области

Вид животного, продукции	1999 г.	2008 г.	2013 г.	2014 г.
Надой, кг	1711	3141	4070	4391
Среднесуточный прирост живой массы КРС, г	242	326	397	439
Среднесуточный прирост живой массы свиней, г	66	376	620	585
Среднесуточный прирост живой массы овец и коз, г	18	36	34	49
Среднесуточный прирост живой массы птицы, г	25	38	48	51
Яйценоскость, шт.	245	258	245	238

До 2013 г. продуктивность поросят на выращивании и откорме также росла, но в 2014 г. несколько снизилась. Продолжает снижаться средняя яйценоскость кур-несушек, что свидетельствует о серьезных проблемах в яичном птицеводстве региона[3. – С.16]. Однако наиболее крупными отраслями животноводства Курской области, чей финансовый результат неизбежно повлияет на результат всей производственной деятельности, продолжают оставаться скотоводство, свиноводство, мясное птицеводство. А для этих отраслей положительно оцениваем происходящие изменения в эффективности использования ключевых факторов производства – продуктивного поголовья.

Проанализировав динамику эффективности использования отдельных факторов производства сельскохозяйственных предприятий Курской области, видим, что эффективность использования земли, животных, труда, основных фондов и оборотных средств выросла.

Рентабельность всей сельскохозяйственной деятельности региона также возросла существенно, став устойчиво положительной. Поэтому можем предположить, что на рост рентабельности сельхозпроизводства Курской области положительно повлияли не только микроэкономические факторы (эффективное использование ресурсов, изменения размера и состава отраслей), но и макроэкономические факторы, что позволило компенсировать негативное влияние неоптимальной структуры оборотных средств предприятий, неблагоприятное изменение коэффициента пропорциональности оборотных и основных фондов, падение энергообеспеченности. Преодоление указанных негативных тенденций приведет к повышению экономической эффективности ис-

пользования отдельных ресурсов и производственного процесса в целом.

Список использованных источников

- 1 Барбышева Г.И. Управление концентрацией производства в отраслях животноводства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №5. – С. 26-28.
- 2 Государственное регулирование рыночной экономики: Учебник / под ред. В.И. Кушлина. - М.: Изд-во РАГС, 2005. - 834 с.
- 3 Барбышева Г.И. Процессы воспроизводства в животноводстве Курской области и их эффективность // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 15-17.

Информация об авторе

Барбышева Галина Ивановна, кандидат экономических наук, доцент Юго-Западного государственного университета, galibar@ya.ru

FEATURES CHANGES OF FACTORS OF PRODUCTION AND THEIR USE IN AGRICULTURE REGION

G. Barbysheva

Abstract. We consider the effects of the concentration of production in agriculture Kursk region. We analyze the change in the balance between different types of resources. The dynamics of the efficiency of resource use and agricultural production in general.

Keywords: Kursk region, the concentration of production, resource security, the complexity, productivity, efficiency, profitability.

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ОТРАСЛЕВОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

О.Н. Кондрашова, С.А. Балашова, Е.П. Колосова

Аннотация. Разработаны методологические подходы и практические рекомендации по формированию специализированных зон производства сельскохозяйственной продукции с учетом природно-экономических, экологических, ресурсно-сырьевых, экономических, социальных и национально-исторических особенностей региона.

Ключевые слова: эффективность размещения, трудоемкость, специализация, природные факторы, зоны производства, экономические показатели, межрегиональные продовольственные связи, критерий оптимальности.

Характерной особенностью территориально-отраслевого разделения труда в сельскохозяйственном производстве является зональность или формирование специализированных разномасштабных ареалов, где размещаются относительно однородные сельскохозяйственные организации, производственный тип которых в наибольшей степени отвечает особенностям биоклиматического потенциала данной территории. Ареальный или зональный принцип размещения территориально-отраслевого разделения труда агропромышленного производства основан на том, что сельское хозяйство, как и любая иная отрасль материального производства, локализуется на участках территорий с оптимальными условиями функционирования того или иного вида хозяйственной деятельности.

Территориальное разделение труда выражается в размещении, которое отражает процесс географического, пространственного разделения труда между административными единицами (республиками, областями, районами). При этом разделение труда обуславливает развитие специализации и концентрации производства. Оно является одним из важнейших факторов повышения эффективности производства за счет увеличения объема продукции, повышения товарности, снижения

трудоемкости и себестоимости, лучшего использования земельных угодий, материально-технических, финансовых и трудовых ресурсов. Специализированное производство более восприимчиво к освоению передовых технологий, технических средств, высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур. В нем основные отрасли рационально сочетаются с дополнительными, происходит утилизация отходов. Территориальное разделение труда обуславливает не только специализацию регионов на производстве определенных видов продукции, но и служит объективной и самой надежной основой экономической интеграции и взаимодействия регионов.

Единым критерием народнохозяйственной эффективности территориального разделения труда, размещения производительных сил сельскохозяйственного производства, создания рациональной системы межрегиональных продовольственных связей является минимизация совокупных издержек на производство и транспортировку продукции.

Территориально-отраслевое разделение труда складывается под влиянием совокупного воздействия природно-климатических, экологических, ресурсно-сырьевых, экономических, социальных и национально-исторических особенностей регионов. Задача оценки территориально-отраслевого разделения труда заключается в анализе эффективности использования этих региональных особенностей. В оценке того, как размещение и специализация агропромышленного производства влияют на максимальную экономию трудовых и производственных ресурсов, оптимальное использование природного потенциала, земельных угодий, наиболее полное удовлетворение потребностей населения в основных пищевых продуктах, возможность формирования товарных запасов, сокращение транспортных издержек, на устойчивое продовольственное самообеспечение страны. Сбалансированное, эффективное функционирование агропромышленного комплекса во

многое зависит от того, насколько правильно определены товарные зоны производства сельскохозяйственной продукции.

Природные условия регионов определяются гидро-термическим коэффициентом, суммой температур за вегетационный период, суммой осадков, показателями плодородия почв (наличие гумуса, содержание питательных веществ, реакция почвенной среды, др.), их типами, а также степенью распаханности земель, их облесенности, эродированности, периодом вегетации, наличием мелиоративных и почвозащитных систем. Природные факторы являются определяющими при обосновании структуры посевных площадей. Оценка природных условий позволяет определить биогеографические зоны (ареалы) размещения сельскохозяйственных культур в зависимости от степени благоприятности этих зон.

Выявить регионы наиболее благоприятного производства культур можно на основе применения «совокупного балла» и интегрального (комплексного) индекса эффективности по формуле, предложенной Н.П. Александровым. Наибольшее значение «совокупного балла» будет у тех регионов, где выше индекс урожайности и ниже индекс себестоимости. Регионы оптимального размещения культур имеют «совокупный балл» 100-150, удовлетворительных условий производства 50-90 баллов, худших условий – до 49 баллов. Следует отметить, что данная методика может быть применена лишь к культурам со сравнительно качественной однородностью. В отношении же тех культур, для которых урожайность не отражает действительную продуктивность земли, так как имеются значительные различия между стоимостью продукции в зависимости от ее качества и сортности, а следовательно, и доходность с единицы площади различна, «совокупный балл» теряет свой смысл. Этот показатель не обеспечивает соизмеримость сравнительной ценности земли с точки зрения ее производительной способности в повышении качества продукции. В этом случае более полно, на наш взгляд, оценка региона может быть выражена через показатель стоимости валовой продукции.

Экологически обоснованные нормы насыщения пашни сельскохозяйственными культурами ограничивают специализацию и концентрацию растениеводства. Например, для зерновых культур степень насыщенности принимают в зависимости от ведения земледелия в пределах 55-65%, а подсолнечник может возвращаться на прежнее поле не ранее чем через 8-10 лет. При превышении этого порога возникают экологические нарушения, связанные с почвоутомлением, накоплением сорной растительности, болезней и вредителей. В результате снижается урожайность сельскохозяйственных культур, устойчивость производства. Внесение удобрений и химических средств защиты растений неспособно предотвратить эти негативные последствия, а излишние дозы их применения ухудшают экологическую обстановку. Одной из важнейших целей оценки территориально-отраслевого разделения труда является выявление регионов, в которых нарушаются научно обоснованные нормы насыщения пашни сельскохозяйственными культурами, одновременно развиваются взаимоконкурирующие отрасли, имеющие одинаковые требования к производственным условиям и обладающие одинаковыми технологическими характеристиками (потребность в одних и тех же кормах, совпадение агротехнических сроков проведения работ и т.д.).

Степень влияния природных условий на специализацию сельского хозяйства в разных регионах различна. Например, в горных и северных районах для ведения сельскохозяйственного производства пригодны лишь пастбища и сенокосы. Здесь природные факторы, по

существу, определяют специализацию сельского хозяйства как животноводческую. В степных и лесостепных районах, располагающих благоприятными условиями для интенсивного выращивания зерновых культур и животноводческих отраслей, первоочередная роль принадлежит экономическим факторам.

Хотя в сельскохозяйственном производстве в основном природные факторы определяют размеры, размещение, эффективность отдельных отраслей, экономические факторы имеют также существенное значение. Основными из них являются системы расселения, наличие трудовых ресурсов, их навыки и традиции; размещение городов и промышленных центров, а также крупных предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье; пути сообщения и наличие транспортных средств и т.д. Так, крупные города представляют собой крупные центры потребления сельскохозяйственной продукции, вокруг которых формируются ценовые и производственные зоны. В пригородных зонах размещаются зоны овощеводства и плодово-ягодного хозяйства. Молочные фермы, поставляющие свежее молоко находятся в непосредственной близости от городов или непосредственно за овощно-огородной зоной. В зоне молочных хозяйств обычно размещаются промышленные птицеводческие фермы, поставляющие в город свежие яйца. За товарной зоной, производящей цельное молоко, чаще всего находятся хозяйства, где молоко перерабатывается в свежие сливки для сбыта городскому населению. Границы этой зоны могут изменяться под влиянием сезонных отклонений в размерах производства молочной продукции или под влиянием других факторов.

Экономические показатели, характеризующие разделение труда в сельском хозяйстве, углубление специализации и результаты сельскохозяйственного производства многообразны. Их анализ позволяет оценить ресурсообеспеченность, определить пути и резервы повышения эффективности использования, как отдельных видов производственных ресурсов, так и всей их совокупности, способствует выбору рациональных направлений концентрации ресурсов, увеличения вложений и затрат там, где они приносят наивысшую отдачу.

Отраслевое разделение труда характеризуется специализацией. Она показывает, какие отрасли, или производство каких продуктов преобладает в данном хозяйстве, районе, области, крае; какую роль они выполняют в общественном разделении труда. Наиболее точно уровень специализации характеризует удельный вес отраслей в структуре товарной продукции. Он позволяет выявить те виды продукции, с которыми хозяйство, район, область, край, республика вступают в общественное разделение труда.

Кроме того, специализацию можно характеризовать структурой валовой продукции. Однако структура валовой продукции региона дает представление об удельном весе того или иного продукта во всей производимой продукции сельского хозяйства. Этот показатель включает в себя и продукцию, необходимую для внутренних потребностей: семена, корма, молоко для выголки телят и свиней, распределяемую часть натуральной продукции по труду и т.д. О специализации дают представление также размеры производства подотраслей, структура производственных и трудовых затрат, денежных поступлений.

Экономическую эффективность специализации характеризует система показателей:

- объем производства валовой продукции в натуральном и стоимостном выражении в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, на 1000 руб. основных и оборотных фондов, на 1000 руб. производственных за-

трат, на 1 работника сельского хозяйства, на 1 чел.-ч рабочего времени;

- количество товарной продукции, как по объему, так и в расчете на единицу площади, 1 руб. основных и оборотных фондов, на 1 работника, занятого в сельскохозяйственном производстве;
- уровень производительности труда;
- себестоимость единицы продукции;
- рентабельность производства;
- масса прибыли.

В целом эти показатели дают точную оценку использования земли, производственных фондов и рабочей силы, уровень интенсивности и экономической эффективности вариантов размещения специализации сельского хозяйства по регионам.

При определении эффективного размещения сельскохозяйственного производства на территории страны может применяться индексный метод, который позволяет учесть биологический и экономический потенциал регионов в территориально-отраслевом разделении труда. В настоящее время разработана большая система индексов, характеризующих эффективность территориально-отраслевого разделения труда с разных сторон.

Индекс текущих затрат позволяет сопоставить затраты на производство и транспортировку сельскохозяйственной продукции каждого региона со среднеотраслевыми по стране. Если значение индекса больше единицы, следовательно, специализация эффективна.

Индекс приведенных затрат используется для характеристики новых, возобновляемых или расширяемых производств. Он показывает окупаемость капитальных вложений в отрасль в конкретном регионе.

Для определения общей роли регионов в системе разделения труда иногда используют показатель общего уровня его специализации, который вычисляется как отношение вывезенного продукта к произведенному в регионе (в натуральном или стоимостном измерении). Этот показатель так же еще называют коэффициент межрегиональной товарности или коэффициент экспортности.

Коэффициент импортной зависимости исчисляется как отношение импорта к внутреннему потреблению и показывает долю потребностей, удовлетворяемую за счет источников извне.

Коэффициент локализации производства по территории региона (отношение удельного веса данной отрасли в структуре производства региона к удельному весу той же отрасли в производстве страны);

Коэффициент душевого производства рассчитывается как отношение удельного веса отрасли региона в соответствующей структуре отрасли страны к удельному весу населения региона в населении страны;

Специализированные отрасли имеют коэффициент локализации и душевого производства больше единицы.

Значение интегрального индекса эффективности производства сельскохозяйственных отраслей по регионам зависит от: индекса урожайности (продуктивности) отрасли, индекса плотности размещения отрасли, индекса себестоимости, индекса затрат труда. Интегральный индекс эффективности размещения сельскохозяйственных отраслей позволяет учесть зависимость не только от эффективности производства продукции, но и от плотности объема производства на единицу площади (на 1 км² территории).

Велика роль в углублении общественного разделения труда и транспортного фактора, который характеризуется, расстоянием перевозок, тарифами железнодорожного, водного, автомобильного транспорта, а также государственной тарифной политикой. Высокий уровень развития транспорта особенно необходим для ши-

рокого осуществления территориальной специализации сельского хозяйства. Продовольственный рынок страны, как система экономических отношений, должна иметь достаточно развитые связи по ввозу и вывозу продукции между регионами. При недостаточно развитом механизме рыночных межрегиональных связей нарушается естественный обмен продукцией АПК между регионами. В результате возникает стремление к самообеспечению даже теми видами продуктов и сельскохозяйственного сырья, для производства которых регионы не располагают необходимыми природными и экономическими условиями, при свертывании его в отраслях, определяющих место региона в территориальном разделении труда. Вследствие чего происходит изменение исторически сложившейся территориальной специализации производства. Деструктуризация сельскохозяйственного производства приводит не только к уменьшению производства сырья и готовой продукции АПК, но и к ее удорожанию, нерациональному использованию ресурсного потенциала.

Поэтому для эффективного использования природных, материально-технических и финансовых ресурсов большое значение имеют установление правильных отраслевых и межрегиональных пропорций, дальнейшее совершенствование территориального разделения труда, развитие межрегиональных продовольственных связей.

Целью эффективных межрегиональных продовольственных связей является обеспечение населения качественным продовольствием с минимальными издержками. Без учета региональной эффективности невозможно определить оптимальные варианты производства, развития межрегиональных связей и перспективы совершенствования разделения труда, основанные на взаимозависимости сельскохозяйственного производства различных регионов.

Существенное влияние на межрегиональные продовольственные связи оказывает структура платежеспособного спроса населения на продукты питания, которая значительно влияет на развитие сельскохозяйственного производства в зонах его специализации и поставок продовольствия во ввозящие районы. В настоящее время происходит сокращение потребления населением почти всех основных видов продовольствия из-за высоких розничных цен и низкого уровня денежных доходов. В результате покупательная способность населения имеет тенденцию к снижению. За последние годы сократилось потребление мясных и молочных продуктов на одного члена семьи. Вследствие этого, структура питания населения все больше смещается в сторону нерациональной углеводистой модели.

При оценке размещения и структуры сельскохозяйственного производства и территориальных производственных связей большое значение имеет установление соответствия между потребительским спросом и предложением основных пищевых продуктов. Показателем этих пропорций является степень удовлетворения потребности в продовольствии за счет собственного производства по регионам, соотношение между производством и потреблением на душу населения.

Существует следующая классификация регионов в территориальном разделении труда по признаку соотношения объемов ввоза и вывоза определенных видов сельскохозяйственной продукции: с преобладанием ввоза; с преобладанием вывоза; самообеспечивающиеся; ввозящие при отсутствии вывоза.

При оценке эффективности размещения хранилищ и перерабатывающих предприятий необходимо учитывать расстояния между пунктами, излишки емкостей хранения и мощностей предприятий, размеры внутри региональных перевозок. Пункты с большим грузообо-

ротор имеют показатели эффективности лучше, чем пункты с малым грузооборотом. Однако, такие пункты в районах с невысокой плотностью производителей неэффективны, так как повышается расстояние перевозки сельскохозяйственной продукции.

Для выявления степени влияния отдельных факторов на эффективность специализации и размещения производства может использоваться многомерный корреляционно-регрессионный анализ. Важной задачей исследователя является из множества показателей эффективности территориально-отраслевого разделения труда выбрать тот, который будет выполнять роль результативного признака в регрессионной модели, и отобрать влияющие на эффективность факторы таким образом, чтобы они характеризовали процесс разделения труда с разных сторон.

Произвести комплексную оценку территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве максимально учитывая все факторы, влияющие на нее можно с помощью экономико-математического моделирования, описывающего соотношения между материальными затратами и конечным производством продукции различных отраслей. Экономика страны или отдельного региона может быть представлена как система взаимосвязанных процессов, в результате которых производится продукция. Так, растениеводство производит кормовые ресурсы для животноводства, а животноводство производит мясомолочное сырье для перерабатывающих предприятий. Таким образом, готовая продукция одной отрасли является ресурсами для другой. Сложность межотраслевых, межрегиональных связей обуславливает трудности анализа и описания специфических характеристик функционирования национальной и региональных экономик. Поэтому неизбежно упрощение и обобщение реальных экономических процессов что, безусловно, вносит погрешность в результаты анализа. Тем не менее, ни один другой метод не позволяет дать аналогичную комплексную оценку эффективности существующего или планируемого территориально-отраслевого разделения труда.

При построении экономико-математической модели важным вопросом является выбор критерия оптимальности. В экономической литературе опубликовано по этому вопросу множество мнений. В качестве критерия оптимальности разные ученые предлагают:

- максимум удовлетворение потребностей населения в пищевых продуктах;
- максимум производительность труда при полном использовании рабочего времени в различные периоды сельскохозяйственного года;
- максимум производства необходимой продукции;
- минимум затрат на производство и транспортировку продукции;
- максимум рентабельности сельскохозяйственного производства и др.

При этом большинство ученых считает, что необходимо использовать сразу несколько критериев оптимальности. В настоящее время в теории экономико-математического моделирования разработаны методики решения таких задач. Часть критериев может быть сформулирована как ограничивающие условия. Напри-

мер, определение минимальных пределов производства определенных видов продукции в зависимости от потребностей населения, или соотношения по использованию трудовых и материально-технических ресурсов между различными отраслями и подотраслями. Если после переформулирования ограничений задача сохранила свою многокритериальность, то путем специальных преобразований она сводится к обычной задаче линейного программирования.

Оценка территориально-отраслевого разделения труда в сельскохозяйственном производстве это сложный и многогранный процесс, который должен включать в себя анализ множества факторов. Причем необходимо учитывать взаимосвязи между этими факторами. Без грамотной оценки существующего территориально-отраслевого разделения труда невозможно разработать эффективные программы дальнейшего развития агропромышленного комплекса как страны в целом, так и отдельного региона. Ни один регион в современных условиях не может обеспечить в условиях автономии полноценное самообеспечение сельскохозяйственной продукцией. Рационально организованное разделение труда позволяет достичь продовольственной безопасности страны, повысить конкурентоспособность национальной экономики, то есть ее способность производить и реализовывать на внутреннем и внешнем рынке продукцию, соответствующую платежеспособному спросу и обеспечивающую качественный и здоровый образ жизни населения.

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 ВНИИЭСХ, 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 ВНИИЭСХ, 2011. – 137 с.
- 4 Размещение и специализация сельскохозяйственного производства: проблемы и пути их решения: Монография / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Р.В. Солошенко и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 202 с.

Информация об авторах

Кондрашова Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, ФБГОУ ВПО 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 ВПО 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 ВПО Российский государственный аграрный заочный университет, Московская обл., г. Балашиха, тел. 8-968-975-53-75, e-mail: koloslen07@mail.ru

EVALUATION METHODOLOGY TERRITORIAL AND SECTORAL OF DIVISION OF LABOR IN AGRICULTURAL PRODUCTION

O.N. Kondrashova, S.A. Balashova, E.P. Kolosova

Abstract. Are designed methodological approaches and practical recommendations on the formation of specialized areas of agricultural production based on natural-economic, environmental, resource-related, economic, social, national and historical features of the region

Keywords: effectiveness of placing, labor input specialization, natural factors, production zones, economic indicators, inter-regional food communications optimality criterion.

ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Д.А. Чепик, Л.Х. Боташева

Аннотация. В статье проанализированы основные тенденции производства молока в Российской Федерации на основе сопоставления плановых показателей за 2014 г., предусмотренных Государственной программой, с фактическими. Даны отдельные предложения в области развития молочного скотоводства с целью наращивания объемов его производства в решении проблемы импортозамещения.

Ключевые слова: сельское хозяйство, Государственная программа, молочное скотоводство, молоко и молочные продукты, подпрограмма, структура производства, субъект Российской Федерации.

Устойчивое развитие молочного скотоводства и повышение его эффективности является одной из важных задач в решении проблемы продовольственной безопасности страны. Реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. (далее – Государственная программа) [1] предусматривает создание благоприятных условий для существенного увеличения объемов производства продукции животноводства преимущественно за счет интенсивных факторов роста, внедрения инноваций на всех стадиях технологического процесса, включая многоканальную реализацию готовой продукции [2].

Одной из подпрограмм Государственной программы является Подпрограмма «Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства» (далее – Подпрограмма), основной из стратегических целей которой является увеличение объемов производства молока и молочной продукции, направленное на решение проблемы импортозамещения.

В 2014 г. с помощью мероприятий, предусмотренных Подпрограммой, планировалось увеличить производство молока до 32,9 млн т, сыров и сырных продуктов – до 522 тыс. т и масла сливочного – до 264 тыс. т. Реализация мероприятия «Развитие молочного скотоводства» в 2014 г. была направлена на увеличение объемов производства молока, повышение инвестиционной привлекательности молочного скотоводства, выравнивание сезонности производства молока, увеличение поголовья крупного рогатого скота, в том числе коров, создание условий для воспроизводства стада, повышение уровня товарности молока во всех формах хозяйствования.

Одним из ключевых направлений развития скотоводства, несомненно, является наращивание объемов производства молока. Оценить динамику его производства можно сопоставив показатели развития молочного

скотоводства в 2014 г. относительно 2013 г. Так, по предварительным данным Минсельхоза России, в 2014 г. во всех категориях хозяйств производство молока увеличилось на 0,1% по сравнению с 2013 г., а по сравнению с 2009 г. уменьшилось на 5,3% (таблица 1). При этом рост производства молока произошёл в сельскохозяйственных организациях и в крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, соответственно на 2,4 и 6,0%, объёмы производства молока в хозяйствах населения сократились на 0,9%.

В предыдущем году по сравнению с 2013 г. объём производства молока увеличили 45 регионов. При этом наибольший прирост обеспечили Республика Башкортостан (на 3,6%), Алтайский край (на 3,7%), Свердловская область (на 6,3%), Удмуртская Республика (на 5,3%), Республика Дагестан (на 4,9%), Воронежская область (на 4,2%), Кировская область (на 3,7%).

В 2014 г. во всех категориях хозяйств планировалось произвести 32,9 млн т молока, фактически же было произведено 30,8 млн т. Таким образом, целевой индикатор Государственной программы был выполнен на 93,6% (рисунок 1).

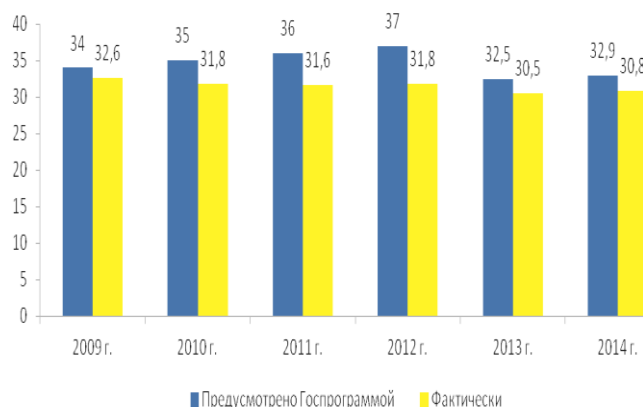


Рисунок 1 – Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн т*

*2014 г. с учетом данных по Республике Крым и г. Севастополю.

По степени выполнения взятых обязательств по производству молока субъекты Российской Федерации можно разделить на три группы: регионы, выполнившие взятые обязательства; регионы, увеличившие производство молока, но не выполнившие взятые обязательства; регионы, снизившие производство молока.

Таблица 1 - Производство молока по категориям хозяйств, тыс. т

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.*	2014 г. в % к**	
							2009 г.	2013 г.
Хозяйства всех категорий	32570,0	31847,3	31645,6	31755,8	30528,8	30844,6	93,8	100,1
Сельскохозяйственные организации	14494,8	14313,2	14395,0	14752,4	14046,5	14379,2	99,1	102,2
Хозяйства населения	16650,6	16049,8	15725,2	15284,1	14678,4	14552,3	85,8	97,3
Крестьянские (фермерские) хозяйства, включая индивидуальных предпринимателей	1424,7	1484,3	1525,4	1719,4	1804,0	1913,1	134,3	106,0

* С учетом данных по Республике Крым и г. Севастополю.

**Без учета данных по Республике Крым и г. Севастополю.

К первой группе относятся 17 регионов, среди которых следует выделить Свердловскую область, которая перевыполнила взятые обязательства на 52,1 тыс. т (8,7%), Удмуртскую Республику – на 27,1 тыс. т (на 3,5%), Республику Дагестан – на 27,1 тыс. т (3,5%), Воронежскую область – на 25,1 тыс. т (3,3%), Челябинскую область – на 18,8 тыс. т (4,0%).

Вторую группу составил 31 регион, в числе которых – Алтайский край, где производство увеличилось на 50,9 тыс. т, или на 3,7%, Кировская область – на 19,5 тыс. т (3,7%), Новосибирская область – на 18,3 тыс. т (2,8%), Республика Татарстан – 16,6 тыс. т (1,0%), Красноярский край – на 16,1 тыс. т (2,3 %), Омская область – 12,4 тыс. т (1,8%), Ставропольский край – на 11,0 тыс. т (1,6%).

В третью группу вошли 34 региона. Наибольшее снижение производства молока произошло в Саратовской области – на 49,0 тыс. т (5,9%), Республике Мордовия – на 43,2 тыс. т (9,5%), Ульяновской области – на 34,6 тыс. т (13,0%), Амурской области – на 24,6 тыс. т (15,0%), Краснодарском крае – на 24,0 тыс. т (1,8%), Пензенской области – на 23,7 тыс. т (6,8%).

В 2014 г. поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств продолжало сокращаться. По сравнению с 2009 г. оно уменьшилось на 7,5%, а с 2013 г. – на 2,2%. Аналогичные изменения произошли и с поголовьем коров: сокращение составило соответственно 6,5 и 2,5% (таблица 2).

Вместе с тем в крестьянских (фермерских) хозяйствах поголовье скота, наоборот, увеличилось по сравнению с 2013 г. на 2,5%, с 2009 г. – на 54,7%, а поголовье коров соответственно на 1,3 и 66,3%.

Прирост молочной продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях обеспечили 64 региона. Вместе с тем в 8 регионах продуктивность коров остается в пределах 3 тыс. кг, от 3 до 5 тыс. кг – в 39, а свыше 5 тыс. кг – в 33 регионах (рисунок 2).

В 2014 г. продуктивность коров увеличилась на 7,6% по сравнению с 2013 г., а по сравнению с 2009 г. – на 20,7%. Несмотря на сохраняющуюся положительную тенденцию, существуют определенные резервы для дальнейшего роста молочной продуктивности. Так, в их числе целесообразно выделить: более полное ис-

пользование генетического потенциала молочного стада, создание прочной кормовой базы, обеспечение сбалансированности кормовых рационов, использование инновационных технологий содержания животных.

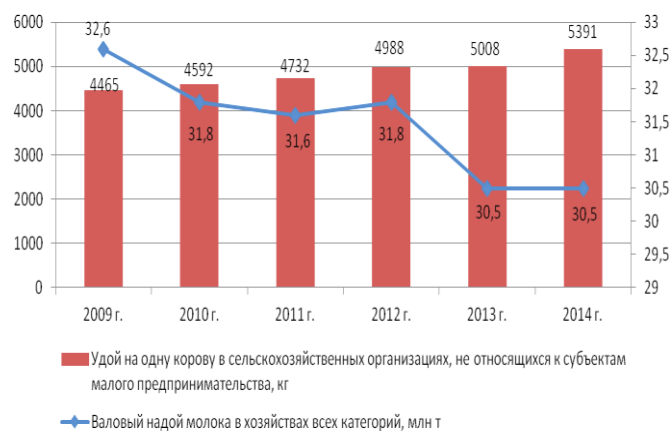


Рисунок 2 - Динамика валового надоя молока и молочной продуктивности коров*

*2014 г. без учета данных по Республике Крым и г. Севастополю.

Одним из факторов увеличения объемов производства молока является техническая модернизация, проводимая в молочном скотоводстве. В 2014 г. было построено и введено в эксплуатацию 112 новых молочных ферм и комплексов, 94 реконструировано и модернизировано. Дополнительное производство молока за счет этих мероприятий составило 162,1 тыс. т (таблица 3, рисунок 3). Всего за 2008-2014 гг. были введены, реконструированы и модернизированы 1786 объектов по молочному скотоводству. При этом в 2014 г. Комиссией АПК Минсельхоза России было отобрано 1000 объектов. Однако, доля продукции, производимой по инновационным технологиям, сократилась до 0,52% против 0,59% в 2013 г.

Таблица 2 - Поголовье крупного рогатого скота по категориям хозяйств, тыс. голов

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.*	2014 г. в % к**	
							2009 г.	2013 г.
Хозяйства всех категорий								
Крупного рогатого скота	20671,3	19967,9	20133,8	19981,2	19564,0	19292,5	92,5	97,8
в том числе коров	9025,8	8843,5	8988,0	8883,0	8661,0	8510,7	93,5	97,5
Сельскохозяйственные организации								
Крупного рогатого скота	9555,2	9256,5	9165,1	9060,2	8800,5	8521,1	89,0	96,6
в том числе коров	3767,6	3712,7	3712,1	3640,1	3532,5	3431,4	90,9	97,0
Хозяйства населения								
Крупного рогатого скота	9758,7	9235,6	9275,9	8990,0	8715,0	8671,8	87,4	97,8
в том числе коров	4624,7	4411,8	4411,5	4263,9	4088,5	4025,7	85,7	96,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства, включая индивидуальных предпринимателей								
Крупного рогатого скота	1357,5	1475,7	1692,8	1930,9	2048,5	2099,6	154,7	102,5
в том числе коров	633,6	718,9	864,4	979,0	1040,0	1053,6	166,3	101,3

* С учетом данных по Республике Крым и г. Севастополю.

**Без учета данных по Республике Крым и г. Севастополю.

Таблица 3 - Прирост производства молока на вновь построенных, реконструированных и модернизированных фермах

Показатели	Годы					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014 *
Количество введенных новых объектов, ед.	73	75	79	81	130	112
Производство молока, тыс. т	133,9	110,4	88,0	109,9	138,2	155,6
Количество реконструированных и модернизированных объектов, ед.	176	148	92	107	123	94
Объем производства молока за счет реконструкции и модернизации, тыс. т	56,2	30,1	18,7	21,1	41,4	6,5
Общее количество объектов, ед.	249	223	171	188	253	206
Общий объем производства молока, полученный за счет ввода новых объектов, реконструкции и модернизации объектов, тыс. т	190,1	140,5	106,7	131,0	179,6	162,1
Доля дополнительного производства на построенных, реконструированных и модернизированных объектах в общем объеме производства молока, %	0,58	0,44	0,34	0,41	0,59	0,52
Количество созданных скотомест за счет введенных новых объектов, ед.	50 647	46 703	49 563	38 069	47 504	46 351
Количество созданных скотомест за счет реконструкции и модернизации, ед.	43 288	36 660	19 563	15 624	25 983	12071

* С учетом данных по Республике Крым и г. Севастополю.



Рисунок 3 - Динамика количества новых, модернизированных и реконструированных объектов и объема производства молока, тыс. т

* С учетом данных по Республике Крым и г. Севастополю.

Уменьшение количества введенных новых, реконструированных и модернизированных объектов привело к сокращению количества скотомест за счет введен-

ных новых и реконструкции и модернизации уже существующих объектов по сравнению с 2013 г. соответственно на 2,4 и 53,5%. Объемы производства молока снизились на 9,7%.

Оснащенность вновь построенных и реконструированных молочных комплексов не всегда соответствует требованиям технологии содержания и кормления высокопродуктивных животных, вследствие чего биопотенциал скота молочных пород используется в большинстве регионов не полностью.

Важным фактором, во многом определяющим эффективное развитие рынка молока, является сезонность производства молока. Его выравнивание позволит не только обеспечить прирост объемов производства, но и увеличить эффективность государственной поддержки. Кроме того, необходимость выравнивания сезонности производства молока обусловливается тем, что она во многом предопределяет цену реализации молока и рентабельность его производства, и, как следствие, финансовую стабильность сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В 2014 г. коэффициент сезонности производства молока в сельскохозяйственных организациях составил 1,3, что соответствует уровню 2013 г., а по сравнению с 2009 г. она уменьшилась на 13,3% (таблица 4). В наибольшей степени сезонность производства молока выражена в Дальневосточном федеральном округе (коэффициент сезонности равен 1,8), Сибирском и Северо-Кавказском федеральных округах (коэффициент сезонности равен 1,5), а в наименьшей – в Северо-Западном, Южном и Уральском (коэффициент сезонности равен 1,2). Как положительную тенденцию следует отметить снижение данного показателя в течение анализируемого периода в Центральном, Южном и Сибирском федеральных округах.

Таблица 4 - Динамика коэффициента сезонности производства молока

Федеральные округа	Годы						2014 г. в % к	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2009 г.	2013 г.
Российская Федерация - всего	1,5	1,5	1,3	1,4	1,3	1,3	86,7	100,0
в том числе:								
Центральный	1,6	1,6	1,4	1,4	1,3	1,3	81,2	100,0
Северо-Западный	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	100,0	109,0
Южный	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	92,3	100,0
Северо-Кавказский	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,5	93,7	93,7
Приволжский	1,5	1,6	1,4	1,4	1,4	1,4	93,3	100,0
Уральский	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	92,3	100,0
Сибирский	1,7	1,6	1,6	1,7	1,6	1,5	88,2	93,7
Дальневосточный	1,9	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	94,7	100,0

В 2014 г. по сравнению с 2013 г. рентабельность производства молока возросла на 1,6 п.п., что связано с опережением темпа роста цены реализации молока относительно темпа роста его себестоимости (13,4% против 0,9%). Этому в значительной степени способствовали меры, принятые Минсельхозом России совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, по стабилизации ситуации на молочном рынке.

Вместе с тем по сравнению с 2008 г. уровень рентабельности производства молока (включая промперера-

ботку) уменьшился на 4,1 п.п., что объясняется разбалансированностью материальных, трудовых и биологических ресурсов, в результате чего возросла себестоимость молока.

К мерам, направленным на повышение производства молока и инвестиционной привлекательности молочного скотоводства, выравнивание сезонности производства молока, рост поголовья коров, стимулирование повышения товарности молока во всех формах хозяйствования, следует отнести государственную поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В 2014 г. субсидии из федерального бюджета выделялись при условии долевого финансирования за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации для сельскохозяйственных товаропроизводителей на 1 литр реализованного (товарного) молока не ниже первого сорта, а также недопущения снижения объемов производства, обеспечения увеличения молочной продуктивности и уровня воспроизводства (не менее 76 голов телят в расчете на 100 коров).

В предыдущем году субсидирование мероприятия «Молочное скотоводство» за счет средств федерального бюджета было выполнено почти в полном объеме. Вместе с тем уровень освоения средств бюджетов субъектов Российской Федерации составил 87,7% от предусмотренного объема финансирования за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации согласно заключенных соглашений. В структуре финансирования доля региональных средств составила 49,0% (таблица 5).

Таблица 5 - Выполнение объемов финансирования, предусмотренных Государственной программой по основному мероприятию «Развитие молочного скотоводства», млн руб.

Наименование	2013 г.	2014 г.		2014 г. в % к	
		Предусмотрено	Факт.	2013 г.	2014 г. (предусм.)
Развитие молочного скотоводства – всего	20643,1	17653,2	16506,9	80,0	93,5
в том числе за счет средств:					
федерального бюджета	12748,1	8424,1	8410,2	66,0	99,8
бюджетов субъектов Российской Федерации	7895,0	9229,1	8096,7	102,5	87,7

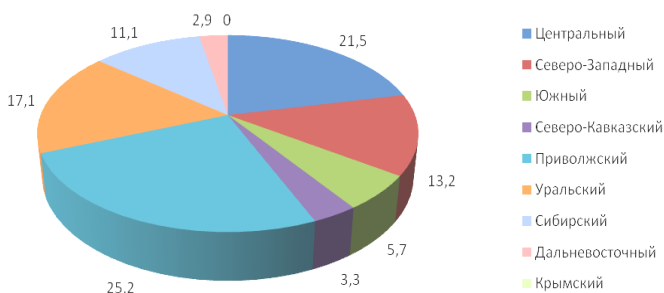


Рисунок 4 - Доля федеральных округов в общем объеме субсидирования на поддержку молочного скотоводства, %

Наибольшая часть субсидий на развитие молочного скотоводства была получена сельскохозяйственными товаропроизводителями Центрального и Приволжского федеральных округов (соответственно 21,5% и 25,2%)

(рисунок 4), а наименьшая их доля приходилась на Дальневосточный (2,9%) и Северо-Кавказский (3,3%) федеральные округа.

Распределение средств государственной поддержки субъектам Российской Федерации осуществлялось в соответствии с долей их участия в общих объемах производства и реализации молока.

Вместе с тем в области развития подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства, включая развитие молочного скотоводства, необходимо осуществить ряд мероприятий:

1) в целях стабилизации ситуации в молочном скотоводстве целесообразно в случае поступления в 2015 г. дополнительных доходов в федеральный бюджет рассмотреть возможность увеличения объемов господдержки на субсидирование 1 кг реализованного и (или) отгруженного на собственную переработку молока;

2) для повышения эффективности предоставления и распределения государственной поддержки провести в 2015 г. анализ: доли цены сырого молока в цене готовой молочной продукции и установить корреляционную зависимость между уровнем рентабельности и указанной долей по субъектам Российской Федерации, а также структуры дефицита молочной продукции и степени достижения продовольственной безопасности по молоку в субъектах Российской Федерации;

3) рассмотреть возможность оказания государственной поддержки и целевого выделения средств из федерального бюджета на реализацию мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности, в части внедрения новых технологических проектов по переработке и утилизации отходов животноводства;

4) для осуществления противоэпизоотических мероприятий необходимо дополнительно выделить средства из федерального бюджета на закупку лекарственных средств и ветеринарных препаратов в нужном для этого объеме.

В целом, несмотря на то, что в 2014 г. целевые индикаторы и основные показатели Подпрограммы «Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства» выполнены не в полном объеме, можно отметить удовлетворительный уровень эффективности её реализации.

Список использованных источников

- 1 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. (утв. Правительством РФ 14.07.2012 г. №717).
- 2 Жданов М.В., Умнов П.В., Чепик Д.А. Проблемы инновационного развития скотоводства на примере рязанской области // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2008. - № 12. - С. 30-32.
- 3 Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2013 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» (утв. распоряжением Правительства РФ 17.06.2014 г. №1071-р).
- 4 Эффективность сельскохозяйственного производства (методические рекомендации) / Под ред. И.С. Санду, В.А. Свободина, В.И. Нечаева и др.. – М.: ФГБНУ «Росинформартех», 2013. – 228 с.
- 5 Векленко В.И., Черкашина М.В., Ноздрачева Е.Н. Современный уровень развития молочно-продуктового подкомплекса АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 1. – С. 18-20.

Информация об авторах

Чепик Денис Анатольевич, кандидат экономических наук, заведующий сектором ФГБНУ «Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства»; доцент кафедры «Общий менеджмент» ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации.

Боташева Людмила Хасановна, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела экономических проблем научно-технического развития АПК ФГБНУ «Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства».

TRENDS IN MILK PRODUCTION IN THE RUSSIAN FEDERATION IN THE FRAMEWORK OF THE STATE PROGRAM

D.A. Chepik, L.H. Botasheva

Abstract. The article analyzes the main trends of milk production in the Russian Federation on the basis of a comparison of planned targets during 2014, a new Federal program, with actual. Given individual proposals for development of dairy cattle breeding, with the aim of increasing the volume of its production in solving the problem of import substitution.

Keywords: agriculture, Government program, dairy cattle, milk and dairy products, routine, structure of production, the subject of the Russian Federation.

АНАЛИЗ ОБЪЕМОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СОИ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Е. Матушанская, Е.Л. Золотарева

Аннотация. Приведены результаты сравнительного анализа структуры посевов, объемов производства, урожайности, уровня прибыли и рентабельности сои в Курской области.

Ключевые слова: соя, урожайность, рентабельность, эффективность.

В настоящее время продукты переработки сои приобретают все большую популярность среди потребителей. Производство сои является высокорентабельным, стимулируется государством, поэтому сельскохозяйственные товаропроизводители увеличивают ее посевы, в том числе и в Курской области, где условия для возделывания данной культуры достаточно благоприятны. Однако, посевные площади, занятые под сою в Курской области значительно меньше, по сравнению с ее ближайшим соседом - Белгородской областью. При этом, Белгородская область входит в тройку лидеров страны по производству сои (наряду с Краснодарским и Приморским краями).

Производство сои в Курской области увеличивается только в последние годы. Так, в 2013 г. посевы сои в регионе занимали 47102 га пашни. На рисунке 1 представлена структура посевов сои в разрезе административных районов Курской области в 2013 г. [1].



Рисунок 1 – Соотношение посевов сои в разрезе административных районов Курской области в 2013 г.

Наибольшие площади занимают посевы сои в Курском, Пристенском, Ровенском, Советском и Медвенском районах. В 62 хозяйствах области площади, занятые соей составляли более, чем 100 га, однако в ряде сельскохозяйственных предприятий под посевы сои выделены более значительные площади (в ООО «Курскагроактив» Курского района – 7699 га, или 19,2 % от площади пашни, в ООО «Пристенская зерновая компания» Пристенского района – 6598 га, или 23,0% от площади пашни, в ЗАО АФ «Ровенская» Ровенского района – 4121 га, или 11,3 % от площади пашни предприятия). Доля этих предприятий в общей площади посевов сои в области составила свыше 39 %.

В 2014 г. масштабы производства сои в регионе возросли. Всего под посевы сои было выделено 84418 га пашни, что почти вдвое больше, чем в 2013 г. На рисунке 2 представлена структура посевов сои в Курской области в 2014 г. Наибольшие площади под посевы были выделены в Курском, Пристенском, Ровенском, Советском и Солнцевском районах. Всего в 2014 г. посеяли сою 97 хозяйств, из них 39 на площади менее 100 га. Отказались от производства сои в 2014 г. хозяйства Золотухинского и Черемисиновского районов, но появились посевы в Тимском и Глушковском районах.



Рисунок 2 – Соотношение посевов сои в разрезе административных районов Курской области в 2014 г.

Крупнейшими в регионе производителями сои остаются те же предприятия, что и в 2013 г., однако они увеличили площади посевов сои в 2,3, 2,0 и 1,5 раза. Так в ООО «Курсагроактив» Курского района, посевы сои составили 18199 га (40,2 % в структуре пашни предприятия), в ООО «Пристенская зерновая компания» Пристенского района и ЗАОАФ «Рыльская» Рыльского района, соответственно, 13405 га и 42,2 % в структуре пашни; 6169 га, и 18,0% пашни предприятия.

Средняя урожайность сои по административным районам в Курской области колебалась в 2013 г. от 7,9 ц/га в Львовском районе до 21,6 ц/га в Кореневском районе (рисунок 3). Из 24 районов области, на территории которых возделывалась соя, в 13 районах уровень урожайности этой культуры превышает среднеобластное ее значение.

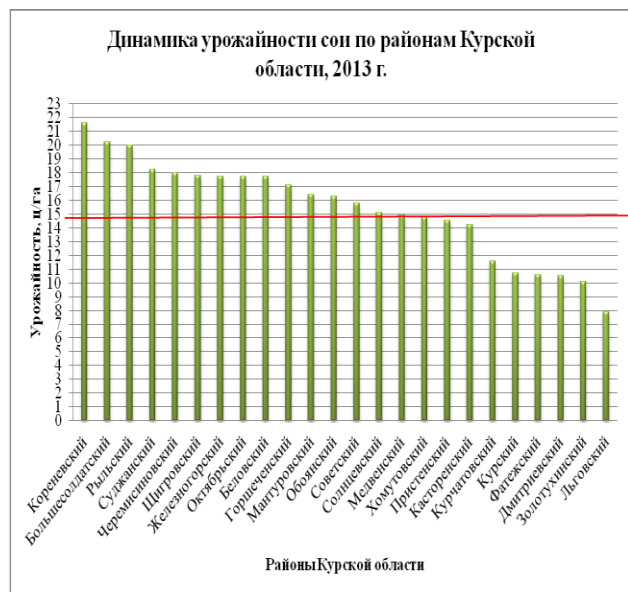


Рисунок 3 – Урожайность сои в районах Курской области в 2013 г.

Максимальная урожайность сои была зафиксирована в ООО «Заря» Беловского района и составила 24,4 ц/га, а минимальный ее уровень – в ЗАО «Курсксемуна» Курского района – 5,0 ц/га. Средняя урожайность сои по Курской области составила 15,4 ц/га.

В 2014 г. среднеобластной уровень урожайности сои снизился до 11,5 ц/га, его значение было превышено только 10 из 24 районов области, занимающихся производством этой культуры.

Средняя урожайность сои по районам в Курской области колебалась в пределах от 6,0 ц/га в Фатежском районе до 21,2 ц/га в Кореневском районе. Максимальная урожайность была зафиксирована в СХПК «Надежда» Беловского района и составила 23,1 ц/га, а минимальная – в ООО «Агрофирма Горняк» Железногорского района – 3,5 ц/га.

Анализ масштабов производства и урожайности в разных природно-экономических зонах Курской области, показал существенные различия, как в площади посевов, так и в уровне урожайности. Наибольший уровень урожайности соответствует Юго-западной зоне (в среднем 16,5 и 12,7 ц/га, соответственно в 2013 и в 2014 г.г.) наименьшая урожайность характерна для Северо-западной зоны (13,7 ц/га и 8,6 ц/га в 2013 г в

2014 г.г.). Урожайность сои в хозяйствах Восточной зоны находилась на уровне среднеобластного значения (таблицы 1 и 2). При этом, более значительные площади пашни под посевы сои отведены в Восточной зоне, а наименьшие – в Юго-западной зоне. Соответственно распределяются и объемы производства сои: в хозяйствах Восточной зоны получено около 32 тыс. тонн сои, в хозяйствах Юго-западной зоны – 23,6 тыс. тонн, в хозяйствах Северо-западной зоны – 16,4 тыс. тонн.

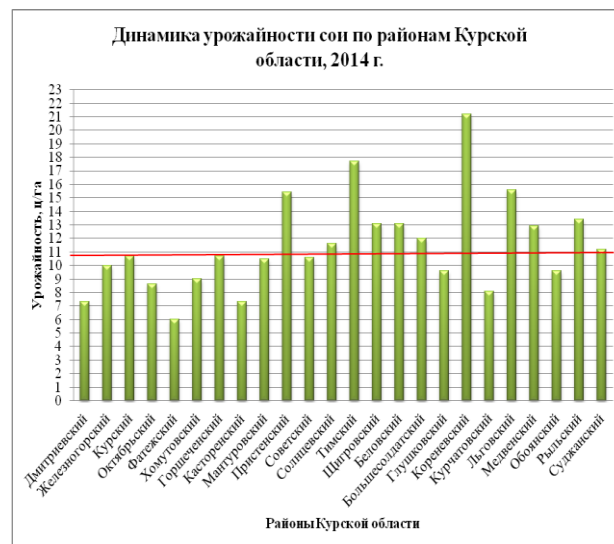


Рисунок 4 – Урожайность сои в районах Курской области в 2014 г

Таким образом, площади посевов и уровень урожайности сои колеблются как в разрезе хозяйств, районов, природно-экономических зон области, так и в динамике. Разницу в объемах производства в разрезе природно-экономических зон и административных районов области сои обуславливают в большей степени размеры посевных площадей.

В целом по Курской области производство сои традиционно является высоко рентабельным [2,3]. Однако в разрезе природно-экономических зон этот показатель колеблется от 46,6% в Юго-западной зоне до 34% в Северо-западной зоне. Как показали результаты проведенного анализа, основным фактором [4,5], повлиявшим на разницу в уровне рентабельности является уровень затрат в расчете на 1 га посевов сои.

Причем, наиболее высоким затратам на единицу площади посевов сои соответствует и наиболее высокая прибыль. Разница между максимальными затратами в Юго-западной зоне и минимальными в Северо-Западной составила 0,7 тыс. руб., а разница в уровне прибыли составляет 2,3 тыс. руб.

В 2014 г. наиболее рентабельным производство сои также было в Юго-западной зоне – средний уровень рентабельности составил 48,9%; а в среднем по хозяйствам Северо-западной зоны получен убыток, преимущественно за счет убыточного производства в хозяйствах Дмитриевского и Фатежского районов (таблица 2). В 2014 г. прямой зависимости между уровнем затрат и прибыли в расчете на 1 га не наблюдается.

ЭКОНОМИКА

Таблица 1 – Объемы и эффективность производства сои в Курской области, 2013 г.

Районы	Кол-во хозяйств	Площадь посевов сои, га	Средняя урожайность, ц/га	Уровень затрат на 1 га посевов сои, тыс. руб./га	Прибыль (убыток) в расчете на 1 га посевов сои, тыс. руб./га	Рентабельность (убыточность) производства сои, %
Северо-западная зона						
Дмитриевский	1	1660	10,5	9,7	6,5	69,6
Железногорский	2	290	17,7	15,4	13,6	139,2
Курский	2	7909	10,7	16,5	2,5	165,3
Октябрьский	1	1018	17,7	19,9	9,8	49,3
Фатежский	1	720	10,6	16	-2,9	-18,8
Хомутовский	1	340	14,8	16,1	2,2	15,1
Среднее	8	11937	13,7	15,6	5,3	70,0
Восточная зона						
Горшеченский	2	320	17,1	11,7	9,7	125,1
Золотухинский	1	187	10,1	16,7	-0,1	-0,4
Касторенский	2	3129	14,2	10,9	3,5	102,8
Мантуровский	3	1418	16,4	12,8	8,4	62,9
Пристенский	2	6751	14,5	13,2	8,4	70
Советский	4	4851	15,8	16,2	8,4	63,4
Солнцевский	2	1243	15,1	17,2	9,8	57
Черемисиновский	2	1140	18	25,6	3	11,6
Щигровский	3	1865	17,8	18,9	10,7	44,9
Среднее	21	20904	15,4	15,9	6,9	59,7
Юго-западная зона						
Беловский	4	819	17,7	21	12,6	42,2
Большесолдатский	1	270	20,2	20,2	6,8	47,7
Кореневский	1	305	21,6	18,9	14	65,8
Курчатовский	1	350	11,6	9	3,5	140,6
Льговский	1	1420	7,9	14	-2,8	-20,2
Медвенский	4	3790	14,9	15,4	9,3	72,2
Обоянский	1	457	16,3	12,4	14,3	125,3
Рыльский	4	5130	20	19,7	5,7	43,6
Суджанский	2	1746	18,2	16,3	5	38,2
Среднее	19	14287	16,5	16,3	7,6	61,7

Таблица 2 – Объемы и эффективность производства сои в Курской области, 2014 г.

Районы	Кол-во хозяйств	Площадь посевов сои, га	Средняя урожайность, ц/га	Приходится затрат на 1 га посевов сои, тыс. руб./га	Приходится прибыли (убытка) на 1 га посевов сои, тыс.руб./га	Рентабельность (убыточность) производства сои, %
Северо-западная зона						
Дмитриевский	3	4684	7,3	14,7	-5,1	-30,5
Железногорский	2	630	10,0	9,0	5,7	52,2
Курский	2	18495	10,7	19,0	0,1	3,0
Октябрьский	1	870	8,6	17,3	0,2	23,9
Фатежский	1	1170	6,0	17,0	-8,2	-48,0
Хомутовский	1	407	9,0	13,5	1,9	30,0
Среднее	10	26256	8,6	15,1	-0,9	5,1
Восточная зона						
Горшеченский	2	389	10,7	8,8	2,9	80,5
Касторенский	3	5443	7,3	13,7	-1,1	-3,7
Мантуровский	2	2009	10,5	18,0	-1,9	58,6
Пристенский	1	13405	15,4	22,3	5,7	43,6
Советский	3	6395	10,6	16,4	3,8	23,8
Солнцевский	3	5489	11,6	19,2	-1,3	-7,4
Тимский	1	100	17,7	10,9	12,9	146,8
Щигровский	3	3627	13,1	18,5	4,8	38,9
Среднее	18	36857	12,1	16,0	3,2	47,6
Юго-западная зона						
Беловский	3	1327	13,1	11,6	6,4	102,9
Большесолдатский	2	503	12,0	14,2	4,1	27,9
Глушковский	1	1660	9,6	12,2	4,1	47,1
Кореневский	2	380	21,2	28,7	6,5	3,6
Курчатовский	2	670	8,1	9,6	4,4	73,2
Льговский	2	1278	15,6	10,0	6,8	70,0
Медвенский	9	6060	12,9	14,8	4,6	40,3
Обоянский	1	209	9,6	13,4	23,0	92,4
Рыльский	4	7318	13,4	18,1	5,7	82,5
Суджанский	1	1900	11,2	12,0	5,7	304,0
Среднее	27	21305	12,7	14,5	7,1	84,3

Более высокие затраты на 1 га посевов сои в сочетании со средним по области уровнем прибыли отмечаются в хозяйствах Восточной зоны (16,0 тыс. руб. и 3,2 тыс. руб.). Наименьший уровень затрат на 1 га посевов сои сочетается с наиболее высоким уровнем прибыли в хозяйствах Юго-западной зоны области.

Таким образом, объемы и эффективность производства сои в Курской области, как показали данные анализа за 2013-2014 гг., нестабильны как в разрезе отдельных хозяйств, так административных районов и природно-экономических зон. Наиболее благополучная ситуация сложилась в Юго-западной зоне Курской области, где отмечается наиболее высокая урожайность сои, наиболее высокая прибыль на единицу посевов и максимальная рентабельность. Наиболее низкие показатели, характеризующие производство сои характерны для хозяйств Северо-западной зоны, среднюю позицию, соответственно, занимают хозяйства Восточной зоны.

Исходя из полученных в ходе проведенного анализа результатов, можно предположить, что на эффективность производства сои в Курской области значительное влияние оказывают природно-климатические условия. В связи с этим экономически целесообразно концентрировать посевы сои, преимущественно в хозяйствах Юго-Западной и Восточной природно-экономических зон. С целью максимизации прибыли необходимо оптимизировать производственные затраты в расчете на единицу площади.

ANALYSIS OF THE VOLUME AND EFFICIENCY OF SOYBEAN PRODUCTION IN KURSK REGION

E.E. Matushanskaya, E.L. Zolotareva

Abstract. The results of the comparative analysis of cropping patterns, production volumes, uro-zhaynosti, level of income and profitability of soybeans in the Kursk region.

Key words: soybean, productivity, profitability, efficiency.

Список использованных источников

1. Сельское хозяйство Курской области (2010-2014). 2015: Статистический сборник/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. - Курск, 2015. - 198 с.
2. Векленко В.И., Золотарева Е.Л. Основные направления повышения устойчивости воспроизводства в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 2. - С. 77-79.
3. Анализ факторов эффективности воспроизводства земельных ресурсов / Е.Л. Золотарева, Н.А. Коптева, Л.Б. Ковынев, О.А. Мотина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 9. - С. 36-39.
4. Векленко В.И., Соклакова Н.В., Солошенко Р.В. Издержки производства и пути их снижения в сельском хозяйстве. - Курск, 2005.
5. Повышение эффективности управления издержками в воспроизводственном процессе растениеводства / В.И. Векленко, А.Д. Комягин, Р.В. Солшенко, В.П. Коваленко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - № 6. - С. 19-21.

Информация об авторах

Матушанская Екатерина Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: razumova.k.e@yandex.ru.

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВО Курская ГСХА; тел. 39-40-15, e-mail: zolotareva@yandex.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Аннотация. Использованы различные методические подходы к комплексной оценке эффективности использования производственных ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях Курской области. Произведены оценки мультипликативного эффекта и эффекта синергии, составлены матричные модели.

Ключевые слова: эффект, эффективность, ресурсы, сверхаддитивный эффект, эффект синергии.

Ресурсный потенциал предприятия – динамическая система средств труда, предметов труда и трудовых ресурсов, формирование организованной упорядоченной структуры которой для обеспечения эффективного взаимодействия её элементов, обуславливает возможности субъекта управления получить дополнительный прирост конечного результата в виде эффекта синергии [1]. Анализ публикаций, посвященных синергии, и её возникновению в экономических процессах, показал, что синергия обусловлена согласованным протеканием процессов, связанных с функционированием систем [2].

В процессе изучения ресурсного потенциала значительный интерес представляет комплексная оценка эффективности его использования. Данная оценка базируется на расчете коэффициентов экстенсивности и интенсивности. Она основана на предположении, что прирост объема производства обусловлен приростом затрат ресурсов (экстенсивности) и приростом ресурсо-

отдачи (интенсивности). При этом, чем больше влияние интенсивности, тем эффективнее используются ресурсы (рисунок 1).

V ₀ – объем производства базисного периода	Коэффициент прироста объема производства: $\Delta V = V_1 / V_0 - 1$ V ₁ – объем производства отчетного периода	
	Коэффициент экстенсивного влияния $K_{\text{экс}} = \Delta \text{РП} / \Delta V$ $\Delta \text{РП}$ – прирост ресурсов	Коэффициент интенсивного влияния $K_{\text{инт}} = 1 - K_{\text{экс}}$
Условие интенсивного (эффективного) использования ресурсов предприятия: $K_{\text{инт}} > K_{\text{экс}}$		

Рисунок 1 – Схема комплексной оценки эффективности использования ресурсов предприятия

Условие, когда прирост результата выше прироста затрат ресурсов предприятия ($\Delta V > \Delta \text{РП}$), достигается за счет интенсивного использования ресурсов в производственном процессе. То есть результатом интенсивного использования ресурсного потенциала является сверхаддитивный эффект, обусловленный организованной упорядоченной структурой его элементов, формируемой для эффективного их взаимодействия. Прирост результата зависит не только от интенсивного, но и от экстенсивного использования ресурсного потенциала, поэтому результат

экстенсивного использования можно определить как ресурсный эффект.

В процессе комплексной оценки использования ресурсного потенциала можно определить эффект синергии, как некоторой интегративной составляющей мультипликативно связанных показателей ($\Delta PO \cdot \Delta RP$). Данная величина является эффектом синергии или результатом согласованного когерентного протекания процессов экстенсивного и интенсивного использования ресурсного потенциала предприятий. При этом, если:

а) $\Delta PO \cdot \Delta RP < 0$, то это свидетельствует о несогласованном разнонаправленном протекании процессов во времени (одна из величин отрицательная);

б) $\Delta PO \cdot \Delta RP = 0$, то это свидетельствует о несогласованном протекании процессов во времени, скорость протекания одного или двух процессов во времени не меняется относительно базисного периода (одна или обе величины равны нулю);

в) $\Delta PO \cdot \Delta RP > 0$, то это свидетельствует о согласованном однонаправленном протекании процессов во времени (обе величины либо положительные, либо отрицательные).

Схема комплексной оценки эффективности использования ресурсного потенциала предприятия с расчетом мультипликативного эффекта представлена на рисунке 2.

Темп роста объема производства $(1 + \Delta V) = V_1 - V_0$, V_1 – объем производства отчетного периода			
V ₀ объём производства базисного периода	Прирост объёма производства $\Delta V = \Delta PO + \Delta RP + \Delta PO \cdot \Delta RP$		
	Результат экстенсивного использования – ресурсный эффект ΔRP	Результат интенсивного использования – сверх-аддитивный эффект ΔPO	Результат согласованного протекания процессов экстенсивного и интенсивного использования – эффект синергии (мультипликативный эффект) $\Delta PO \cdot \Delta RP$
Критерий организованной упорядоченной структуры ресурсного потенциала: $\Delta PO \cdot \Delta RP > 0$; Условие роста эффективности использования ресурсного потенциала предприятия: $\Delta PO > \Delta RP > 0$			

Рисунок 2 – Схема комплексной оценки эффективности использования ресурсного потенциала предприятия с расчетом мультипликативного эффекта

Необходимо подчеркнуть, что согласованное протекание процессов во времени во многом обусловлено организованной упорядоченной структурой ресурсного потенциала, поэтому полярность значений эффекта синергии (+; -) может отражать и степень организованности структуры ресурсного потенциала. А поскольку положительного значения эффекта синергии можно достичь и при отрицательных темпах прироста обоих показателей, то при формировании структуры ресурсного потенциала необходимо учитывать условие роста эффективности использования ресурсного потенциала.

Для расчета комплексного показателя динамики ресурсного потенциала используем формулу средней геометрической:

$$K_{RP_{cp}} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n}, \quad (1)$$

где K_1, K_2, K_n – коэффициенты роста ресурсов предприятия.

Средний прирост ресурсов предприятия (ΔRP_{cp}) определяют по формуле:

$$\Delta RP_{cp} = K_{RP_{cp}} - 1 \quad (2)$$

Используем данную методику для комплексной оценки эффективности использования ресурсного потенциала в сельскохозяйственных организациях Курской области (таблица 1).

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что увеличение денежной выручки в сельскохозяйственных предприятиях Курской области в 2014 году на 77,5 % по сравнению с 2012 годом обусловлено ростом производственных ресурсов предприятий на 30,8 % (ресурсный эффект), повышением их ресурсоотдачи на 35,7 % (сверхаддитивный эффект), а также положительной величиной эффекта синергии – 11,0 % (мультипликативный эффект). Соответственно, повышение денежной выручки было обусловлено в основном интенсивным использованием ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий области. Это свидетельствует об эффективном взаимодействии в последние годы элементов ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий Курской области, связанным с его удовлетворительной структурой, и согласованным протеканием процессов его использования [3].

Системный подход к проведению комплексного экономического анализа предполагает широкое использование матричного метода с выводом обобщающего синтетического показателя эффективности [4]. Первым этапом проведения матричного анализа является выбор исходных показателей и упорядочение их совокупности. При использовании метода комплексного анализа исходят из того, что в упорядоченном ряду исходных признаков рост значения любого из них должен вызывать адекватный рост значений признаков, расположенных впереди рассматриваемого. Рекомендуется впереди расположить показатели, характеризующие результаты хозяйственной деятельности, потом показатели затрат, а затем – показатели ресурсов.

СВ матричную модель для определения обобщающего показателя экономической эффективности можно включить следующий набор экономических показателей:

а) ресурсы – среднегодовая стоимость оборотных средств; среднегодовая стоимость основных средств; стоимость производственных запасов; фонд оплаты труда с отчислениями на социальные нужды; численность работников;

б) затраты – общие расходы по основным видам деятельности;

в) результаты – денежная выручка от продажи продукции, сумма прибыли от продаж.

Таким образом, в модель будут включены восемь показателей, что позволяет построить матрицу 8×8 (таблица 2).

СВ матричную модель для определения обобщающего показателя экономической эффективности можно включить следующий набор экономических показателей:

а) ресурсы – среднегодовая стоимость оборотных средств; среднегодовая стоимость основных средств; стоимость производственных запасов; фонд оплаты труда с отчислениями на социальные нужды; численность работников;

б) затраты – общие расходы по основным видам деятельности;

в) результаты – денежная выручка от продажи продукции, сумма прибыли от продаж.

Таким образом, в модель будут включены восемь показателей, что позволяет построить матрицу 8×8 (таблица 2).

Таблица 1 - Комплексная оценка использования ресурсного потенциала в сельскохозяйственных организациях Курской области

Наименование показателя	2012 г.	2014 г.	Коэффициент роста ресурсов (1 + ΔРП)	Прирост ресурсов ΔРП	Ресурсоотдача в 2012 году	Ресурсоотдача в 2014 году	Коэффициент роста ресурсов соотдачи (1 + ΔРО)	Прирост ресурсоотдачи ΔРО	Эффект синергии ΔРП · ΔРО
Выручка, млн. р.	36385,5	64602,1	1,775	0,775	-	-	-	-	-
Среднегодовая стоимость основных средств, млн. р.	46875,4	76090,8	1,623	0,623	0,776	0,849	1,094	0,094	0,059
Среднегодовая стоимость оборотных средств, млн. р.	44223,7	55655,4	1,258	0,258	0,823	1,161	1,411	0,411	0,106
Среднегодовая численность работников, чел.	23334	25575	1,096	0,096	1,559	2,526	1,620	0,620	0,059
Средние коэффициенты роста и прироста показателей	-	-	1,308	0,308	-	-	1,357	0,357	0,110
Средние темпы роста и прироста показателей, %	-	-	130,8	30,8	-	-	135,7	35,7	11,0
ΔV = ΔРО + ΔРП + ΔРО · ΔРП	77,5% = 35,7% + 30,8% + 11,0%								

Таблица 2 – Матричная модель 8×8 для проведения комплексной оценки эффективности использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий Курской области за 2012 год

Наименование показателя	1. Прибыль	2. Денежная выручка от продаж	3. Затраты по основному производству	4. Стоимость оборотных средств	5. Стоимость основных средств	6. Стоимость запасов	7. Фонд оплаты труда	8. Численность работников
1. Прибыль	1,000	5,554	5,087	6,751	7,156	2,704	0,688	3,562
2. Денежная выручка от продаж	0,180	1,000	0,916	1,215	1,288	0,487	0,124	0,641
3. Затраты по основному производству	0,197	1,092	1,000	1,327	1,407	0,531	0,135	0,700
4. Стоимость оборотных средств	0,148	0,823	0,754	1,000	1,060	0,401	0,102	0,528
5. Стоимость основных средств	0,140	0,776	0,711	0,943	1,000	0,378	0,096	0,498
6. Стоимость запасов	0,370	2,054	1,882	2,497	2,647	1,000	0,254	1,317
7. Фонд оплаты труда	1,454	8,073	7,395	9,812	10,401	3,930	1,000	5,177
8. Численность работников	0,281	1,559	1,428	1,895	2,009	0,759	0,193	1,000

Таблица 3 – Матричная модель 8×8 для проведения комплексной оценки эффективности использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий Курской области за 2014 год

Наименование показателя	1. Прибыль	2. Денежная выручка от продаж	3. Затраты по основному производству	4. Стоимость оборотных средств	5. Стоимость основных средств	6. Стоимость запасов	7. Фонд оплаты труда	8. Численность работников
1. Прибыль	1,000	4,593	3,786	3,957	5,409	1,720	0,461	1,818
2. Денежная выручка от продаж	0,218	1,000	0,824	0,862	1,178	0,374	0,100	0,396
3. Затраты по основному производству	0,264	1,213	1,000	1,045	1,429	0,454	0,122	0,480
4. Стоимость оборотных средств	0,253	1,161	0,957	1,000	1,367	0,435	0,116	0,460
5. Стоимость основных средств	0,185	0,849	0,700	0,731	1,000	0,318	0,085	0,336
6. Стоимость запасов	0,581	2,671	2,201	2,301	3,145	1,000	0,268	1,057
7. Фонд оплаты труда	2,171	9,971	8,219	8,590	11,744	3,734	1,000	3,947
8. Численность работников	0,550	2,526	2,082	2,176	2,975	0,946	0,253	1,000

Элементами матрицы являются относительные показатели, полученные путем деления данных каждого столбца на данные каждой строки. Первая цифра в номере показателя – это номер строки, вторая – номер столбца (I). По индексам относительных показателей, находящихся под диагональю матрицы, по формуле средней арифметической рассчитывается значение обобщающего показателя эффективности ресурсного потенциала (Э_{об.}). По обследуемым показателям расчет

будет выглядеть как сумма двадцати восьми индексов, приведенных в таблице 2, деленная на 28, т.е.:

$$\text{Э}_{\text{об.}} = \left\{ \begin{aligned} &I_{2,1} + I_{3,1} + I_{4,1} + I_{5,1} + I_{6,1} + I_{7,1} + I_{8,1} + \\ &+ I_{3,2} + I_{4,2} + I_{5,2} + I_{6,2} + I_{7,2} + I_{8,2} + \\ &+ I_{4,3} + I_{5,3} + I_{6,3} + I_{7,3} + I_{8,3} + \\ &+ I_{5,4} + I_{6,4} + I_{7,4} + I_{8,4} + \\ &+ I_{6,5} + I_{7,5} + I_{8,5} + \\ &+ I_{7,6} + I_{8,6} + \\ &+ I_{8,7} \end{aligned} \right\} / 28 \quad (3)$$

Обобщающий показатель эффективности использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий области за 2012 год составил $64,402 : 28 = 2,300$.

Обобщающий показатель эффективности использования ресурсного потенциала за 2014 год по сельскохозяйственным предприятиям Курской области составил $73,368 : 28 = 2,620$. Следовательно, эффективность использования ресурсного потенциала в 2014 году повысилась на 13,9 % по сравнению с 2012 годом.

Для определения «сильных» и «слабых» сторон производственной деятельности предприятий необходимо провести комплексный анализ показателей эффективности, опираясь на построенную модель. Матричную модель можно разделить как по вертикали, так и по горизонтали на три части, выделяя результаты, затраты и ресурсы. Матрица показателей эффективности позволяет изучить экономическую и финансовую стороны деятельности сельскохозяйственных предприятий на основе взаимосвязи результатов, ресурсов и затрат.

Список использованных источников

1 Сазонов В.Г., Ломоносова Е.В. Повышение эффективности использования ресурсного потенциала предприятий: проблемы и пути решения // Известия ДВФУ. – 2014. - № 1. – С. 49-57.

2 Солошенко Р.В. Синергетический эффект свеклосахарного подкомплекса АПК // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2013. - № 2. – С. 88-94.

3 Жахов Н.В. Теоретические вопросы импортозамещения и продовольственной безопасности страны // Инновационные пути импортозамещения продукции АПК (материалы международной научно-практической конференции 23-24 апреля 2015 г., пос. Персиановский). – Изд-во ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2015. – С. 254-256.

4 Головин А.А., Зюкин Д.А. Совершенствование методических подходов оценки эффективности использования пашни // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 5-1. – С. 136-141.

5 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

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

Малахова Светлана Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, т. 8-910-215-46-16.

Малахов Андрей Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

EFFICIENT USE OF RESOURCES IN AGRICULTURAL ENTERPRISES OF KURSK AREA

A.A. Aseeva, S.V. Malakhova, A.V. Malakhov

Abstract. Use a variety of methodological approaches to the integrated assessment of the effectiveness of the use of production of resources in the agricultural enterprises of Kursk region. The estimation of the multiplier effect and synergy, composed matrix models.

Keywords: effect, efficiency, resources, supra-additive effect, the effect of synergy.

РЫНОК САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И САХАРА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Л.А. Сабетова, М.В. Лёвина

Аннотация. В статье раскрыты основные тенденции, современное состояние, развитие, эффективность рынка сахарной свеклы и сахара в условиях введенных против России санкций и внутренних проблем агропродовольственного рынка.

Ключевые слова: свеклосахарный подкомплекс, сахарная промышленность, продовольственная безопасность, импортозамещение, реализация продукции.

В настоящее время проблемы опережающего импортозамещения вышли в число приоритетных задач федеральной и региональной политики развития. В условиях продуктового эмбарго, введенного в конце 2014 г. большинство регионов оказались в неоднозначной ситуации: с одной стороны, возникли проблемы с обеспечением сырьем ряда перерабатывающих предприятий и продуктами питания населением, а с другой – появились новые стимулы для развития собственного производства, прежде всего сельскохозяйственной продукции. В этих условиях агропромышленный комплекс получил дополнительные возможности для повышения конкурентоспособности. К тому же импортозамещение является одним из векторов экономической политики страны, грамотная реализация которой позволит не только устранить указанные диспропорции и сократить импорт, но и удешевить товары, поддержать отечественного производителя, создать дополнительные рабочие места и т.д. [4].

Свеклосахарный подкомплекс выполняет в общественном производстве одну из главных функций – удовлетворение потребностей населения в сахаре. Сахар входит не только в рацион каждого россиянина, но и широко используется в кондитерской, хлебопекарной, молочной и других отраслях промышленности. Побочная продукция (меласса и жом) служит ценным сырьем для производства дрожжей и используется в качестве корма в животноводстве.

В условиях внешних негативных воздействий особую актуальность приобрело развитие свеклосахарного подкомплекса и повышение эффективности и устойчивости рынка сахарной свеклы и сахара [3].

Сахарная свекла обладает рядом особенностей, которые определяют экономическую ситуацию на рынке сырья: зависимость объема производства, а следовательно и ее предложения от погодных условий; сезонность производства (сентябрь – октябрь); малотранспортабельная и скоропортящаяся продукция, не способная к длительному хранению; высокая требовательность к почвенно-климатическим условиям, что обуславливает концентрацию ее посевов в благоприятных регионах; высокий уровень товарности производства; размещение перерабатывающих предприятий в зонах ее производства; наличие большого количества отходов при ее переработке: жома, патоки (мелассы) и фильтрационного осадка (дефеката) [2].

На современном этапе в Российской Федерации существуют резервы роста производства сахарной свеклы фабричной и востребованность свеклосырья сахарными

заводами. Основные производители сахарной свеклы и сахара сосредоточены в Центральном федеральном округе.

Хорошие почвенно-климатические условия для возделывания сахарной свеклы и высокий спрос на сахар-песок обуславливают необходимость дальнейшего развития свеклосахарного производства в Тамбовской области. Регион занимает одно из ведущих мест по производству сахара, его доля в общероссийском производстве сахара превысила 11% процентов и в ЦФО соответственно 20%. За последние четырнадцать лет посевные площади сахарной свеклы выросли с 57,4 тысяч до 85,8 тысяч гектаров, валовое производство увеличилось более чем в 3 раза, главным образом за счет роста урожайности, которая возросла с 150,8 ц/га до 364,4 ц/га. По сравнению с 1990 годом объем производства корнеплодов увеличился в 2,6 раза, а посевные площади уменьшились при этом на 27%. В 1990 году в области было посеяно 118,1 тыс. га свеклы, но производство сахарной свеклы было чуть более 1 млн. В 1995 году с площади посевов 71,3 тыс. га было получено 878,6 тыс. тонн корнеплодов, а в 2015 году с площади 85,8 тыс. га в 3,3 раза корней больше. Все это свидетельствует о том, что в последние годы свекловодству присущи интенсивные факторы развития.

В целом по области реализация свеклосырья за последние годы составила от 70% до 86% от общего объема произведенной сахарной свеклы, при этом уровень товарности был высоким – от 87% до 100% выращенной продукции. На долю продаж сельскохозяйственных организаций приходился 91,4%, а 8,6% реализовывали на рынке крестьянские (фермерские) хозяйства региона.

Перерабатывающая промышленность Тамбовской области представлена пятью сахарными заводами. Их суммарная производственная мощность составляет 28,2 тыс.т. переработки сахарной свеклы в сутки. Они обеспечивают не только потребность области в сахаре, но и другие регионы страны, именно поэтому сахарная промышленность для Тамбовщины – одна из основных бюджетоформирующих отраслей экономики.

Однако в области возникли диспропорции между сырьевой и производственной базами сахарной промышленности. В настоящее время недостаток мощностей по переработке сахарной свеклы является основным сдержи-

вающим фактором, препятствующим увеличению производства свеклосырья и, следовательно, свекловичного сахара-песка [1].

Объем заготовок сахарной свеклы сахарными заводами был меньше полученного в области валового сбора корнеплодов. Данный факт объясняется тем, что часть выращенного урожая вывозилась товаропроизводителями в соседние области на близлежащие заводы. Так, например Мордовский район, являющийся одним из основных производителей свеклы в области, большую урожая реализовал на сахарные заводы Воронежской и Липецкой областей. Это обстоятельство указывает на то, что возникла необходимость совершенствования сложившейся модели экономических взаимоотношений между партнерами сахарного производства.

Процессы импортозамещения в сахарной отрасли накладываются на объективные тенденции ее развития (таблица 1). Как видно из таблицы мощности сахарных заводов ежегодно увеличивались и возросли за анализируемый период на 3,9 тыс.т. переработки свеклы в сутки. Этому способствовали инвестиционные вложения в основной капитал, которые значительно увеличились за последние три года и составили в 2014 году 2499 млн. руб.

Динамика производства сахара из свеклы в регионе показывает, что происходит постепенное увеличение доли его производства. За последние годы объем производства сахара из сахарной свеклы возрос в общем объеме с 50,5% в 2010 г. до 70% в 2014 г. Этот положительный процесс связан как с ростом производства сахара из отечественного свеклосырья, так и со снижением объема его производства из сахара-сырца.

Долгие годы в нашей стране не вводились в эксплуатацию новые сахарные заводы. Сейчас приступили к их строительству. В них предусмотрены современные технологии переработки сахарной свеклы, что будет способствовать повышению выхода сахара-песка.

С целью повышения инвестиционной привлекательности сахарной промышленности в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. предусмотрена государственная поддержка строительства сахарных заводов.

Таблица 1 - Основные показатели развития сахарной промышленности Тамбовской области

Показатели	Годы				
	2010	2011	2012	2013	2014
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	799,6	664,2	1315,6	1306	2499
Мощность заводов, тыс. т в сутки	24,3	24,3	26,0	27,3	28,2
Использование мощности заводов, %	91	89	93	98	93
Объем заготовок сахарной свеклы, млн. т	1,5	3,6	3,5	3,6	2,7
Сахаристость сахарной свеклы, %	18,08	16,52	15,41	16,3	19,3
Выход сахара из свеклосырья, %	14,88	13,03	11,97	12,83	15,94
Выход сахара, т/га	2,9	5,1	4,8	5,3	5,7
Произведено сахара всего, тыс. тонн	437,4	733,4	450,7	539,3	601,1
Выработано сахара-песка из свеклы, тыс. т	221,2	438	410,7	450,5	425,9
То же в %	50,5	59,7	91,1	83,5	70,8
Переработано сырца, тыс. т	220,0	302,4	41,0	91,3	178,6
Выработано сахара-песка из сырца, тыс. т	216,2	296,4	40,0	88,8	175,2
Производство мелассы, т	57,3	156,9	139	137,7	113,7
Содержание сахара в мелассе, %	1,92	2,1	1,99	1,98	2,06
Производство сушеного жома, тыс. тонн	37,7	86,1	83,9	86,4	84,7
Расход условного топлива, %	4,55	4,65	4,43	4,03	3,87
Расход известнякового камня, %	4,56	5,13	4,45	4,32	4,01
Отпускная цена сахара: из сахара-сырца тыс. руб.	35,5	21,3	21,5	23,2	30,2
из сахарной свеклы тыс. руб.	37,6	19,96	22,3	22,6	40,6
Прибыль в расчете на 1 т сахара, руб.	423,7	568,4	671,3	270,3	510,4
Уровень рентабельности, %	4,3	2,9	5,1	1,41	3,13

Повышение эффективности производства и переработки сахарной свеклы в значительной степени определяется согласованностью действий и экономических интересов сельскохозяйственных предприятий и сахарных заводов, их взаимной заинтересованностью в увеличении урожайности и повышении сахаристости свеклы, обеспечении сохранности выращенного урожая, сокращении потерь сахара на всех стадиях технологического процесса хранения и переработки.

С целью укрепления сырьевой зоны перерабатывающих предприятий некоторые сахарные заводы стали заниматься выращиванием сахарной свеклы, приобретая и арендуя земельные ресурсы. Повышению экономической эффективности свекловодства способствует создание интегрированных структур – агрохолдингов, где в едином технологическом процессе соединены производство и переработка сахарной свеклы.

Оценка работы сахарных заводов Тамбовской области позволяет сделать вывод о том, что производство и продажа сахара рентабельны.

Изучение структуры цены сахара-песка показало, что на долю прибыли сельскохозяйственных организаций по отношению к розничной цене приходится всего 1,4%, в то время как прибыль сахарного завода занимает 14,9%. В структуре потребительской цены сахара-песка на долю себестоимости сахара в конечной цене приходится 47,8%, на сферу обращения – 28,6%. Наличие большого числа посреднических звеньев сильно сказывается на конечной цене продукта и потребители вынуждены покупать сахар по искусственно завышенной цене. Причиной этого является то, что межотраслевые и межхозяйственные связи в свеклосахарном подкомплексе несовершенны и во многом зависят от сложившихся условий рынка.

Важным условием функционирования рынка сахарной свеклы и сахара является его государственное регулирование, цель которого – повышение конкурентоспособности российского свекловичного сахара и увеличение его удельного веса в формировании ресурсов внутреннего рынка.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: создание условий равной конкуренции отечественной и импортной продукции; повышение инвестиционной привлекательности свеклосахарного подкомплекса; реконструкция и модернизация действующих предприятий подкомплекса; улучшение межотраслевых связей и

использование побочной продукции сахарного производства для кормления животных; обеспечение прироста мощностей по хранению сахара, сушеного жома, свекловичной мелассы; развитие вторичной переработки отходов сахарного производства – мелассы для получения дополнительного объема сахара и бетаина.

Таким образом, можно заключить, что рынок сахарной свеклы и сахара в системе обеспечения страны продовольствием занимает важное место в направлении укрепления продовольственной безопасности и независимости по полному импортозамещению отечественным сахаром и сахаросодержащей продукцией и неразрывно связан с функционированием свеклосахарного подкомплекса АПК страны в целом.

Список использованных источников

- 1 Лёвина М.В., Сабетова Л.А. Эффективное функционирование свеклосахарного подкомплекса региона: Монография. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ. – 2014. – 171 с.
- 2 Минаков И.А., Сабетова Л.А. Состояние и тенденции развития рынка сахарной свеклы и сахара // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2013. – № 4. – С. 12-14.
- 3 Рынок сахара в системе обеспечения страны продовольствием / О.В. Святова, Н.В. Дорохова, С.А. Быканова, Л.В. Мухина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 12-15.
- 4 Уваров Д.В., Калиничева Е.Ю. Повышение эффективности сахарной промышленности на основе оптимизации сырьевого обеспечения сахарных заводов: Монография. – Курск: «Планета+», 2013. – 172 с.
- 5 Семькин В.А., Сафронов В.В., Терехов В.П. Импортозамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 7. – С. 1-7.
- 6 Святова О.В., Солошенко Р.В. Значение свеклосахарного подкомплекса АПК для экономики страны // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №1. – С. 21-24.

Информация об авторах

Сабетова Людмила Алексеевна, кандидат экономических наук, профессор кафедры экономики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Мичуринский государственный аграрный университет, sla_54@mail.ru, 8-910-750-34-35.

Лёвина Мария Вячеславовна, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Мичуринский государственный аграрный университет, marija_1986@mail.ru, 8-905-048-90-18.

SUGAR BEET AND SUGAR MARKET IN CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION

L.A Sabetova, M.V Lyovina

Abstract: The article reveals main trends, current state, development, market efficiency of sugar and sugar beet in the conditions of sanctions imposed on Russia and internal problems of agricultural food market.

Keywords: sugar beet subcomplex, sugar industry, food security, import substitution, product sales.

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ МЕЖСТРАНОВЫХ САНКЦИЙ

А.А. Золотарев, Д.В. Денисова, Е.О. Кириллова, О. А. Ковынева

Аннотация. В статье рассматривается актуальность, основные тенденции изменения объемов и структуры внешней торговли России продовольствием с 2012 по 2014 гг., проанализированы объемы, структура сельскохозяйственного производства, финансово-экономические результаты развития сельского хозяйства региона. Особое

внимание уделено сравнительному анализу экономических показателей, характеризующих развитие сельского хозяйства в период действия межгосударственных санкций, выделяются связанные с этим проблемы и предлагаются ключевые направления развития аграрной отрасли с учетом повышения роли государства.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, санкции, развитие сельского хозяйства, эффективность, финансовые результаты, государственная поддержка.

В условиях открытой экономики экономические связи стран ориентированы на реализацию имеющихся экономических преимуществ, обусловленных природными, географическими, научно-техническими, социально-экономическими факторами.

В современных условиях в отношении России с другими участниками мирового хозяйства сложилась неоднозначная ситуация: с одной стороны Россия вступила в ВТО и обязана существенно снизить торговые барьеры на импорт, в том числе и продовольствия; с другой стороны, введенные США и ЕС санкции в отношении России дают право на ответные меры, предусматривающие ограничение импорта. Таким образом, степень открытости рынка по отношению к более развитым странам, а, следовательно, острота конкуренции несколько снижаются. В то же время, Россия расширяет внешнеэкономические связи со странами СНГ, Латинской Америки, Азии, Африки. Многие страны этих регионов имеют экономические преимущества в производстве сельскохозяйственного сырья и продовольствия по сравнению с Россией, поэтому определенная доля внутреннего рынка продовольственных товаров может быть потеряна. Кроме того, большое количество продовольствия, ориентированного на российский рынок, скапливается на границах страны, делаются попытки его нелегального перемещения на таможенную территорию России, что может негативно повлиять как на доходы государства, так и на безопасность потребителя.

Как показали результаты проведенного анализа внешней торговли продовольствием объемы и направления экспорта и импорта России заметно изменились в 2014 г. (таблица 1). Внешнеторговый оборот уменьшился на 7% по сравнению с 2013 г. как со странами дальнего зарубежья, в особенности с ЕС [1], так и со странами СНГ. Снижение внешнеторгового оборота обусловлено снижением и экспорта и импорта. Однако во внешней торговле продовольствием сложились противоположные тенденции: в 2014 г. наблюдался значительный рост экспорта продовольствия, в частности злаков в сочетании со снижением импорта большинства продовольственных товаров.

Таблица 1 - Изменение объемов и географической структуры экспорта и импорта продовольствия России

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Рост внешнеторгового оборота, %	100,0	100,0	93,0
в т.ч. со странами дальнего зарубежья	100,0	101,7	94,2
со странами СНГ	100,0	90,6	85,0
Рост экспорта по отношению к предыдущему году, %	100,0	100,5	94,2
в т.ч. продовольствия	100,0	96,8	116,5
из них: злаки	100,0	76,0	149,1
Рост импорта, %	100,0	99,3	90,8
в т.ч. продовольствия	100,0	106,2	92,0

Сложившаяся ситуация создает угрозу продовольственной безопасности страны, поэтому повышается актуальность ускоренного развития отечественного сельского хозяйства, а в результате: расширения масштабов производства продукции, повышения ее конкурентоспособно-

сти и доли отечественных производителей на внутреннем рынке с целью импортозамещения основных видов продовольствия.

Сложность решения проблем развития отечественного сельского хозяйства требует действенных мер по созданию условий для реализации сравнительных преимуществ, а также создания новой системы конкурентных преимуществ, которые в совокупности могут вывести страну на новую траекторию конкурентного развития [2].

Ключевыми факторами развития сельскохозяйственного производства являются: повышение уровня эффективности производства, поддержание положительной динамики финансовых результатов сельскохозяйственных товаропроизводителей, увеличение раз-мера, совершенствование структуры государственной поддержки.

Курская область является одним из регионов страны с развитым сельским хозяйством, что обусловлено благоприятными природными условиями. Сельскохозяйственный сектор сохраняет свои ведущие позиции в экономике Курской области, его вклад в объем валового регионального продукта составляет более 15%. Поэтому проблема развития этой отрасли приобретает особую значимость.

Таблица 2 - Объемы и структура производства продукции сельского хозяйства в Курской области

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2012 г.
Продукция сельского хозяйства (в фактически действовавших ценах), млн. руб.	69083	79306	99148	143,5
в том числе:				
растениеводства	46570	50725	58286	125,2
Животноводства	22513	28581	40862	181,5

В 2014 г. по сравнению с предыдущими годами объемы производства продукции сельского хозяйства увеличились (в сравнении с 2012 г. более, чем в 1,4 раза). Наибольший рост производства наблюдался в отрасли животноводства (соответственно, более, чем в 1,8 раза). Однако динамика объемов сельскохозяйственного производства несколько снизилась: темпы роста в 2014 г. составили 113.7% к предыдущему году против 115.1% в 2013 г. В результате относительно более быстрого роста производства продукции животноводства, структура сельскохозяйственного производства постепенно перераспределяется: снижается доля продукции растениеводства – с 64.0% в 2013 г. до 58.8% в 2014 г. и увеличивается доля продукции животноводства – с 36.0% до 41.2%.

Основное влияние на объемы и динамику сельскохозяйственного производства области оказывали сельскохозяйственные организации, в структуре продукции сельского хозяйства их доля является преобладающей, ее рост стабилен (рисунок 1).

В 2014 г. доля сельскохозяйственных организаций возросла и составила 62.6%, причем объем продукции животноводства увеличился за год на 37.0%, продукции растениеводства – на 12.6%. Повышается их доля в производстве зерна, сахарной свеклы, мяса и молока. Удельный вес продукции крестьянских (фермерских)

хозяйств и индивидуальных предпринимателей остается невысоким, несмотря на существенные темпы роста их производства. Прирост продукции растениеводства в 2014 г. составил 20,9%, а животноводства – только 5,5%. Крестьянские (фермерские) хозяйства специализируются преимущественно на выращивании зерновых культур. Хозяйства населения являются основными производителями картофеля, овощей, яиц, шерсти. При этом, объемы производства практически всех производимых видов продукции сельского хозяйства в хозяйствах населения на протяжении анализируемого периода снижались, что негативно повлияло на темпы развития сельского хозяйства региона в целом.

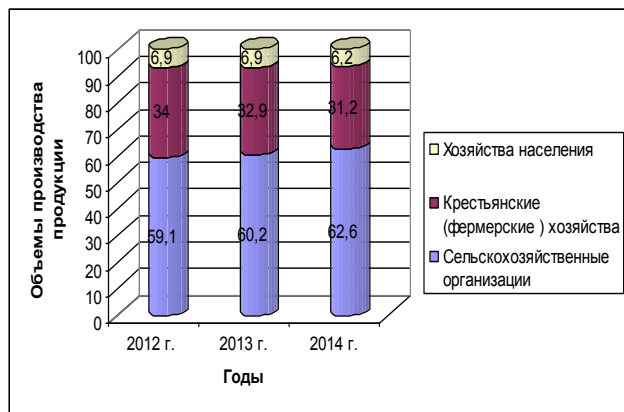


Рисунок 1 – Соотношение объемов производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств Курской области, %.

В 2014 г. рост средней по всем категориям хозяйств урожайности отмечался по картофелю, зерновым и зернобобовым культурам (таблица 3), увеличилась урожайность и плодовых и ягодных культур [1].

Таблица 3 – Урожайность товарных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Курской области, ц с 1 га убранной площади

Сельскохозяйственные культуры	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2012 г.
Зерновые и зернобобовые культуры (в весе после доработки)	30,9	36,3	43,3	140,1
Соя	14,5	17,6	14,0	96,6
Сахарная свекла (фабричная)	426	404	335	78,6
Картофель	138	146	155	112,3
Овощи	188	174	172	91,5

В животноводстве увеличилось поголовье свиней за счет ввода в действие новых свинокомплексов в сочетании с продолжающимся сокращением поголовья крупного рогатого скота – на 7,2% и поголовья овец и коз – на 4,1%. В то же время, производство мяса в области в 2014 г. увеличилось на 35,1% за счет роста производства свинины на 25,3% и мяса птицы в 1,7 раза. Объемы производства молока снизились за год на 9,6%, яиц – на 20,2%. На изменение объемов производства продукции животноводства в анализируемом периоде оказали влияние два фактора: изменение поголовья скота и птицы и их продуктивности (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивность скота и птицы в сельскохозяйственных организациях Курской области, кг

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2012 г.
Надой молока на одну корову	4098	4205	4291	104,7
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек, шт.	252	242	238	94,4
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физическом весе)	1,2	1,3	0,6	50,0
Продукция выращивания (приплод, прирост, привес) скота в расчете на одну голову: крупного рогатого скота	104	106	111	106,7
Свиней	303	229	237	78,2

В 2014 г. наиболее выгодным в сельскохозяйственных предприятиях было производство зерна (рентабельность товарной продукции составила около 36%, что выше уровня 2010 г. в 3 раза) и производство картофеля (таблица 5).

Таблица 5 - Рентабельность продукции, реализованной сельскохозяйственными организациями Курской области, в процентах

Виды продукции	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Зерно (включая кукурузу)	53,8	36,5	35,9
Сахарная свекла (фабричная)	13,9	22,1	18,7
Картофель	-18,6	-37,3	62,6
Овощи (открытого грунта)	-54,5	-55,3	-63,0
Молоко цельное	-0,9	6,1	21,1
Крупный рогатый скот	-29,2	-43,9	-49,3
Свиньи	44,0	28,5	80,9
Овцы и козы	21,9	-43,7	-50,4
Птица	26,2	4,5	9,7
Яйца	-2,7	-4,6	-22,7

Высокой рентабельностью сопровождается производство продукции свиноводства (81%), рентабельным является производство сахарной свеклы, молока и мяса птицы. Убыточным в 2014 году в сельскохозяйственных организациях области было производство овощей открытого грунта, яиц, мяса крупного рогатого скота, овец и коз. Относительной стабильностью отличается уровень рентабельности зерна, сахарной свеклы, мяса свиней, большая его колеблемость характерна для картофеля, овощей открытого грунта, молока.

В целом финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий в анализируемом периоде неустойчивы (таблица 6). Однако, удельный вес убыточных хозяйств снижается, динамика балансовой прибыли положительна. В 2014 г. ее уровень в 1,8 раза превысил соответствующий показатель 2012 г. Уровень рентабельности продукции сельского хозяйства увеличился на 10% преимущественно за счет роста соответствующего показателя по животноводству, который возрос более, чем вдвое.

Таблица 6 - Финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области

Показатели	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Удельный вес убыточных хозяйств, %	13,4	13,7	14,9
Балансовая прибыль (убыток), млн. руб.	5299	5033	9623
Рентабельность (убыточность) по всей хозяйственной деятельности, процентов	18,5	14,0	20,1
Рентабельность продукции сельского хозяйства с учетом субсидий, процентов	35,0	35,9	45,5
в том числе: продукции растениеводства	42,3	41,0	37,6
Продукции животноводства	21,2	30,6	52,7

Важную роль в формировании финансовых результатов сельскохозяйственных организаций Курской области играют государственные субсидии. Вступление России в ВТО в 2012 г. обусловило резкий рост государственной поддержки сельского хозяйства [3,4]. В 2014 г. удельный вес государственных субсидий в финансовом результате сельскохозяйственных организаций занимает значительную долю, в особенности это относится к животноводству, где финансовый результат почти на 40% датирован государством (таблица 7).

Таблица 7 - Структура финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций в 2014 г. (тысяч рублей)

Показатели	Сельскохозяйственное производство	В том числе	
		Растениеводство	животноводство
Финансовый результат от реализации сельскохозяйственной продукции (прибыль, убыток) - всего	16063437	7080429	8983008
Субсидии, полученные из бюджетов всех уровней	4735046	1153339	3581707
Удельный вес субсидий в финансовом результате, %	29,5	16,3	39,9

Важнейшими составляющими эффективности производства и финансового результата являются себестоимость и цена реализации продукции.

В последние годы себестоимость производства большинства сельскохозяйственных культур и видов продукции животноводства имела тенденцию к росту. Однако, в 2014 г. отмечено снижение себестоимости зерна, картофеля, продукции свиноводства. Рост себестоимости произошел по привесу молодняка птицы, овец, крупного рогатого скота, молоку.

Уровень цен на продукцию сельского хозяйства изменялся в разных пропорциях, как по годам, так и по видам продукции. Более резко изменялись цены на зерно, сахарную свеклу, продукцию птицеводства и молоко. В 2014 г. уровень цен по основным видам продукции сельского хозяйства снизился по сравнению с уровнем 2012 и 2013 гг. [5] (рисунок 2).

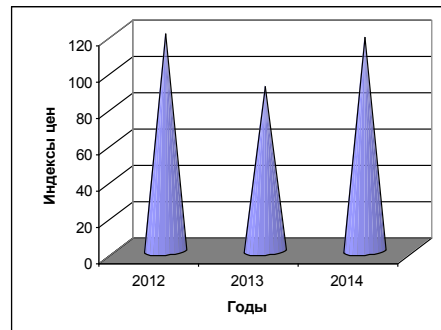


Рисунок 2 - Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции (декабрь к декабрю предыдущего года), %.

По некоторым видам продукции темпы снижения цены реализации не соответствовали темпам снижения себестоимости, что обусловило низкий уровень рентабельности или даже убытки от реализации продукции.

Таким образом, результаты проведенного анализа показали, что межгосударственные санкции оказали негативное влияние на развитие внешней торговли России, однако в сфере торговли продовольствием намечались позитивные сдвиги: увеличился экспорт и снизился импорт. Произошедшие изменения позитивны, поскольку являются стимулом для развития отечественного сельского хозяйства. Однако, для закрепления и развития сложившихся тенденций необходимо повышение устойчивости и эффективности сельскохозяйственного производства в регионах страны. Курская область традиционно является крупным производителем и поставщиком аграрной продукции на отечественные рынки продовольствия, а в последние годы и за пределы страны. Кроме того, аграрная сфера играет важную роль в формировании валового регионального продукта. В связи с этим, развитие сельского хозяйства для региона и страны в целом имеет большое значение. Как показал анализ, объемы производства продукции сельского хозяйства в Курской области растут неравномерно в разрезе категорий хозяйств, отраслей, видов продукции. Несмотря на рост производства продукции сельского хозяйства в 2014 г. по сравнению с 2012 г., темпы их роста снижались. Урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность скота и птицы также нестабильны по годам, что не способствует устойчивости финансовых результатов сельскохозяйственных товаропроизводителей - основной предпосылки перспективного развития [6]. Размеры государственной поддержки сельского хозяйства увеличиваются с 2012 г. и обеспечивают существенную долю роста рентабельности производства. Однако, до настоящего времени, государство мало уделяет внимания косвенным мерам поддержки, в частности, совершенствованию ценовой политики [7,8]. Для сельскохозяйственных производителей, на наш взгляд, актуальными вопросами являются: устранение недостатков в организации и управлении сельскохозяйственным производством [9], которые обуславливают нерациональное сочетание отраслей и пропорций в посевах сельскохозяйственных культур, рост затрат на единицу продукции.

В условиях действия санкций, ограничивающих международную торговлю и другие формы международных экономических отношений, направления развития отечественного сельского хозяйства должны быть связаны с обеспечением продовольственной безопасности страны и расширением экспорта продовольствия, произведенного сверх внутренних потребностей. Решение указанных задач невозможно без повышения конкурентоспособности отечественной продукции и совершенствования государственного регулирования отрасли и продовольственных рынков.

Список использованных источников

- 1 Статистический ежегодник Курской области. 2015: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2015. – 445 с.
- 2 Золотарев А.А., Векленко Е.В., Ковынева О.А. Конкурентные позиции сельскохозяйственных товаропроизводителей Курской области на рынке и предпосылки их улучшения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 7. – С. 39-42.
- 3 Векленко В.И., Золотарев А.А., Бабенко Р.В., Солошенко В.М. Перспективы работы предприятий сельского хозяйства Курской области при вступлении России в ВТО // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – № 8. – С. 22-24.
- 4 Особенности государственного регулирования сельскохозяйственного производства при вступлении России в ВТО / Е.Л. Золотарева, В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, И.Л. Шамина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 37-39.
- 5 Сельское хозяйство Курской области (2010-2014). 2015: Статистический сборник / Территориальный орган Фе-

деральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2015. – 200 с.

6 Золотарева Е.Л., Пигорев И.Я., Бабенко Р.В., Архипов К.В. Условия и факторы развития воспроизводственных процессов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 5. – С. 14-16.

7 Судженко И.А., Золотарева Е.Л. Роль финансирования и кредитования в развитии аграрного сектора экономики Курской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 1. – С. 59-62.

8 Золотарева Е.Л., Пигорев И.Я., Пясецкий И.А. Необходимость и основные направления совершенствования ценового механизма в сфере АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 4. – С. 2-4.

9 Золотарёва Е.Л., Конорев К.М. Обоснование направлений совершенствования стратегического управления в сельскохозяйственных организациях // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 35. – С. 43-48.

Информация об авторах

Золотарев Алексей Андреевич, кандидат экономических наук, докторант кафедры ИМУСЭС ФГБОУ ВО Курская ГСХА, доцент кафедры экономики, менеджмента и финансов НОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск, e-mail: alan.kursk@yandex.ru

Денисова Дарья Владимировна, магистрант кафедры экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВО Курская ГСХА, т. 39-40-15.

Кириллова Елена Олеговна, магистрант кафедры экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВО Курская ГСХА, т. 39-40-15.

Ковынева Оксана Анатольевна, аспирант кафедры экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВО Курская ГСХА, т. 39-40-15.

THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION OF THE REGION IN THE CONTEXT OF CROSS-COUNTRY SANCTIONS

A. A. Zolotarev, D.V. Denisova, E.O. Kirillova, O.A. Kovyneva

Abstract. The article discusses the relevance, the main trends in changes of volumes and structure of Russian foreign trade food between 2012 and 2014, presents the analyzed volume, structure of agricultural production, financial-economic results of agriculture development in the region. Special attention is paid to the comparative analysis of economic indicators characterizing the development of agriculture in the period of inter-state sanctions, spelling out the problem and offer key directions of development of agrarian sector taking into account the role of the state.

Keywords: food security, sanctions, development of rural economies-VA, efficiency, financial results, public support.

СЛОЖИВШАЯСЯ СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

В.Ю. Кононов, О.С. Жмакина

Аннотация. На основе проведенного анализа развития государственного регулирования животноводства выявлено, что, несмотря на большое количество законов и программ, рост объемов финансирования, выделенных средств недостаточно для развития отрасли и удовлетворения потребности населения в животноводческой продукции в основном за счет отечественного производства.

Ключевые слова: животноводство, государственное регулирование, программы, субсидии, затраты, производство.

Продуктивное сельское хозяйство в современном мире не может существовать без участия государства. В странах с развитым сельским хозяйством помощь государства весьма значительна. В России шаг за шагом удалось сформировать, пусть и неполную, но систему аграрной политики, получившую правовое оформление в Федеральном законе «О развитии сельского хозяйст-

ва» и Государственных программах «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы», «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», в которые был трансформирован приоритетный национальный проект «Развитие АПК».

Несмотря на декларативный характер, принятый закон «О развитии сельского хозяйства РФ» решил ряд принципиально важных задач. Он позволил перевести отношения органов власти с сельскохозяйственными товаропроизводителями на правовую основу, в нем была дана четкая формулировка понятий устойчивого сельского развития, сельскохозяйственного производства, сельскохозяйственного товаропроизводителя, рынка сельскохозяйственной продукции, государственной аграрной политики и мер по ее реализации, государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков АПК [1].

Основной целью программ развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия является: устойчивое развитие сельских территорий; создание общих условий функционирования сельского хозяйства; развитие приоритетных подотраслей сельского хозяйства; достижение финансовой устойчивости сельского хозяйства области [2, 3].

Областная целевая программа «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2013-2020 годы» разработана в целях обеспечения занятости и повышения уровня жизни сельского населения области, повышения конкурентоспособности продукции агропромышленного комплекса, обеспечения населения Курской области качественными продовольственными товарами, сохранения и воспроизводства используемых сельским хозяйством природных ресурсов и определяет аграрную политику Курской области на период 2013-2020 гг., направления развития сельского хозяйства, финансовое обеспечение и механизмы реализации предусмотренных мероприятий, показатели их результативности.

Областная целевая программа предполагает мероприятия по поддержке племенного животноводства, целью осуществления которых является формирование племенной базы, обеспечивающей потребность сельскохозяйственных товаропроизводителей области в племенной продукции [4].

С момента реализации национального проекта «Развитие АПК» в рамках первого его направления «Ускоренное развитие животноводства» привлечены кредитные ресурсы и государственные гарантии, выданные администрацией области в сумме 5 млрд. рублей, что позволило осуществить строительство 11 комплексов, из них - 7 свиноводческих и 4 молочных.

В селекционно-генетическом центре ООО «Псельское» Беловского района, свиномкомплекса ОАО «Надежда» Большесолдатского района, возведенных в рамках приоритетного национального проекта, внедрены самые современные технологии. Труд животноводов, облегченный механизмами и автоматикой, стал более привлекательным для молодежи. Это стало возможным благодаря существенной бюджетной поддержке. За шесть последних лет АПК области получено около 750 млн. руб.

Развитие специализированного мясного скотоводства является одним из перспективных направлений по увеличению производства высококачественной говядины. С целью создания экономических условий для формирования отрасли мясного скотоводства принята отраслевая программа «Развитие мясного скотоводства на 2013-2020 годы». В ее рамках реализуется 22 региональные программы.

Государство обязано защищать интересы отечественных товаропроизводителей при экспорте и импорте сельскохозяйственной продукции. Защитные меры применяются в форме количественных ограничений или введения таможенных пошлин. Правительство устанавливает порядок и условия введения и применения пороговых цен, на основе которых определяются таможенные пошлины. Пороговые цены рассчитываются с учетом цен, сложившихся на внутреннем рынке на отдельные виды продукции и сырья.

Положительную роль сыграла в развитии животноводства внешнеэкономическая политика страны. В 2003-2008 гг. квоты на импорт мяса год от года росли, а таможенные пошлины на импорт сверх квот сокращались. В 2009 г. этот тренд был сломлен - квоты на импорт мяса впервые за пять лет были снижены, а таможенные тарифы на сверхквотный импорт повышены.

Постановлением Правительства РФ от 24.12.2010 г. №1111 установлены тарифные квоты на ввоз в 2011 г.

говядины, свинины и мяса домашней птицы. Утверждено их распределение между странами-поставщиками. Квоты не распространяются на продукцию, происходящую и ввозимую из государств-участников СНГ.

Благоприятными для развития животноводства можно считать политику импортозамещения, получившую развитие в 2012-2013 гг., значение которой существенно возросло в условиях введения экономических санкций против России и ответных антисанкционных мероприятий в 2014-2015 гг.

Что касается молочного скотоводства, то в области действует программа «Развитие молочного скотоводства в Курской области на 2013-2020 годы», которая направлена на техническое и технологическое перевооружение молочного скотоводства. Определенной модернизации подверглось производство на Большесолдатском молокозаводе. Глубокая переработка сырья была организована на Горшеченском маслозаводе. Наконец, подошла к завершению модернизация Олымского молочно-консервного комбината.

В рамках реализации программы запланировано увеличение производства животноводческой продукции. Объем производства мяса скота и птицы (в живом весе) к 2020 г. предположительно достигнет 570 тыс. т, что превысит уровень 2012 г. более чем в 3 раза, производство молока к 2020 г. достигнет 4480 тыс. т, что превысит уровень 2012 г. на 12 % [3].

Курская область располагает благоприятными условиями для развития молочного скотоводства как ведущей отрасли животноводства [5-7]. Однако ситуация в отрасли остается неустойчивой. Прежде всего, налицо отрицательная динамика снижения поголовья крупного рогатого скота, в том числе коров, что лишь в небольшой мере компенсируется ростом продуктивности дойного стада.

Анализ уровня и мер государственного регулирования сельскохозяйственного производства, основанный на материалах Курской области, показал, что на региональном уровне, на протяжении нескольких последних лет важное значение для сельскохозяйственных предприятий имели субсидии из бюджетных средств. Эти средства являются целевыми, выплачиваются на производство определенных видов продукции и устанавливаются индивидуально для каждого сельскохозяйственного предприятия, т.е. учитывают конкретные условия производства.

Принятым областным комитетом АПК положением предусмотрено, что субсидии выплачиваются тем хозяйствам, которые занимаются развитием животноводства и наращивают производственные показатели, без чего область не сможет обеспечить выполнение целевых обязательств по соглашению с Минсельхозом.

В Государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» были заложены довольно крупные бюджетные средства. Однако уже в 2009 г. было значительно урезано финансирование социальных программ, на 2010 г. сокращено или прекращено финансирование ряда программных мероприятий. Основная доля субсидий федерального бюджета направлялась на компенсацию старых и пролонгированных долгосрочных обязательств государства по кредитам, взятым в предыдущие годы.

Несмотря на увеличение в Государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» государственных расходов, госпрограмма реализуется не достаточно эффективно, о чем свидетельствует сравнение целевых показателей с фактическими. На начало 2013 г. из 9 агрегированных показателей 6 не достигли запланированного

уровня, из 49 целевых индикаторов - 22. В ходе проверки реализации программы Счетной палатой России установлено несоответствие между показателями ресурсного обеспечения и фактическим финансированием из федерального бюджета отдельных ее направлений. Усугубило ситуацию несвоевременное утверждение региональных нормативных правовых актов, регулирующих условия предоставления субсидий из федерального бюджета. Неоднократная корректировка объемов финансирования по направлениям Госпрограммы негативно сказалось на равномерном и своевременном доведении денежных средств до сельскохозяйственных производителей. Необходимо усилить контроль достижения основных показателей и целевых индикаторов Госпрограммы.

Важнейший инструмент в системе государственного регулирования сельского хозяйства - кредитная политика - нуждается в совершенствовании. Доля обслуживающих системой кредитования сельскохозяйственных предприятий еще незначительна. Кредитами банков пользуются в основном крупные и состоятельные предприятия, а сроки возврата для тех и других одинаковы.

Развитие инвестиционной деятельности в современных условиях приобретает особое значение, что связано с процессами перехода России от политики государственного изоляционизма к открытию рынков и интеграции в мировую экономику. В настоящее время в Курской области объем инвестиций в аграрном секторе экономики значительно ниже, чем в производстве промышленного назначения. Ограничены и возможности использования заемных средств. К факторам, сдерживающим участие банков инвестиционной деятельности сельского хозяйства, следует отнести: возможность получения большей прибыли от краткосрочного кредитования коммерческой сферы; ненадежность возврата долгосрочных инвестиций; низкая доходность и относительно низкая отдача на вложенный капитал в сельскохозяйственных предприятиях; необработанность механизма залоговых операций, не ликвидность имущества и нерешенность земельного вопроса.

Проводимые в агропромышленном комплексе экономические преобразования не создали условий для равноправного, взаимовыгодного сотрудничества, и прежде всего в сфере ценообразования между партнерами АПК. Диспаритет в товарообмене между сельским хозяйством и другими отраслями по-прежнему не устранен. Практически не используются гарантированные цены, применяемые государством для случаев, когда рыночная цена может опуститься ниже предела самоокупаемости хозяйств. В настоящее время крайне слабо используются такие экономические методы регулирования цен в условиях рынка, как товарные интервенции из государственных запасов через систему государственной и государственной торговли.

Государственная поддержка развития животноводства за последние годы увеличилась более чем в 5 раза, однако, в общем объеме бюджетных средств, выделенных на развитие сельского хозяйства, осталась ниже уровня шестилетней давности.

Анализ соотношения размеров государственных субсидий с величиной производственных затрат в сельскохозяйственных предприятиях Курской области показал, что произошло увеличение доли государственных субсидий в сумме затрат на производство продукции сельского хозяйства. По животноводству увеличение произошло более чем в 2 раза. Несмотря на это доля субсидий в сумме производственных затрат очень незначительна как в целом по сельскому хозяйству, так и по основным отраслям (рисунок 1).

Анализ государственных субсидий выделенных на отдельные виды сельскохозяйственной продукции в рамках государственных программ свидетельствует о том, что

субсидии на поддержку выращивания и откорма крупного рогатого скота, отрасли находящейся в глубоко убыточном состоянии, осталось за последние три года практически неизменными, средства, выделяемые на субсидирование молока, уменьшились в 3 раза.

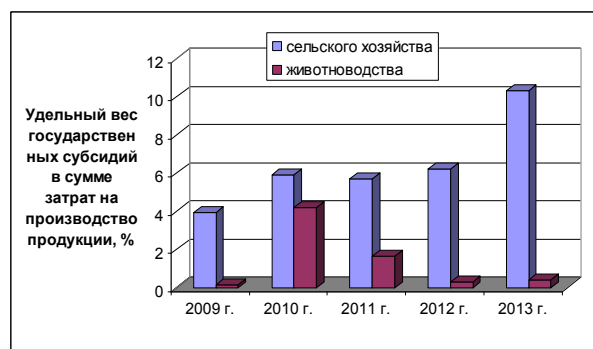


Рисунок 1 - Соотношение производственных затрат и государственных субсидий по отраслям в сельскохозяйственных предприятиях Курской области

Анализ государственных мероприятий регулирования сельскохозяйственного производства показал, что на федеральном и региональном уровнях принято значительное количество законов, постановлений и программ, касающихся развития сельского хозяйства. Однако в 2009 г. было значительно урезано финансирование социальных программ, на 2010 г. сокращено или прекращено финансирование ряда программных мероприятий. Не изменилась ситуация и в 2012-2013 гг. Основная доля субсидий федерального бюджета направляется на компенсацию старых и пролонгированных долгосрочных обязательств государства по кредитам, взятым в предыдущие годы. Ограничены возможности использования заемных средств, крайне слабо используются методы регулирования цен в условиях рынка, несовершенна кредитная политика.

Несмотря на увеличение объемов государственных субсидий, их величина остается невысокой в общем объеме бюджетных средств и сумме производственных затрат. Планируемый в программе «Государственной поддержки животноводства Курской области» объем средств на поддержку животноводства в 2011-2013 гг. фактически финансируется лишь наполовину.

Вследствие этого планируемый объем производства мяса скота не выполнен в 2011 г. на 60%, молока - на 20 %. Несколько меньшим отставание от плана было в 2012-2013 гг. Однако возможность достижения результатов, намеченных в госпрограмме, подвергается сомнению.

Все это свидетельствует о необходимости совершенствования форм и методов государственного регулирования сельскохозяйственного производства, прежде всего производства продукции животноводства, позволяющего обеспечить удовлетворение потребностей населения в основном за счет отечественного производства.

Список использованных источников

1 Федеральный Закон РФ «О развитии сельского хозяйства» №264-ФЗ от 29 декабря 2006 г. Принят Государственной Думой 22 декабря 2006 г. // Собрание законодательства РФ. – 2007. – №1 (Ч.1).

2 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. №446 / Птицефабрика. – 2007. - №11. - С. 29-38; №12. – С. 45-54.

3 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2012-2020 годы. // www.consultant.ru.

4 Соглашение между Министерством сельского хозяйства РФ и Администрацией Курской области от 21.12.2012 года № 2825/17 «О реализации мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». Официальный сайт Администрации Курской области.

5 Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства / В.И. Векленко, М.М. Булгакова, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. - 2008. - № 3. - С. 2-4.

6 Векленко В.И., Петренко Н.Н. Прогнозирование инновационного развития Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6. - С. 2-4.

7 Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. - 2005. - № 2. - С. 6-7.

Информация об авторах

Кононов Виктор Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)53-14-25.

Жмакина Ольга Сергеевна, магистрант Белорусского государственного аграрного технического университета.

THE CURRENT SYSTEM OF STATE REGULATION OF LIVESTOCK PRODUCTION

V. Yu. Kononov, O.S. Zhmakina

Abstract. On the basis of the analysis of development state regulation of the livestock revealed that, despite the large number of laws and programs, the growth in funding allocated was insufficient for the industry's development and meet the needs of the population in livestock products mainly due to the domestic production.

Keywords: animal production, state regulation, programs, subsidies, costs, production.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА МЯСА

В.С. Кривошлыков, И.Я. Пигорев, Н.В. Жахов

Аннотация. В статье осуществлен анализ функционирования мирового рынка мяса и выявлены основные тенденции его развития. Выделены ключевые страны экспортеры и импортеры основных категорий мяса.

Ключевые слова: мировой рынок, рынок мяса, страны - экспортеры, страны - импортеры, экономико-математическое моделирование, тенденция развития рынка.

Эффективное развитие мировой экономики в целом и экономики отдельных регионов в частности, зависит от успешного функционирования и развития системы рынков. Особое место в системе рынков с позиции пространственной организации принадлежит мировому рынку экономики как элементу, образующему целостность пространства. Существующее позиционирование мирового рынка в экономическом пространстве показывает крайне дифференцированный характер воздействия совокупности факторов, оказывающих влияние на экономическое поведение субъектов при реализации ими своих интересов. Данная постановка вопроса обусловлена интенсивностью конкуренции и бизнеса, а также динамикой изменения отдельных показателей и, следовательно, эффективностью конкурентной политики, в том числе социально-экономическими последствиями для населения.

Факторами успешного функционирования мировой экономики и основных рыночных субъектов в этих условиях должны выступать факторы рыночной среды, социальные и пространственные факторы. Ориентиры развития при этом достигаются посредством совокупности концепций, правил и методов выработки и принятия экономических решений и планов. Отчасти эти концепции представлены в работах [1-6].

Таким образом, анализ тенденций развития мирового рынка в современных условиях представляется совершенно необходимым этапом исследования функционирования и развития рыночных структур в мировом экономическом пространстве.

Основным источником получения статистических данных о структурных характеристиках развития мирового рынка мяса явились доклады Отдела сельского

хозяйства США (United States Department of Agriculture) «Livestock and Poultry: World markets and Trade» [7].

В таблице 1 представлен общий объем производства мяса по соответствующим категориям. На протяжении всего рассматриваемого периода объем мирового рынка мяса увеличивался. По итогам 2014 г. к 2000 г. объем производства говядины увеличился на 7,21 млн. т., свинины на 21,8 млн. т., мяса птицы на 60,1 млн. т.

Таблица 1 — Объем мирового производства мяса за период 2000-2010 гг., млн. т.

Категория мяса	Годы						
	2000	2005	2006	2011	2012	2013	2014
Говядина	50,09	52,5	57,8	64,7	64,7	62,6	62,4
Свинина	81,4	96,1	95,4	105,12	109,8	112,5	114,3
Мясо птицы	50,02	64,01	69,5	83,8	87,2	87,4	91,1
Всего	181,5	212,1	222,6	226,4	233,5	233,5	241,7

Вместе с объемами производства мяса в мире увеличивались и суммарные объемы потребления (таблица 2). В 2014 году по отношению к 2000 году объем потребления говядины увеличился на 6,9 млн. т., свинины на 21,9 млн. т., мяса птицы на 30,8 млн. т.

Таблица 2 — Величина мирового потребления мяса за период 2000-2010 гг., млн. т.

за период 2000 - 2014 гг., млн. т.							
Категория мяса	Годы						
	2000	2005	2006	2011	2012	2013	2014
Говядина	49,6	50,9	56,9	63,2	62,8	61,6	60,6
Свинина	81,02	95,2	95,1	102,9	107,9	110,5	112,0
Мясо птицы	49,1	62,1	69,3	85,4	93,2	97,9	101,8
Всего	179,7	208,2	221,4	225,4	231,8	233,8	239,6

Нами были проанализированы основные страны производители говядины за период 2000-2014 гг. Кроме того на основании имеющихся данных об объемах производства нами были составлены регрессионные модели максимально точно описывающие временные ряды производства говядины. На основе полученных регрессионных уравнений были составлены прогнозы объема производства говядины до 2020 г. (таблица 3).

Таблица 3 — Прогнозные объемы производства говядины в странах мира до 2020 года, тыс. тонн

Го- ды	США	Бразилия	ЕС	Китай	Арген- тина	Индия	Австра- лия	Мексика	Канада	Россия	Пакистан
2000	8008	6427	7790	5251	2700	1625	1697	2600	2175	1897,9	745
2005	11318	8592	8090	5681	3200	2250	2102	1725	1470	1809,2	1005
2006	11980	9025	8150	5767	3100	2375	2183	1550	1329	1721,5	1057
2011	13005	8212	9234	7245	4411	3524	3283	2711	2556	3398,4	2226
2012	13248	8247	9237	7243	4261	253636	3268	2712	2576	3537,4	2336
2013	12147	83569	9123	6875	4311	3771	3211	2736	2600	3481,2	2452
2014	12237	9752	9028	6732	4358	3987	3254	2748	2536	3454,6	2522
2016	8727,6	9873,6	8214,2	7136,7	3912,2	4637,6	2518	3654,6	1060	3199,2	3171,28
2017	6084	9654,2	8128,2	7106,5	3791,5	4755,8	2343,8	3917,7	868,8	3155,2	3276,48
2018	5832,7	9756,4	7981,4	7276,01	3655,8	4873,8	2147,3	4212,6	677,6	3111,8	3381,68
2019	5237	9752,2	7942,8	7348,4	3406	4992,8	932,2	4539,3	486,4	3069,2	3486,88
2020	5182,6	9652,4	7845,3	7419,7	3339,5	4100,5	698,3	4897,8	295,2	3027,2	3592,08

Прогноз разрабатывался на основе гипотезы о том, что в более отдаленной перспективе степень влияния различных факторов друг на друга и текущие тенденции будут сохраняться.

По итогам 2014 г. на все представленные в таблице 3 страны приходится 84,8% мирового производства говядины.

Из статистического анализа таблицы 3 становится ясно, что до 2002 г. объемы производства говядины увеличиваются по всем государствам, а с 2002 г. начинается снижение производства. Однако производство говядины снизилось не по всем государствам. Снижения производства не произошло в Аргентине, Индии, Мексике, Канаде, Пакистане.

Жирным шрифтом в таблице 3 выделены прогнозируемые значения объемов производства говядины. По итогам произведенного прогноза можно сделать вывод, что объемы производства говядины к уровню 2014 г. снизятся практически во всех странах кроме Индии, Мексики и Пакистана. Однако даже увеличение производства говядины в этих странах не изменит общей мировой тенденции к снижению производства данной категории мяса. Общая величина произведенной говядины в 2020 году, по нашему мнению составит 35,8 млн. т., что на 20,7 (63,4%) млн. т. меньше чем в 2014 г.

Все страны, где проявляется тенденция к снижению объемов производства говядины, подвержены влиянию следующих факторов: медленная окупаемость проектов по производству мяса КРС, увеличение стоимости кормов, снижение поголовья стада, частые случаи эпидемий среди скота.

Нами были проанализированы основные экспортеры говядины. Основными экспортерами говядины на мировом рынке являются Бразилия (1867 тыс. т.), Австралия (1364 тыс. т.), США (846 тыс. т.) и Индия (710 тыс. т.). Нами был выполнен прогноз производства экспорта говядины основными странами экспортерами до 2020 года. На наш взгляд в 2020 г. по отношению к 2014 году произойдет снижение экспорта говядины по всем странам кроме США, Н. Зеландии и Канады.

Нами также были проанализированы основные импортеры говядины. По отношению к 2000 году снизился импорт говядины в США на 1440 тыс. тонн и в России на 379 тыс. тонн. В России снижение объемов импортных поставок началось с 2012 года, это связано с установлением российским правительством квот на ввоз мяса в страну.

На основе разработанных регрессионных уравнений нами был сделан прогноз развития импортных поставок говядины в некоторые страны мира до 2020 года. По результатам прогноза можно сделать вывод о

том, что в 2020 году по отношению к 2014 году увеличатся импортные поставки в США на 1822,4 тыс. тонн, в Японию на 57,9 тыс. тонн, в Канаду на 2531,4 тыс. тонн, в Египет на 1822 тыс. тонн, в Чили на 462,9 тыс. тонн, в Гонконг на 469,9 тыс. тонн.

В таблице 4 представлены основные страны производителей свинины. По итогам 2014 года на долю производства этих стран приходится 93,4% всего мирового производства свинины. Крупнейшим производителем мяса свиней является Китай (50,3 млн. тонн). На долю только одного Китая приходится 48,7% мирового производства.

Объемы производства свинины по всем странам кроме Мексики и Республики Кореи увеличивались. Спад производства свинины в 2011 г. в Китае объясняется массовым забоем скота из-за заболевания, пораженного свиней. В настоящее время ситуация с заболеваниями животных в Китае стабилизировалась, что будет способствовать увеличению производства.

Также росту производства свинины в России способствовала политика протекционизма, устанавливающая санитарные ограничения на ввоз свинины в страну.

Прогнозные величины производства свинины выделены жирным шрифтом в таблице 4. По нашему мнению, к 2020 г. произойдет увеличение производства во всех основных странах производителях свинины, кроме Мексики и Республики Кореи. Общая величина роста производства свинины в 2020 г. по отношению к 2014 г. увеличится на 5,8 млн. тонн.

Основными поставщиками свинины на мировой рынок являются США (2,02 млн. тонн), страны ЕС (1,2 млн. тонн), Канада (1,1 млн. тонн) и Бразилия (0,7 млн. тонн). Несмотря на то, что мировым лидером производства свинины является Китай, объемы экспорта этой страны составляют всего 0,2 млн. тонн свинины. Это происходит потому, что большая часть производимой в Китае продукции идет на внутренний рынок.

За весь рассматриваемый период объемы экспорта свинины увеличивались по всем странам кроме Бразилии и Китая. Снижение экспорта в этих странах вызвано главным образом увеличением внутреннего рынка и вспышками заболеваний свиней в Бразилии.

В 2013 и 2014 годах снизились темпы роста экспорта в странах ЕС, это вызвано возрастающей конкуренцией со странами-производителями свинины с менее высокими издержками на производство.

По нашему мнению, к 2020 году произойдет увеличение экспортных поставок по всем странам кроме Бразилии и Китая. Причиной снижения экспорта свинины этими странами является увеличение поставок на внутренний рынок.

Таблица 4 — Прогнозные объемы производства свинины в странах мира до 2020 года, тыс. тонн

Го- ды	Китай	ЕС	США	Брази- лия	Россия	Вьет- нам	Канада	Япо- ния	Филиппи- ны	Мекси- ка	Респ. Корея
2000	42793	21096	8592	2110	1578,2	1047	1680	1210	975	1380	1216
2005	45553	21676	9392	2710	1569,1	1602	1765	1245	1175	1195	1036
2010	93010	43582	19118	5660	3398,4	3426	3496	2494	2430	2316	2024
2011	85756	45716	19924	5980	3859,4	3664	3492	2500	2500	2304	2086
2012	92410	45192	21198	6030	4084,2	3700	3572	2498	2450	2322	2112
2013	97000	44000	20892	6246	4339	3700	3580	2570	2450	2300	2032
2014	100640	44000	20400	6642	4661,6	3700	3380	2530	2450	2366	2014
2016	95726,02	44568,8	23437,8	7987,8	5227,8	5027,4	3606,2	2618,2	2887,6	1960,6	1726,2
2017	96834,4	44877,6	23837,6	8222,4	5374,6	5202,8	3618,4	2630,4	2942	1915,2	1686,8
2018	97955,8	45188,8	24237,4	8457	5521,4	5378,2	3630,6	2642,6	2996,4	1869,8	1647,4
2019	99090,04	45501,8	24637,2	8691,6	5668,2	5553,6	3642,8	2654,8	3050,8	1824,4	1608
2020	100237,4	45817,4	25037	8926,2	5815	5729	3655	2667	3105,2	1779	1568,6

Таблица 5 — Прогнозные объемы производства мяса птицы в странах мира до 2020 года, тыс. тонн

Годы	США	Китай	Бразилия	ЕС	Мексика	Индия	Россия	Аргентина	Иран	Япония	Таиланд
2000	15570	9550	9275	6564	2028	1335	767,5	730	842	796	785
2005	15870	10200	9350	8169	2498	1900	1387,8	1030	1237	1166	950
2010	31860	20700	14032,5	11610	3888	3000	2448,15	1800	1990,5	1887	1650
2011	32450	22582	15457,5	12480	4024,5	3360	2887,95	1980	2134,5	1875	1575
2012	33122	23680	16549,5	12802,5	4279,5	3735	3325,05	2145	2175	1882,5	1755
2013	31960	24200	16470	12930	4215	3825	3832,65	2250	2287,5	1890	1800
2014	32600	24960	17145	12997,5	4327,5	3982,5	4270,2	2475	2400	1845	1882,5
2016	33622,6	28011,2	18566,25	15175,2	5217,9	5221,05	13057,05	3222,75	3111,75	2448,75	2298,9
2017	33781,4	28618,6	18903,15	15487,65	5352,6	5427,45	13371,45	3362,25	3226,5	2520,9	2371,8
2018	33940,2	29226	19240,05	15800,1	5487,3	5633,85	13685,85	3501,75	3341,25	2593,05	2444,7
2019	34099	29833,4	19576,95	16112,55	5622	5840,25	14000,25	3641,25	3456	2665,2	2517,6
2020	34257,8	30440,8	19913,85	16425	5756,7	6046,65	14314,65	3780,75	3570,75	2737,35	2590,5

В 2014 г. самые большие импортные поставки свинины были зафиксированы в Японии (1,2 млн. тонн) и в России (0,7 млн. тонн). Но если импорт свинины с течением времени в Японию только увеличивается, то в России за последние несколько лет наблюдается снижение импортных поставок. По остальным странам импортерам наблюдается увеличение поставок свинины.

На основе данных уравнений регрессии был составлен прогноз развития импортных поставок на период до 2020 г. По результатам прогноза можно сделать выводы, импортные поставки свинины в Россию и США с течением времени будут уменьшаться.

В таблице 5 представлены основные страны производители мяса птицы. Суммарная величина производства мяса птицы этими странами составляет 77,7% мирового производства. Основными производителями мяса птицы являются США (16,3 млн. тонн), Китай (12,5 млн. тонн), Бразилия (11,4 млн. тонн), страны ЕС (8,7 млн. тонн).

За весь рассматриваемый период производство мяса птицы во всех странах увеличилось даже не смотря на вспышки эпидемий птичьего гриппа. Подобная тенденция объясняется прежде всего тем, что птицеводство характеризуется самой высокой оборачиваемостью капитала; коротким сроком окупаемости, по сравнению с свиноводством и скотоводством; централизацией и вертикальной интеграцией производства, что позволяет производителям аккумулировать значительные финансовые ресурсы; низкие потребительские цены на мясо птицы по сравнению с остальными категориями мяса.

Основными причинами роста производства мяса птицы в России являются инвестиции в крупные перерабатывающие предприятия, а также низкие цены на мясо птицы, что способствует увеличению совокупного потребительского спроса.

В таблице 5 жирным шрифтом выделены прогнозные объемы производства мяса птицы. По нашему мнению объемы производства мяса птицы основными мясопроизводителями в 2020 году по отношению к 2010 году увеличатся на 130,9%.

Объемы производства мяса птицы в США в 2020 году по отношению к 2014 году увеличатся на 105,1%, в Китае на 121,9%, в Бразилии на 113,4%, в странах ЕС на 126,4%, в Мексике на 133,02%, в Индии на 151,8%, в России на 335,2%, в Аргентине на 152,8%, в Иране на 148,8%, в Японии на 148,4%, в Таиланде на 137,6%.

Основным экспортером мяса птицы является Бразилия (3,4 млн. тонн), США (2,9 млн. тонн) и страны ЕС (0,7 млн. тонн). За весь рассматриваемый период объемы экспорта по всем странам увеличивались, кроме Китая. В 2014 году в Китае экспорт мяса птицы к 2000 году уменьшился на 61,2%, что объясняется ростом внутреннего рынка потребления.

На наш взгляд, по всем странам в 2020 году произойдет увеличение экспорта мяса птицы. Снижение экспортных поставок прослеживается лишь по Китаю. В 2020 году основным экспортером мяса так же останется Бразилия (4,7 млн. тонн), второе место займет США (3,6 млн. тонн), третье место по величине экспорта мяса птицы займут страны ЕС (0,8 млн. тонн).

По величине импорта мяса в 2010 году первое место занимала Россия (0,8 млн. тонн), затем следуют страны ЕС (0,7 млн. тонн), Япония (0,69 млн. тонн), Саудовская Аравия (0,65 млн. тонн), Мексика (0,5 млн. тонн). Необходимо отметить, что хотя Россия по объемам ввоза мяса птицы в 2010 году занимает первое место в мире, объемы поставок год от года уменьшаются. Это связано, прежде всего, с сокращением поставок из США из-за введения Россией новых экспортных квот и введения запрета на ввоз мяса птицы обработанное хлором.

Согласно нашему прогнозу к 2020 г. объемы поставок мяса птицы в Россию снизятся на 50,2 % по отношению к 2014 г. Также снизятся поставки мяса птицы в страны ЕС (снижение составит 93,03 %), в Японию (58,3 %). По всем остальным странам, на наш взгляд будет происходить увеличение импортных поставок.

Таким образом, анализ функционирования и развития мирового рынка мяса показал, что:

а) за период 2012-2014 гг. прослеживается общемировая тенденция к снижению объемов производства говядины. В 2014 году общемировое снижение производства по отношению к 2008 г. составило 2,2 %. Уменьшение производства говядины прослеживается по основным странам производителям, таким как США (4,8 %), страны ЕС (1,5%), Китай (2,3 %), Австралия (5,4 %), Канада (1,6 %).

Все страны, где проявляется тенденция к снижению объемов производства говядины, подвержены влиянию следующих факторов: медленная окупаемость проектов по производству мяса КРС, увеличение стоимости кормов, снижение поголовья стада, частые случаи эпидемий среди скота.

По итогам произведенного прогноза развития производства говядины до 2020 г., можно сделать вывод, что объемы производства говядины к уровню 2014 г. снизятся практически во всех странах кроме Индии, Мексики и Пакистана. Однако даже увеличение производства говядины в этих странах не изменит общей мировой тенденции к снижению производства данной категории мяса. Общая величина произведенной говядины в 2020 году, по нашему мнению составит 35,8 млн. т., что на 20,7 (63,4 %) млн. т. меньше чем в 2010 году.

б) за период 2000-2010 годы прослеживается общемировая тенденция к увеличению производства свинины. В 2014 году увеличение производства к 2000 составило 26,8 %. Увеличение производства свинины прослеживалось практически по всем основным странам производителям.

По нашему мнению, к 2020 году произойдет увеличение производства свинины во всех основных странах производителях, кроме Мексики и Республики Кореи. Общая величина роста производства свинины в 2020 году по отношению к 2010 г. увеличится на 5,8 млн. тонн.

в) за период 2000-2014 г. прослеживается общемировая тенденция к увеличению производства мяса птицы. В 2014 г. увеличение производства к 2000 г. составило 61,9 %.

Увеличение производства мяса птицы прослеживалось по всем основным странам производителям. По нашему мнению объемы производства мяса птицы в 2020 г. по отношению к 2014 г. увеличатся на 130,9 %.

Список использованных источников

- 1 Тенденции рынка сахара в Российской Федерации в условиях присоединения к ВТО / О.Н. Выдрина, 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 Официальный сайт министерства сельского хозяйства США [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>
- 8 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.
- 9 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.
- 10 Размещение и специализация сельскохозяйственного производства: проблемы и пути их решения / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Р.В. Солошенко и др. - Курск, 2014.

Информация об авторах

Кривошлыков Владимир Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kri-vladimir@mail.ru

Пигорев Игорь Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Жахов Николай Владимирович, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры аудита и статистики ФГБОУ ВО Курская ГСХА e-mail: gakhov@mail.ru

IDENTIFICATION OF SOME TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF GLOBAL MEAT MARKET

V.S. Krivoslykov, I.J. Pigorev, N.V. Zhahov

Abstract. This article analyzes the functioning of the global meat market and identified the major trends of its development. Highlight key country exporters and importers the main categories of meat.

Keywords: world market, meat market, the country - exporting countries - importers, economic and mathematical modeling, the tendency of the market.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ БАЗА ДАННЫХ И ПРОГРАММА ЭВМ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ В ХОЗЯЙСТВАХ РАЗЛИЧНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Г.Н. Черкасов, А.С. Акименко

Аннотация. Приведено описание базы данных, обеспечивающей в автоматизированном режиме установление специализации сельхозпредприятий (целесообразной с почвоохранной и организационно-экономических позиций) и получение информации для проектирования системы севооборотов в соответствии с необходимой структурой посевных площадей в условиях Центрального Черноземья.

Ключевые слова: севооборот, система севооборотов, структура посевных площадей, база данных, специализация сельхозпредприятий, Центральное Черноземье.

Потребность в базе данных (БД) обусловлена тем, что проектирование органически взаимосвязанной со структурой посевных площадей системы севооборотов осложнено необходимостью учета большого количества условий, неодинаковых в конкретных хозяйствах. Это предопределяет многовариантность возможных решений. Для оперативного решения поставленной задачи необходима автоматизация выбора целесообразного варианта посредством использования БД и программы ее реализации, что и являлось целью настоящей работы.

Исследования проведены с использованием авторских методик [1,2], данных многолетних стационарных опытов, методического пособия [3] и руководства [4] по проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Концепция создания БД определена в результате анализа связей, степени подчиненности и независимости главных факторов, влияющих на взаимосвязь «система севооборотов – структура посевных площадей», которая должна соответствовать специализации сельхозпредприятий (рисунок 1). Первоочередное установление последней в процессе проектирования обеспечивает: 1) предотвращение деградации почв, развития и распространения эрозии; 2) условия для производства необходимого количества и качества растениеводческой продукции; 3) высокоэффективное использование природно-ресурсного потенциала и материально технических средств.

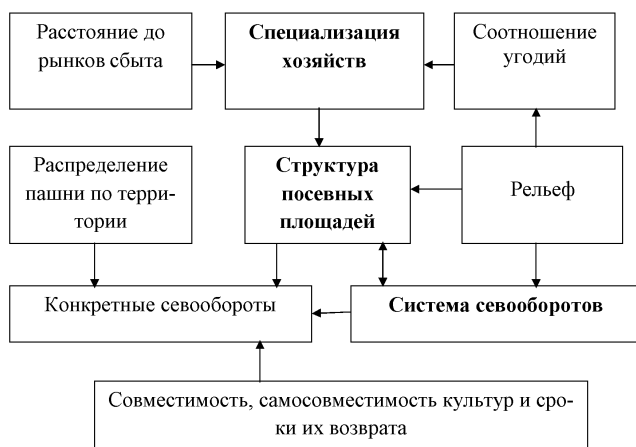


Рисунок 1 – Факторы формирования системы севооборотов

Автоматизированный выбор специализации основан на сопоставлении фактических условий с той зафиксированной в БД их последовательностью, которая соответствует конкретному производственному типу сельскохозяйственных предприятий. Однозначность выбора обеспечена организованной по типу «деревьев поиска» структурой БД. В «корневой вершине» принимаются во внимание размеры землепользования – ≤ 500 и > 500 га пашни, являющиеся началом левому и правому поддеревьям корневой вершины. Далее (в указанной последовательности) учитываются: 1) в правой подвершине – доля пашни в структуре землепользования ($< 70\%$ и $> 70\%$), доля пашни на склонах до 3° ($\leq 70\%$ и $> 70\%$ к пахотным землям), расположение относительно рынков сбыта (≤ 40 км, > 40 км); в левой подвершине – расстояние до места сбыта, доля пашни на склонах до 3° , возможность для кооперирования (имеется, не имеется). Обоснование учитываемых факторов и их параметров следующее:

1) Размер землепользования на уровне 500 га (в фермерских хозяйствах это исключительно пахотные земли) установлен с позиций согласования структуры посевных площадей с наличием техники, так как использование отдельных ее видов экономически убыточно, если не обеспечивается сезонная норма выработки (например, из-за соблюдения необходимых сроков возврата культур).

2) Развитие скотоводческой и (или) молочной отраслей предопределено наличием (вследствие особенностей агроландшафта) в структуре землепользования более 30% природных кормовых угодий, продуктивность которых при проведении мероприятий по улучшению и рациональному их использованию соизмерима с продуктивностью многолетних трав на пашне [5].

3) Доля пашни на склонах до 3° , где допустимость возделывания культур не ограничена их почвозащитной способностью (принимаются во внимание только причины, обуславливающие необходимость чередования культур), решающим образом отражается на возможности формировать желательную структуру посевных площадей, а следовательно на свободе выбора (наряду с соотношением угодий) специализации.

4) Необходимость учета местоположения хозяйств связана с транспортными издержками и продолжительностью допустимых сроков «производство продукции – ее переработка».

5) Учет возможностей кооперирования важен для малоземельных хозяйств в плане использования дорогостоящей техники; транспортировки, хранения и сбыта продукции.

БД снабжена «ключами» последовательного и прямого доступа. Первые соответствуют последовательности учета главных условий отбора, вторые – нумерации «листов» (концевых вершин дерева поиска) и показаны в отдельной таблице БД вместе с перечнем производственных типов сельхозпредприятий.

Для 16-ти практикуемых (перспективных) в Центральном Черноземье производственных типов хозяйств данные по примерной структуре посевных площадей и набору конкретных схем севооборотов для ее формирования содержатся в 27 «листах», поскольку в некоторых случаях специализация мало зависит от особенностей агроландшафта при неодинаковой структуре посевных площадей с соответствующей системой севооборотов [6]. Например, структура кормового клина в

спецхозах по производству молока и говядины; доля и состав масличных и яровых зерновых культур, а также многолетних трав в хозяйствах зерномасличного скотоводческого типа.

При отсутствии агроландшафтных и внешних организационно-экономических ограничений возможна любая специализация, но в БД помещена информация (8 «листов» со структурой посевных площадей и набором схем севооборотов) только для интенсивных производственных типов сельхозпредприятий.

Апробация БД в целях её совершенствования показала: 1) программа, её реализующая, обеспечивает оперативный и полный доступ к содержанию, благодаря чему сокращается время на подготовку проектов; 2) наличие большого количества упорядоченной информации способствует повышению качества работы [выявлена реальная возможность увеличения продуктивности пашни минимум на 9-17% сравнительно с разработанными ранее (без использования в БД) системами севооборотов]. Однако, использование БД ещё не гарантирует оптимальности решений без тщательного анализа результатов обследования агроландшафта как основы разработки системы земледелия в целом и формирования севооборотов на основе возможных вариантов организации территории пашни; 3) операции обновления выполняются сравнительно легко, что принципиально важно ввиду необходимости совершенствования схем севооборотов.

Объективным основанием для модернизации севооборотов и их систем являются следующие реалии: а) практикуемое в настоящее время использование нетоварной части урожая в качестве удобрения при некоторых чередованиях может являться причиной развития болезней, а дополнительное применение из-за этого химических средств защиты противоречит экологизации; б) совместимость некоторых культур не изучена из-за практикуемых ранее технологий, изменение (усовершенствование) последних позволяет устранить этот пробел, что особенно актуально для формирования структуры посевных площадей в крупных сельхозпредприятиях, развивающихся в направлении адаптивно-ландшафтной модификации исторически известной «промышленно-заводской системы»; в) необходимость уточнения пределов насыщения севооборотов высокопродуктивными культурами, особенно в условиях на-

пряженности метеорологических показателей, обусловлена созданием сортов и гибридов интенсивного типа; г) интродукция растений предопределяет необходимость выяснения их места в чередованиях и способствует видовому разнообразию в севооборотах хозяйств с углубленной специализацией.

Таким образом, БД соответствует её предназначению – позволяет автоматизировать процесс проектирования структуры посевных площадей и системы севооборотов в конкретных хозяйствах различной специализации. В плане совершенствования следует периодически корректировать её содержание с учетом научно-технических достижений и потребностей производства.

Список использованных источников

- 1 Методика оптимизации севооборотов и структуры использования пашни / Г.Н. Черкасов, А.С. Акименко и др. – М., Изд. Россельхозакадемии, 2004. – 76 с.
- 2 Методика проектирования базовых элементов адаптивно-ландшафтных систем земледелия / Г.Н. Черкасов, Н.П. Масютенко и др.: – М., Россельхозакадемия, 2010. – 85 с.
- 3 Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия / А.Н. Каштанов, Г.Н. Черкасов и др. – Курск, 2001. – 259 с.
- 4 Агроэкологическая оценка земель, проектирование АЛСЗ и агротехнологий (методическое руководство по редакции В.И. Кирюшина и А.Л.Иванова). – М.: ФГНУ «Росинформатех», 2005. – 783 с.
- 5 Черкасов, Г.Н. Улучшение и использование природных кормовых угодий на склонах Центрального Черноземья. – Курск. – 2004. – 128 с.
- 6 База данных структуры посевных площадей и системы севооборотов для автоматизированного проектирования адаптивно-Ландшафтных систем земледелия в Центральном Черноземье./ Г.Н. Черкасов, А.С. Акименко и др. – Курск: ГНУ ВНИИЗ и ЗПЭ РАСХН, 2013. – 54 с.

Информация об авторах

Черкасов Григорий Николаевич, член-корреспондент РАН, директор ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, т.: (4712) 53-42-56.

Акименко Александр Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией севооборотов и защиты растений ВНИИЗиЗПЭ, т.: (4712) 53-69-94.

AN IMPROVED DATA BASE AND A COMPUTER PROGRAM FOR AUTOMATED DESIGNING A CROP ROTATION SYSTEM ON THE FARMS OF DIFFERENT SPECIALIZATION OF CENTRAL CHERNOZEM REGION

G.N. Cherkassov, A.S. Akimenko

Abstract. A description of a data base, providing in an automated regime determination of farm specialization (reasonable from the point of view of soil protection and organizational-economic position) and obtaining information for crop rotation system designing in conformity with the essential structure of croplands in Central Chernozem Region, is presented.

Key words: crop rotation, crop rotation system, cropland structure, data base, farm specialization, Central Chernozem Region.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ И ИХ СВЯЗЬ С ЗАЩИТОЙ ПОЧВ ОТ ЭРОЗИИ

И.Г. Пыхтин, А.В. Гостев

Аннотация. Показаны основные составляющие технологий возделывания сельскохозяйственных культур, способствующих ресурсосбережению и их влияние на защиту почв от водной эрозии.

Ключевые слова: агротехнологии, защита почв от эрозии, обработка почв, ресурсосбережение, севооборот.

Уровень урожайности сельскохозяйственных культур в последние годы превышает намного величины, которые были присущи предприятиям в советские годы, что, безусловно, является последствием современных технологий возделывания культур, базирующихся на использовании передовой зарубежной и отечественной техники, новых сортов и подходов в стратегии ведения земледелия (прежде всего - применения удобрений и пестицидов).

Одним из условий эффективной стратегии ведения земледелия является ресурсосбережение по всем звеньям технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Первое условие ресурсосбережения - варьирование типами технологий.

Наивысшие результаты (зерновые 50-60 ц/га, кукуруза 80-100 ц/га, сахарная свекла 500-600 ц/га) обычно получают в передовых хозяйствах, возделывающих культуры по интенсивным технологиям. Является ли такое ведение земледелия ресурсосберегающим? Это вопрос, который порождает два подвопроса:

1. Насколько возделывание культур по интенсивным технологиям является менее рентабельным, чем по базовым технологиям.

2. Отвечает ли возделывание культур по интенсивным технологиям экологическим требованиям, так как совершенно неясны последствия влияния на почву, растения, воду.

Проведенные нами исследования [1,2,3,4] показывают, что с экологических и экономических позиций целесообразно использование для выращивания зерновых, однолетних трав, крупных культур базовые технологии их возделывания, направленные на 50% использование биологического потенциала сортов, применение минимальных способов обработки почвы, оптимальных норм удобрений и средств защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, тесно увязанных с экономическими порогами вредоносности. По нашим данным, базовые (нормальные) технологии способны в среднем обеспечивать 45 ц/га зерновых единиц продуктивности севооборотов. Мы также считаем, что нельзя отказываться и от экологически экстенсивных технологий возделывания зерновых, так как на плодородных, малозасоренных почвах при тщательной и своевременной обработке почвы, после удобренных пропашных культур, они способны обеспечить 20-30 ц/га зерновых с хорошими показателями экономической рентабельности. Также мы не должны забывать эффекта последствия минеральных удобрений и в то же время нецелесообразность применения этих технологий, когда такие условия отсутствуют.

Вторым, немаловажным фактором ресурсосбережения и повышения урожайности культур является оптимальный способ обработки почвы. Значение фактора велико, противоречиво и довольно сильно зависит от самой культуры, её удобренности и уровня применения гербицидов. Удобрениями и гербицидами можно свести к минимуму значение обработки почвы, что сейчас повсеместно наблюдается.

На наш взгляд, наиболее обоснованными способами основной обработки почвы в сложившихся условиях в Центрально-Черноземного региона являются:

- глубокая отвальная обработка почвы под сахарную свеклу оборотными плугами;
- средняя или глубокая обработка дисковыми глубокорыхлителями (например, John Deere 512 или Агрикола ДГ-360) под кукурузу и подсолнечник;
- поверхностные и мелкие безотвальные обработки под яровые зерновые;
- поверхностная обработка дисковыми боронами или комбинированными агрегатами под озимую пшеницу. Переход, почти повсеместно, на такой способ обработки позволил существенно уменьшить затраты энергии на обработку, исключить фактор времени при подготовке почвы, что резко увеличило урожайность озимой пшеницы.

Как же наиболее целесообразно использовать приведенные способы обработки почвы в севооборотах?

Специалисты ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии на основании результатов проведенных

длительных многофакторных полевых опытов считают, что лучшей системой обработки почвы в зерно(паро)пропашных севооборотах является комбинированная, умело сочетающиеся отвальные, безотвальные, поверхностные и даже нулевые способы обработки почвы. В тоже время, для таких севооборотов поверхностные и нулевые системы обработки не могут применяться, а могут использоваться только как способы в рамках других систем.

Мы весьма осторожно рекомендуем использовать нулевую обработку почвы. Наши исследования на полях хозяйств в Суджанском и Поньоровском районах Курской области на посевах озимой пшеницы и ячменя, не подтвердили преимуществ перед другими способами.

Она может использоваться только как способ при соблюдении ряда условий:

- в зерновых и зернопаропропашных севооборотах с короткой ротацией;
- не более одного года подряд;
- при обязательном применении гербицидов и удобрений;
- преимущественно под зерновые культуры и однолетние травы;
- при наличии специальной техники.

Негативный опыт применения нулевой обработки почвы проявился во многих областях РФ, о чем, как правило, замалчивается.

В целом, для основной и предпосевной подготовки почвы в стране в настоящее время создан огромный ряд комбинированных агрегатов типа АПК, БДМ, ББМ, КПШ-6 и т.п., под различные культуры, позволяющие в одном агрегате качественно разделять почву, что, безусловно, и является ресурсосбережением, но не в плане стоимости, а в смысле ограничения количества приемов, составляющих технологию. Выбрать лучший из них невозможно, хотя в литературе приводятся лучшие характеристики в сравнении с зарубежными аналогами, однако крупные агрофирмы, агрохолдинги предпочитают приобретать импортные образцы. Налицо проблема ограничения количества техники, но улучшение её надежности.

Оценивая с этих позиций существовавших ранее ряда машин, борон БЗТС, БЗСС, дисковых лущильников ЛДГ-10, культиваторов КПС-4, КПЭ-3,8, КРН-5,6, УСКМ-5,4, плоскорезов КПГ-2-150, КПГ-250, КПШ-9, катков ККШ и ККН следует признать безнадежно устаревшими и не способствующими ресурсосбережению.

Резкое сокращение объемов вспашки в Центрально-Черноземном регионе, увеличение площадей обрабатываемых поверхностным способом под озимые и яровые зерновые, применение безотвальных способов под кукурузу, подсолнечник, осуществляемых дисковыми глубокорыхлителями позволило существенно сократить потери почвы в результате водной эрозии. Произошло это скорее стихийно, в результате применения способов, осуществляющих сосредоточения пожнивных остатков на поверхности почвы и принятой стратегии измельчения и разбрасывания по полю побочной растительной продукции. Такая стратегия способствовала еще и исключению необходимости скирдования соломы.

Надо заметить, что во многих хозяйствах научно-обоснованное чередование культур в севооборотах принесено в жертву рыночным отношениям. На денежной составляющей мелких крестьянских хозяйств без пропашных культур и животноводства это существенно не скажется. Но для других случаев следует опираться на:

1) соблюдение принципов дифференцированного использования пашни;

2) повышение уровня биологизированности севооборотов.

Нарушение научно-обоснованного чередования культур, в первую очередь, негативно скажется на узкоспециализированных свекловичных севооборотах при отсутствии в них занятых или чистых паров. Наиболее пригоден в таких случаях сидеральный пар, который увеличивает сбор корнеплодов более чем на 10%, продуктивность пашни на 9% при некотором уменьшении затрат. В хозяйствах же зерно-свекло-скотоводческой специализации, наличие сидерального пара увеличивает сбор зерна от 10% до 17%, общей продуктивности пашни от 9% до 16%, при снижении затрат на 8-13%.

Создание положительной тенденции сохранения органического вещества в почве за счет сидеральных культур и измельчения и разбрасывания по полю побочной продукции, одно из условий ресурсосбережения, так как компенсация отсутствия севооборотов, за счет применения высоких доз удобрений и гербицидов не путь к ресурсосбережению.

Каковы же пути ресурсосбережения при применении минеральных удобрений? На наш взгляд, их несколько: первый, применение оптимальных доз минеральных удобрений под пропашные культуры. Второй – подкормка озимых культур азотными удобрениями. Третий – поверхностное компостирование побочной продукции, путем добавления к каждой тонне измельченных растительных остатков порядка 8-10 кг азотных удобрений, перемешивание их с почвой путем дискования и выдерживание в таком состоянии поля в течение 2-3 недель до последующей обработки.

В любом случае ресурсосбережение должно быть научно обосновано, так как, например, исключение основной обработки почвы (прямой посев) с одной стороны подразумевает ресурсосбережение, а с другой – ведет к резкому увеличению необходимости затрат на удобрения и разного рода пестициды, к снижению уро-

жайности культур, что никакому ресурсосбережению не способствует. И таких примеров много.

Вышеизложенное показывает, что, в конечном итоге, решение вопросов ресурсосбережения лежит через обоснование применений оптимизированных технологий возделывания культур. А так как в состав технологической входной системы входят составляющие звеньев – размещение культур, способов основной и предпосевной обработки почвы, дозы и сроки внесения удобрений, средства защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, способы уборки культур и утилизации побочной продукции, наличие необходимой техники, неизбежно множество вариантов из них, которые в конечном итоге могут обеспечить один и тот же конечный результат. Общее решение вопроса наиболее эффективно в хозяйствах, обладающих высококвалифицированными кадрами. Кадры в данном случае решают все!

Список использованных источников

- 1 Дериглазова Г.М., Пыхтин И.Г. Влияние технологий разного уровня интенсивности на урожайность ячменя // Земледелие. – 2012. - №7. – С.31-33.
- 2 Пыхтин И.Г., Гостев А.В. Потенциал отдельных технологий возделывания зерновых культур на черноземах ЦЧЗ [Текст] // Достижения науки и техники АПК. – 2007. - №4. – С.40-42.
- 3 Пыхтин И.Г., Гостев А.В. Продуктивность зерновых культур в зависимости от интенсивности технологий // Земледелие. – 2012. - №8. – С.21-23.
- 4 Пыхтин И.Г. Соображения о системах земледелия и современных агротехнологиях // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №5. – С.62-64.

Информация об авторах

Пыхтин Иван Григорьевич, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, тел. 8(4712) 53-45-80

Гостев Андрей Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией систем земледелия ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, тел. 8(904) 521-03-13, e-mail: gav33@list.ru

MODERN QUESTIONS OF RESOURCE ECONOMY IN THE AGRICULTURE AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE SOIL EROSION CONTROL

I.G. Pykhtin, A.V. Gostev

Abstract. The basic elements of crop cultivation technology facilitating saving of resources and their influence on soil protection against water erosion are presented in this article.

Keywords: agricultural technologies, soil protection from erosion, soil treatment, resource economy, crop rotation.

ОСОБЕННОСТИ ФОТОСИНТЕЗА И ПРОДУКТИВНОСТЬ СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР В ОДНОВИДОВЫХ И СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВАХ

С.Н. Шапсович

Аннотация. Приводятся результаты наблюдений за фотосинтетической деятельностью кукурузы и подсолнечника в зависимости от возделывания в одновидовых и совместных посевах. Наибольшая средняя площадь листьев и фотосинтетический потенциал отмечены в посевах кукурузы с горохоовсяной смесью. Чистая продуктивность фотосинтеза в этом варианте ниже. Более высокие показатели продуктивности имеет подсолнечник. Продуктивность посевов не имеет тесной связи с показателями фотосинтетической деятельности.

Ключевые слова: кукуруза, подсолнечник, совместные посевы, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, продуктивность.

Подсолнечник, начиная с 1930-х гг. и вплоть до 1950-х гг., был единственной культурой, которая высеивалась специально для силосования [1. – С. 193]. Кукуруза с 1950-х гг. стала основной силосной культурой во всех регионах Восточной Сибири [2. – С. 61]. Эти культуры вновь должны занять достойное место в полевом кормопроизводстве Забайкалья [3. – С. 186]. Основным способом хозяйственной адаптации силосных культур к засушливым условиям Забайкалья является орошение.

Исследования проводились на опытном поле Бурятского НИИСХ, расположенного в центральной сельскохозяйственной зоне Бурятии. Почва каштановая, мучнисто-карбонатная, по механическому составу легкосуглинистая, с низким содержанием гумуса – 1,2%. Влажность в период вегетации поддерживалась на уровне не ниже 70% ППВ поливами дождеванием. Сумма активных

температур 1387...1584, эффективных – 480...649°C. Агротехнология в опытах согласно с рекомендациями «Системы земледелия Бурятской АССР» [4. – С. 125]. Учеты и наблюдения в соответствии с методическими указаниями ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса и ВНИИ орошаемого земледелия, дисперсионный и регрессионный анализ по Б.А. Доспехову.

Изучали районированные в Бурятии сорта и подсолнечника и гибриды кукурузы в одновидовых и чересрядных посевах и подсев горохоовсяной смеси в междурядья кукурузы после культивации междурядий.

Площадь листовой поверхности кукурузы в одновидовом посеве возрастала до конца вегетации в фазе формирования початка (таблица 1).

Таблица 1 – Площадь листьев одновидовых и совместных посевов, тыс. м²/га (в среднем за 3 года)

№ варианта	Культура, смесь	25.07	10.08	25.08
1	Кукуруза	33,8	41,0	54,3
2	Подсолнечник	35,2	42,8	40,4
3	Кукуруза	17,3	20,4	25,8
3	Подсолнечник	19,0	22,8	22,1
3	Всего	36,3	43,2	47,9
4	Кукуруза	31,4	42,0	45,8
4	Горох	7,6	14,5	17,6
4	Овес	6,3	9,1	15,0
4	Всего	45,3	65,6	78,4

Одновидовой посев подсолнечника создавал наибольшую листовую поверхность в начале фазы цветения, и к уборке в фазе массового цветения она снижалась на 2,4 тыс. м²/га. Наибольшую площадь листьев, во все сроки наблюдений, формировал совместный посев кукурузы с горохоовсяной смесью.

Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) одновидового посева кукурузы была несколько выше в период выметывания и незначительно снижалась в конце вегетации (таблица 2). У кукурузы в чересрядном посеве с подсолнечником она несколько возрастала в этот период, но была ниже, чем в одновидовом посеве. ЧПФ кукурузы в совместном посеве с горохоовсяной смесью, напротив, значительно снижался в конце вегетации. Это трудно объяснить иными причинами, чем отрицательное влияние на нее горохоовсяного компонента.

Таблица 2 – Чистая продуктивность фотосинтеза одновидовых и совместных посевов, г/м²(в среднем за 3 года)

№ варианта	Культура, смесь	25.07–10.08	10.08–25.08
1	Кукуруза	5,26	4,98
2	Подсолнечник	6,38	4,71
3	Кукуруза	4,57	4,80
3	Подсолнечник	6,89	6,13
3	Всего	5,68	5,47
4	Кукуруза	5,64	3,21
4	Горох	0,72	2,17
4	Овес	0,78	2,89
4	Всего	3,98	2,93

Подсолнечник в совместном посеве отличался более высокой ЧПФ, чем в одновидовом. Наиболее высокая средняя ЧПФ за период наблюдений отмечалась у чересрядного посева кукурузы с подсолнечником, а самая низкая у совместного посева кукурузы с горохоовсяной смесью. Фотосинтетические потенциалы (ФП), напротив, значительно выше в этом варианте опыта (таблица 3).

Таблица 3 – Фотосинтетическая деятельность в одновидовых и совместных посевах (в среднем за 3 года)

№ варианта	Вариант	Средняя площадь листьев, тыс. м ² /га	Средняя ЧПФ, г/м ² в сутки	ФП, млн. м ² /га × сутки
1	Кукуруза	32,3	5,12	0,97
2	Подсолнечник	29,6	5,55	0,89
3	Кукуруза + подсолнечник	31,3	5,58	0,94
4	Кукуруза + горох + овес	47,3	3,46	1,42

Кукуруза является тропическим злаком с типом фотосинтеза С4 [5. –С. 8]. В тоже время, низкие температуры часто ограничивают ее ЧПФ и рост растений, а подсолнечник, имеет повышенную продуктивность фотосинтеза [6. – С 110]. Эти особенности проявились в наших исследованиях, где только горох и овес отличались низкой ЧПФ.

Преимущество подсолнечника в одновидовом посеве над другими вариантами опыта отмечено по всем показателям продуктивности посевов (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивность одновидовых и совместных посевов (в среднем за 3 года)

№ варианта	Вариант	К. ед., тыс./га	Переваримого протеина		К.П.Е., тыс./га	ОЭ, ГДж/га
			кг/га	г/к. ед.		
1	Кукуруза	2,93	266	90,8	2,48	31,6
2	Подсолнечник	4,61	394	85,5	3,78	50,1
3	Кукуруза + подсолнечник	3,56	319	90,0	3,16	41,9
4	Кукуруза + горох + овес	3,42	371	108,5	3,55	35,8
	НСР ₀₅	0,25–0,74	28–65	-	0,30–0,68	-

Положительное влияние на продуктивность оказали чересрядные посевы кукурузы с подсолнечником и подсев к кукурузе горохоовсяной смеси.

Между показателями фотосинтеза и продуктивности посевов не установлено тесных парных корреляционных зависимостей. Так, между выходом с 1 га к. ед. и площадью листьев $r = 0,213 \pm 0,095$, к.ед. и ЧПФ – $r = 0,208 \pm 0,112$, к. ед. и ФП – $r = 0,138 \pm 0,075$. Между сбором переваримого протеина (п. п) и площадью листьев $r = 0,348 \pm 0,142$, п. п. и ЧПФ – $r = 0,510 \pm 0,125$, п.п. и ФП – $r = 0,375 \pm 0,164$. Между выходом кормопротеиновых единиц (К.П.Е.) и площадью листьев $r = 0,470 \pm 0,205$, К.П.Е. и ЧПФ – $r = 0,215 \pm 0,085$, К.П.Е. и ФП – $r = 0,498 \pm 0,295$. Между сбором обменной энергии (ОЭ) и площадью листьев – $r = 0,235 \pm 0,103$, ОЭ и ЧПФ – $r = 0,174 \pm 0,095$, ОЭ и ФП – $r = 0,285 \pm 0,075$, ОЭ и ФП – $r = 0,332 \pm 0,112$.

Список использованных источников

- 1 Растениеводство в Забайкалье / Н.В. Барнаков, В.П. Баиров, А.Г. Кушнарев и др.; Под ред. В.П. Баирова. – Улан-Удэ, 1999. – 422 с.
- 2 Брикман В.И., Гренда С.Г., Емельянов А.М. Интенсивное кормопроизводство в Восточной Сибири. – М.: Агропромиздат, 1986. – 176 с.
- 3 Климова Э.В. Полевые культуры Забайкалья. – Чита: Поиск, 2001. – 408 с.
- 4 Система земледелия Бурятской АССР: Рекомендации / Сиб. Отд-ние ВАСХНИЛ, Бурят. НИИСХ. – Новосибирск, 1989. – 332 с.
- 5 Nitsh. A. StukstoffdungungzuMais // Mais. – 1986. – Bd. 14. – 2. – S. 8-11.

6 Уолтон Питер Д. Производство кормовых культур: Пер. с англ. И.М. Спичкина. – М.: Агропромиздат, 1986. – 285 с.

Информация об авторе
Шапсович Сергей Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий агроном филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по республике Бурятия; тел. (301-2)23-18-38, e-mail: sshapsovich@mail.ru

FEATURES OF PHOTOSYNTHESIS AND PRODUCTIVITY IN SILAGE CROPS SINGLE-SPECIES AND JOINT CROPS

S.N. Shapsovich

Abstract. The results of observations of the photosynthetic activity of corn and sunflower depending on cultivation in one-specific and joint crops. The highest average leaf area and photosynthetic capacity noted in maize and pea with oat mixture. The net productivity of photosynthesis in this version below. Higher rates of productivity is a sunflower. The productivity of crops has no close connection with the performance of the photosynthetic activity.

Keywords: corn, sunflower, common crops, leaf area, photosynthetic potential, pure productivity of photosynthesis, productivity

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОЧВЕННОГО СЛОЯ ЗЕМЛИ

О.Ф. Таныгин

Аннотация. Определены перспективы использования геофизических методов: дистанционной радиометрии из космоса, наземной электрометрии и эманационного метода для оценки свойств почв.

Ключевые слова: почва, геофизические методы, электрометрия, радиометрия, эманационный метод.

Эффективное и рациональное земледелие требует постоянного наблюдения за динамикой состояния почвы. Состояние почвы в данной точке поверхности можно считать известным, если известно распределение плотности, пористости, структурного состава, влажности, засоленности и других свойств по глубине. На практике в полевых или лабораторных условиях проводят исследования нескольких типичных точек данного поля, и по ним судят о свойствах почвы на всем поле. В 80-е годы начались работы по дистанционному контролю свойств почвенного слоя из космоса [1]. Для эффективного космического мониторинга пока еще необходимо проводить лабораторные и полевые исследования почв, так как использование сантиметрового электромагнитного диапазона дает информацию только о самом верхнем слое почвы – до 10 см. Увеличение же длины волны электромагнитного излучения с целью проникновения на большую глубину приводит к существенному ухудшению разрешающей способности метода.

Перспективным представляется комплексирование космических исследований с наземными геофизическими методами. Физической предпосылкой применения электрометрического метода контроля свойств почв является зависимость удельного электрического сопротивления от плотности сложения, структурного состава, пористости, влажности и засоленности. Величина удельного электрического сопротивления является интегральной характеристикой, поэтому она рассматривается в зависимости от отдельных факторов. В частности, при одной и той же влажности удельное электрическое сопротивление возрастает с увеличением дисперсности, так как это приводит к ухудшению условий электрического контакта структурных элементов почвы. При этом культивация почвы способствует уменьшению удельного сопротивления.

Удельное электрическое сопротивление необработанной земли в естественных условиях зависит от глинистости, которая закономерно уменьшается в ряду глин, суглинков, супесей и песков и от пористости. Необходимо учитывать, однако, что оценка пористости по результатам электрических измерений будет достоверной при постоянной влажности на всем участке измерений. Существенным для определения способ-

ности почвы удерживать влагу является не столько значение коэффициента общей пористости, сколько соотношение горизонтальных и вертикальных пор, которое может привести к анизотропии удельного электрического сопротивления. Использование методики вертикальных электрических зондирований позволяет определять величину анизотропии электрических свойств верхнего слоя земли. При сравнительной оценке качества земель по электрическим измерениям необходимо учитывать, кроме перечисленных, зависимость удельного электрического сопротивления от минерализации насыщающей почву свободной влаги.

Широкие возможности данного метода обусловлены в значительной степени относительно недорогой аппаратурой и его глубокой теоретической разработанностью [2,3], в частности применением метода конечных разностей (МКР) для расчета электрического поля постоянного тока в неоднородном полупространстве [4,5], аппроксимирующем реальные слои почвы и залегающие породы.

На практике это позволит одновременно с обработкой почвы произвести необходимый комплекс измерений и оперативно получить распределение физико – механических свойств по глубине и по площади. При следующей обработке этого же поля по той же схеме измерений будет уточнен первичный материал и получена динамика свойств. Оперативность и точность обработки полевых измерений обеспечивается предварительным конечно – разностным моделированием данного поля с получением предполагаемой картины полевых измерений. Для этого моделирования необходимо задать размеры дискретных элементов, на которые разбивается все неоднородное полупространство, и значения удельного электрического сопротивления в этих элементах, которое может быть получено либо по результатам каротажа геологических скважин, либо в лабораторных условиях на образцах почв и пород.

Другим геофизическим методом, имеющим большие возможности, является эманационный метод. Его сущность заключается в том, что механическое состояние подпахотного слоя почвы зависит от склонности данного участка поля к сдвигу пород. Там, где это есть, почва находится в деформированном состоянии, которое определяется по концентрациям радиоактивных газов (изотопов радона и торона). Радиоактивность почвы, плотность и пористость меняются незначительно, особенно по сравнению с колебаниями концентрации радона и торона. Последняя определяется способностью почвы отдавать растворенные в ней радон и торон в межпоровое пространство. Проведенные опыты и исследования позволяют сделать вывод о том, что в зоне горизонтальных сдвигов слабосвязан-

ные почвы подвергаются действию разрушающих напряжений растяжения. Это приводит к увеличению внутренней поверхности, и как следствие, резкому возрастанию концентрации радона и торона [6]. Пористость, т.е. относительный объем пор, при этом увеличивается незначительно, и по нему практически невозможно судить о границе сдвижения.

Для измерения концентрации радиоактивных газов в почвенном воздухе применяется стандартная аппаратура "Радон". Измерения проводятся в полевых условиях, для чего бурятся короткие, до 1 метра скважины в почве для отбора воздуха. Пробоотборник представляет собой трубку с боковыми отверстиями, переходящую в конус, с ручками для заглубления в скважину и штуцером для присоединения насоса. Профили измерений прокладываются перпендикулярно предполагаемой границе зоны оползня. Так как метод не требует обработки полученных данных, границы сдвижения устанавливаются прямо в процессе работы с точностью до 1 метра.

Наиболее эффективным представляется комплекс дистанционных исследований почвы из космоса и электрометрического метода, как самого производственного, экономичного и информативного для данных задач из наземных геофизических методов. Эманионный метод очень эффективен для точного определения границ сдвижения подпахотного и более глубоких слоев, но из-за трудоемкости его обычно применяют после обработки данных электрометрии и предварительного прогноза зон сдвижения.

Список использованных источников

- 1 Сологубова Т.А., Эткин В.С. К вопросу об учете свойств связанной влаги при дистанционном определении влажности почвы // Исслед. Земли из космоса. - 1985. - № 4. - С. 112-115.
- 2 Шкурятник В.Л., Таныгин О.Ф., Таныгин М.О. Расчет аномалии от обводненного карста в подземной электрометрии угольного пласта // Горный информационно – аналитический бюллетень МГТУ. – 2002. – № 5. – С. 9– 10.
- 3 Шкурятник В.Л., Таныгин О.Ф., Таныгин М.О. Сравнение установок подземного электропрофилирования на карст с помощью метода конечных разностей // Горный информационно – аналитический бюллетень МГТУ. – 2004. – № 6. – С. 74–76.
- 4 Таныгин О.Ф. Расчёт аномалии магнитного поля в шахтной электрометрии // Маркшейдерский вестник. – 2005. – № 4. – С. 65–67.
- 5 Шкурятник В.Л., Таныгин О.Ф., Таныгин М.О. Определение погрешностей при использовании низкочастотной аппаратуры в электроразведке на постоянном токе // Горный информационно – аналитический бюллетень МГТУ. – 2009. – № 1. – С. 142– 144.
- 6 Ямщиков В.С., Шкурятник В.Л., Соболев Е.Г., Вербин В.П., Таныгин О.Ф. Способ контроля положения и направления фронта перемещения огневого забоя при подземном горении. Авторское свидетельство № 1466247 от 15.11.88.

Информация об авторе

Таныгин Олег Федорович, кандидат технических наук, доцент кафедры математики, физики и технической механики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)53-13-70.

GEOPHYSICAL METHODS OF CONTROL SOIL EARTH O.F. Tanygin

Abstract. The prospects of the use of geophysical methods: remote radiometry from space, ground electrometry and emanation method for estimating soil properties.

Keywords: soil, geophysical methods, electrometry, radiometry, emanation method.

ВЛИЯНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО СПОСОБА ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА КОРНЕПЛОДОВ И УРОЖАЙНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Н.В. Беседин, Н.В. Зайцева, М.Н. Беседина

Аннотация. Дифференцированный способ внесения минеральных удобрений при возделывании сахарной свеклы с учетом потребности культуры на определенном участке поля обеспечивает оптимальные дозы внесения удобрений, исключая недостаток и избыток элементов питания при этом является достаточно эффективным способом повышения рентабельности производства, улучшения технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы.

Ключевые слова: сахарная свекла, минеральные удобрения, дозы внесения, способы внесения, агротехнологии, урожайность, показатель качества, экономическая эффективность.

Сахарная свекла - одна из самых продуктивных сельскохозяйственных культур. Для получения стабильно высокого урожая необходимо на всех полях севооборота внедрять современные технологии с применением качественных семян, высокотехнологичной техники для возделывания и уборки, эффективных средств защиты растений и конечно, разработка оптимальных норм минеральных удобрений и способов их внесения.

Агротехнические операции по внесению минеральных удобрений являются важной частью практически в любой агротехнологии. К тому же эти операции, как

правило, составляют существенную часть себестоимости всей агротехнологии и как следствие - себестоимости конечной продукции. Также внесение минеральных удобрений существенно влияет на экологическую обстановку на поле, что в свою очередь влияет на плодородие почвы и качество конечной продукции. Очевидно, что правильный расчет дозы удобрения является важнейшей задачей [1].

На сегодняшний день один из прогрессивных способов внесения минеральных удобрений, особенно под пропашные культуры – дифференцированное внесение. Учитывая, что растениям одновременно требуются все элементы питания, а содержание их в почве обычно не соответствует требуемым дозам или превышает их, то возникает необходимость внесения минеральных удобрений с учетом потребности растений и содержания питательных веществ в почве [2].

Современные технические и информационные средства позволяют решить эту проблему. Концепция точного земледелия, интенсивно развивающегося направления в земледелии, рассматривает сельскохозяйственное поле как неоднородное и предполагает соответствующую дифференциацию при проведении агротехнических операций [3].

Исследование по изучению эффективности применения дифференцированного внесения минеральных удобрений в 2014-2015 гг. проведены на базе АО «Га-

рант», Беловского района Курской области при возделывании сахарной свеклы.

В условиях хозяйства почвенный покров отличается высоким уровнем однородности в содержании гумуса, средневзвешенное его содержание – 5,8 %. Исследования проводили на сахарной свекле в зернопропашном севообороте: 1. Чистый пар; 2. Озимая пшеница; 3. Сахарная свекла; 4. Ячмень; 5. Кукуруза на зерно. Агрохимическое обследование проведено по участкам площадью 5 га. Определили содержание основных элементов питания и кислотность почвы, подвижный фосфор варьировались от 159 до 232 мг/кг, обменный калий от 65 до 140 мг/кг, содержание азота по участкам было в пределах 111-114 мг/кг.

Метеорологические условия 2014-2015 гг отличались по количеству среднегодовых осадков от многолетних. Наблюдались засушливые периоды - с 20 июля по 16 сентября 2014, 12 июля по 25 сентября 2015 г.

В период вегетации сахарной свеклы проводили необходимые сопутствующие исследования и наблюдения.

При расчете планируемой урожайности сахарной свеклы 60 т/га [4], потребность в минеральных удобрениях за различных элементарных участках по действующему веществу необходимо было внести фосфора от 17 кг/га до 149 кг/га, азота минимально 33 кг/га и максимально 286 кг/га. Калия, в расчете по действующему веществу определена минимальная потребность 295 кг/га, максимальная – 449 кг/га.

Для изучения влияния дифференцированного внесения минеральных удобрений на урожайность сахарной свеклы опыт проводился в трехкратной повторности по следующим вариантам: 1. Контроль – без удобрений. 2. Сплошной способ внесения минеральных удобрений по средним нормам (NPK₁₀₀ кг д.в.). 3. Дифференцированное внесение минеральных удобрений в соответствии с агрохимическим обследованием элементарных участков в пересчете на планируемую урожайность. Минеральные удобрения вносили разбрасывателем с установленным на трактор GPS-навигатором, раздельно аммофос (12:52) и хлористый калий (60) с шириной захвата 36 м и длиной 1500 м. Вносили минеральные удобрения на всех вариантах опыта под основную обработку почвы после уборки предшественника, озимой пшеницы. В опыте 2014-2015 гг. высевали гибридную сахарную свеклу - Маша.

Биологическая урожайность сахарной свеклы в 2014-2015 годах изменялась следующим образом, на третьем варианте показателя, в зависимости от повторности, изменялась в 2014 г. от 44,5 до 47,0 т/га в 2015 г. – от 52,2 до 56,4 т/га, на втором варианте в 2014 г. от 41,1 до 43,0 т/га, в 2015 г – от 49,5-54,3 т/га, а на контроле (без удобрений) в 2014 г. - от 34,7 до 35,8 т/га, а в 2015 г. – от 36,4-39,5 т/га.

В результате экспериментальных полевых исследований установлено положительное влияние дифференцированного внесения минеральных удобрений на урожайность сахарной свеклы. Однако необходимо отметить, что ни в 2014 г. ни в 2015 г. не удалось получить запланированную урожайность 60,0 т/га, на изучаемых вариантах не был достигнут, так в эти годы лимитирующим фактором являлся недостаток почвенной влаги из-за легкой засухи.

Содержание сухого вещества – показатель, отражающий интенсивность фотосинтеза: чем оно выше, тем активнее этот процесс, тем продуктивнее используется влага почвы и нарастает масса урожая.

В литературе имеется много сведений, указывающих, что при внесении минеральных удобрений, особенно в повышенных дозах повышается содержание сухого вещества в корнеплодах [5, 6].

Самым главным показателем качества сахарной свеклы, который учитывается при установлении закупочной цены, является содержание сахара.

Как известно, на этот показатель большое влияние оказывают внешние условия, особенно количество осадков и температурный режим.

По мнению И.В. Сатункина, А.И. Гуляева, С.И. Гридасова [7] увеличение густоты стояния растений с 40 до 180 тыс. на 1 га способствует повышению содержания сахара в корнеплодах до 4 %. Расчетные нормы минеральных удобрений, а также ширина междурядий не оказывают существенного влияния на динамику сахаронакопления.

Помимо продуктивности сахарной свеклы в опыте определялись такие технологические качества как сахаристость, чистота свекловичного сока, содержание растворимой золы, α-аминного азота, расчетный выход сахара (таблица 1).

Таблица 1 – Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы, %, среднее 2014-2015 гг.

Вариант опыта	Технологические качества				
	Сахаристость, %	Чистота сока, %	α-аминный азот	Растворимая зола, %	Расчетный выход сахара, %
Контроль – без удобрений	17,5	86,5	0,025	0,49	13,2
Сплошное внесение - NPK ₁₀₀ кг д.в.	17,8	87,2	0,025	0,41	14,2
Дифференцированное внесение	18,0	88,2	0,025	0,39	14,5
HCP ₀₅	0,36	1,6		0,09	0,1

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что средняя сахаристость при дифференцированном внесении минеральных удобрений, а это на 0,3 % выше, чем при внесении удобрений сплошным способом с использованием обоснованных норм минеральных удобрений на программируемую урожайность.

Кроме того следует отметить, что чистота сока является существенным показателем качества сырья для сахарной промышленности, которая характеризует отношение содержания сахарозы к сухим веществам свекловичного сока [8]. Анализируя полученные в ходе исследования результаты, наиболее высокое качество сырья, получено при использовании дифференцированного способа внесения минеральных удобрений, где средний показатель за период составил 88,2 %, это на 1 % выше, чем во втором варианте и на 1,7 % выше контрольного варианта.

Дифференцированное внесение минеральных удобрений, как показывают полученные результаты исследований, оказывает наиболее достоверное и существенное влияние на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы. За счет быстрого созревания накапливается меньше несахаров, снижение растворимой золы на 0,1 % и соответственно увеличение на 1,3 % расчетного выхода сахара.

Проведенные по результатам экспериментальных исследований экономические расчеты (таблица 2) показали, что наибольшие затраты на 1 т. продукции на контрольном варианте 1,42 тыс. р., соответственно рентабельность самая низкая 40,7 %. При этом хотелось бы отметить, что для варианта, где минеральные удобрения не вносились, уровень рентабельности достаточно высокий. Это объясняется тем, что в хозяйстве, на базе которого проводили экспериментальные полевые исследования, достаточно высокая культура земледелия и уже несколько лет применяются элементы точного зем-

леделия, при возделывании всех культурах, а высокие показатели рентабельности напрямую свидетельствуют о том, что основные принципы дифференцированного способа внесения оказали положительное влияние на выравнивание плодородия почвы.

Таблица 2 – Экономические показатели способа внесения минеральных удобрений, среднее 2014-2015 гг.

Экономические показатели	Варианты опыта		
	Контроль – без удобрений	Сплошное внесение - NPK ₁₀₀ кг д.в.	Дифференцированное внесение
Затраты на 1 т. сахарной свеклы, тыс. р.	1,42	1,41	1,36
Прибыль на 1 га, тыс. р.	21,2	27,8	32,0
Рентабельность, %	40,7	42,1	47,0

В период вегетации сахарной свеклы проводились необходимые сопутствующие исследования и наблюдения, включая фенологические, учет засоренности посевов, динамику нарастания корнеплодов, распространения болезней, но существенных и достоверных закономерностей не было выявлено. Дифференцированный способ внесения минеральных удобрений при возделывании сахарной свеклы с учетом потребности культуры на определенном участке поля обеспечивает оптимальные дозы внесения удобрений, исключая недостаток и избыток элементов питания при этом является достаточно эффективным способом повышения рентабельности производства, улучшения технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы.

Список использованных источников

- 1 Якушев В.В. Дифференцированное внесение минеральных удобрений в системе точного земледелия // Сборник статей Агрофизический НИИ, 2013. – С. 28.
- 2 Ридный С.Д., Овсянникова С.А. Тукоосмешивание в технологиях точного земледелия // Сборник научных труд Swold. - 2013. - Т.6. - № 1. – С. 69-72.
- 3 Точное сельское хозяйство /Под ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – Спб. – Пушкин, 2009. – 396 с.
- 4 Афендулов, К.П., Ландухова А.И. Удобрение под планируемый урожай. – М.: Колос, 2005. - С. 240.
- 5 Жуковский А.С., Хмельницкий А.А. «Система азотного питания в условиях юго-западной зоны ЦЧР» // Сахарная свекла. - 2004. - № 6. - С. 31-32.
- 6 Адаптация сортов и гибридов сахарной свеклы к различным фоновым питанием / С.И. Смуров, Д.М. Иевлев, О.А. Подлегаев, Р.И. Шестакова // Сахарная свекла. – 2007. - № 5. - С. 8-15.
- 7 Влияние удобрений и густоты стояния растений на накопление сахара в корнеплодах сахарной свеклы / И.В. Сатункин, А.И. Гуляев, С.И. Гридасов // Водное хозяйство. - 2011, - № 1. – С. 41-42.
- 8 Васильев В.Е. Влияние элементов питания на урожай и качество сахарной свеклы. – М.: Колос, 1999. - С. 105.

Информация об авторах

Беседин Николай Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения, общего земледелия и растениеводства имени профессора В.Д. Мухи ФГБОУ ВО Курская ГСХА, E-mail: besedin.colia@yandex.ru

Зайцева Наталья Валерьевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, E-mail: goa291@rambler.ru

Беседина Марина Николаевна, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

INFLUENCE DIFFERENTIATED METHOD OF MINERAL FERTILIZERS ON THE TECHNOLOGICAL QUALITY-VA ROOTS AND YIELD OF SUGAR BEET

N.V. Besedin, N.V. Zaitseva, M.N. Besedina

Abstract. The differentiated method of application of mineral fertilizers in the cultivation of sugar beet taking into account the needs of the cultry on a certain area of the field provides optimal dose of fertilizer application, except for the lack and excess of nutrients at the same neone to very effective way to improve the profitability of production, processing aids quality of sugar beet.

Keywords: sugar beet, mineral fertilizer dose is senia, methods of making, agro-technology, productivity, quality indicator, economy efficiency.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ И СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Н. Котельникова, В.И. Лазарев

Аннотация. Представлены результаты исследований по определению рационального сочетания под озимую пшеницу уровня её удобренности с использованием органических и минеральных удобрений с биоорганическим удобрением Нагро в зависимости от следующих технологий: экстенсивная; интенсивная; биотехнология; ресурсосберегающая.

Ключевые слова: элементы питания, азот, фосфор, калий, обработка почвы, урожайность, клейковина, озимая пшеница.

Анализ современного состояния земледелия Российской Федерации показал, что обострившиеся в последнее время экономические и экологические проблемы требуют значительных изменений применяемых технологий в сторону их ресурсосбережения при обес-

печении рентабельности сельскохозяйственного производства [1]. Повышения урожайности сельскохозяйственных культур можно достичь лишь при высокой культуре земледелия, внедрении прогрессивных технологий, основанных на широком использовании различных видов органических удобрений (навоз, солома, сидерат) минеральных удобрений и регуляторов роста. Это требует глубокого изучения важнейших зональных аспектов земледелия, одним из которых является определение связей плодородия почвы с продуктивностью культур при систематическом внесении удобрений.

Поэтому разработка технологий возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивающих получение высоких и устойчивых урожаев с высоким качеством, исключающих внесение повышенных доз минеральных удобрений, химических средств защиты растений, а также минимальным отрицательным воздей-

вием на почву является актуальной задачей, имеющей важное теоретическое и практическое значение [2, 3].

Целью настоящих исследований является определение рационального сочетания под озимую пшеницу уровня её удобрённости с использованием органических и минеральных удобрений с биоорганическим удобрением Nаgro, способов основной обработки почвы.

В зависимости от уровня использования органических (навоз, зеленое удобрение) и минеральных удобрений были изучены следующие технологии: экстенсивная; интенсивная; биотехнология; ресурсосберегающая.

Полевые исследования проводились в 2013-2014 гг. в стационарном опыте на базе Курского НИИ агропромышленного производства в 9-польном полевом севообороте со следующим чередованием культур: 1) клевер, 2) озимая пшеница, 3) сахарная свекла, 4) яровая пшеница, 5) горох, 6) озимая рожь, 7) гречиха, 8) овес, 9) ячмень + клевер.

Повторность опыта – трехкратная. Расположение делянок систематическое, размер посевной площади делянки – 189 м² (5,4 х 35 м), учетная площадь – 100 м² (4 м х 25 м).

По содержанию гумуса почвы опытного участка относятся к среднегумусовым. Распределение гумуса по почвенному профилю типично для пахотных черноземов: количество гумуса равномерно уменьшается по профилю, достигая на глубине 100 см величины 2,4-3,2% на глубине 150 см содержание гумуса колеблется в пределах 1,2-1,4%.

Схема опыта представлена в таблицах.

Полевые работы в стационарном опыте проводились в лучшие агротехнические сроки теми же машинами и орудиями, которые применяются на производственных полях.

Навоз и зеленое удобрение вносили и заделывали непосредственно под озимую пшеницу.

После уборки клевера проводили лущение стерни на глубину 6-8 см, а затем основную обработку почвы в соответствии со схемой опыта. Глубина плоскорезной, отвальной и чизельной обработок составила 22-25 см, поверхностной 10-12 см. Минеральные удобрения вносились непосредственно под основную обработку почвы и затем дробно по схеме опыта в виде подкормок [4].

Посев озимой пшеницы проводился сеялкой СЗ-3,6 на глубину 4,0-5,0 см одновременно по всем вариантам опыта в конце августа. Использовали семена сорта Московская 39, норма высева – 5 млн. всхожих зерен гектар.

Учет урожая проводили сплошным методом (уборка всей учетной делянки) комбайном САМ ПО-500 с последующим взвешиванием [5].

В повышении плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур важная роль принадлежит элементам минерального питания. Основными источниками их поступления в растения служат питательные вещества, находящиеся в почве и поступающие в нее с органическими и минеральными удобрениями [6].

При разработке рациональной системы удобрения озимой пшеницы важно знать, какой уровень минерального питания растений обеспечивается благодаря мобилизации почвенного плодородия. Последнее зависит от ряда факторов: запасов подвижных элементов в почве, предшественников, агротехники, погодных условий и т.д.

Известно, что озимая пшеница отличается повышенными требованиями к почвенному плодородию и большой отзывчивостью на внесение удобрений. Высо-

кое накопление нитратного азота является признаком благоприятного биологического режима почвы: достаточной влажности и аэрации, активных микробиологических процессов, присутствия подвижных азотных органических соединений.

Потребление основных элементов питания растениями озимой пшеницы начинается с первых дней жизни и продолжается до окончания налива зерна. Наибольшая потребность в азоте ощущается от начала выхода в трубку до колошения. Поступление фосфора и калия начинается с фазы всходов и продолжается до цветения. Наибольшая потребность в этих элементах приходится на фазы выхода в трубку, колошения и цветения [6].

Наблюдения за пищевым режимом под озимой пшеницей, возделываемой по различным технологиям, проводились нами 0-40 см слое почвы перед посевом, в период возобновления весенней вегетации и перед уборкой.

Таблица 1 – Влияние уровня удобрённости и способов обработки почвы на содержание нитратного азота в горизонте 0-40 см, 2013 – 2014 гг.

Содержание нитратного азота, кг/га				
Варианты	Обработка почвы	перед посевом	возобновление вегетации	перед уборкой
		Экстенсивная технология		
1. Без удобрений	Вспашка	80,4	117,2	20,2
2. 50 % мин. 50 % орг. Навоз 30 т/га + N60P60K60	Вспашка	105,3	126,7	22,1
Интенсивная технология				
3. 100 % мин. N120P120K120	Вспашка	102,0	129,9	21,4
Биотехнология				
4. 100 % орг. Навоз 60т/га 3/У + Nаgro	Плоскорезная	104,8	122,6	22,4
5. 100 % орг. Навоз 60 т/га 3/У + Nаgro	Вспашка	103,3	125,1	22,0
Ресурсосберегающая технология				
6. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га + 3/У N60P60K60 + Nаgro	Поверхностная	104,2	126,6	22,5
7. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га + 3/У N60P60K60 + Nаgro	Чизельная	106,4	128,8	23,2
8. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га +3/У N60P60K60 + Nаgro	Вспашка	108,3	130,5	23,5

Содержание нитратного азота под озимой пшеницей, возделываемой по различным технологиям, находилось в прямой зависимости от влагообеспеченности посевов в этот период.

Более высокие запасы нитратного азота (104,2-108,3 кг/га) в 0-40 см слое почвы перед посевом озимой пшеницы были отмечены на вариантах, где она возделывалась по комплексной технологии, включающей в себя внесение 30 т/га навоза, минеральных удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₆₀, заправку сидерата с биоорганическим удобрением Nаgro.

Замена отвальной обработки почвы на чизельную или поверхностную приводила к снижению запасов нитратного азота соответственно на 1,9 и 4,1 кг/га.

Возделывание озимой пшеницы по биотехнологии, по которой 100% потребности растений в элементах питания обеспечивается за счет органических удобрений (навоз, сидерат, биопрепарат) незначительно снижало запасы нитратного азота перед ее посевом.

Таблица 2 – Влияние уровня удобренности и способов обработки почвы на содержание подвижного фосфора в слое почвы 0–40 см, 2013 – 2014 гг.

Варианты	Способы основной обработки почвы	Содержание подвижного фосфора, мг/100 г почвы		
		Перед посевом	Возобновление вегетации	Перед уборкой
Экстенсивная технология				
1. Без удобрений	Вспашка	13,61	13,59	12,12
2. 50 % мин. 50 % орг. Навоз 30 т/га N60P60K60	Вспашка	16,98	16,97	16,23
Интенсивная технология				
3. 100 % мин. N120P120K120	Вспашка	17,62	17,54	16,41
Биотехнология				
4. 100 % орг. Навоз60т/га+3/У + Nargo	Плоскорезная	16,77	16,55	15,25
5. 100 % орг. Навоз 60 т/га 3/У + Nargo	Вспашка	16,87	16,85	15,27
Ресурсосберегающая технология				
6. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га + 3/У + N60P60K60 + Nargo	Поверхностная	16,48	16,75	16,23
7. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га + 3/У + N60P60K60 + Nargo	Чизельная	17,06	16,89	16,21
8. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га + 3/У + N60P60K60 + Nargo	Вспашка	17,51	17,24	16,31

Ко времени возобновления весенней вегетации озимой пшеницы запасы нитратного азота в слое почвы 0–40 см возрастали до 122,6–130,5 кг/га или на 4,4–10,2%, однако разница по вариантам сохранялась.

Перед уборкой озимой пшеницы запасы нитратного азота были минимальными (21,4–23,5 кг/га), разницы же по вариантам не наблюдалось, то есть запасы нитратного азота ко времени уборки озимой пшеницы, возделываемой по различным технологиям выравнивались.

Анализ фосфорного и калийного режимов почвы под озимой пшеницей возделываемой по различным технологиям показал, что более высокое их содержание перед посевом пшеницы отмечалось на вариантах, где она выращивалась по интенсивной (17,62 мг/100 г) и ресурсосберегающим (16,48, 17,06 и 17,51 мг/100 г почвы) технологиям.

Запашка зеленого удобрения (вариант 8 в сравнении с вариантом 5) способствовало повышению содержания подвижного фосфора на 0,64 мг/100 г почвы.

Поверхностная и чизельная обработки почвы несколько снижали содержание подвижного фосфора по сравнению со вспашкой.

При возделывании озимой пшеницы по биотехнологии, при которой 100% потребности растений в элементах питания обеспечивается за счет органических удобрений (навоз, сидерат, биопрепарат) содержание подвижного фосфора было несколько ниже (0,85 - 0,75 мг/100 г почвы), чем при возделывании ее по интенсивной технологии.

Динамика подвижного фосфора и обменного калия за период вегетации озимой пшеницы была незначительной: происходило некоторое увеличение их содер-

жания ко времени возобновления весенней вегетации, и незначительное снижение к уборке.

Изучение эффективности различных технологий выращивания озимой пшеницы в течение 2013–2014 годов показало, что наиболее эффективной была комплексная технология, по которой 50% потребности растений в элементах минерального питания обеспечивается за счет органических удобрений и 50% за счет минеральных.

Таблица 3 – Влияние уровня удобренности и способов обработки почвы на содержание обменного калия в горизонте 0–40 см, 2013 – 2014 гг.

Варианты (технологии возделывания)	Способ основной обработ- ки почвы	Содержание обменного калия, мг/100 г почвы		
		перед посевом	возобнов- ление веге- тации	перед уборкой
Экстенсивная технология				
1. Без удобрений	Вспашка	14,54	14,56	14,29
2. 50 % мин. 50 % орг. Навоз 30 т/га N60P60K60	Вспашка	19,14	19,11	17,19
Интенсивная технология				
3. 100% мин. N120P120K120	Вспашка	20,75	20,68	20,17
Биотехнология				
4. 100 % орг. Навоз360т/га + 3/У + Nargo	Плоско- рез	18,76	18,64	18,42
5. 100 % орг. Навоз 60т/га + 3/У + Nargo	Вспашка	18,65	18,66	18,27
Ресурсосберегающая технология				
6. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га 3/У N60P60K60 + Nargo	Поверх- ностная	19,87	20,05	19,17
7. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30 т/га 3/У N60P60K60 + Nargo	Чизель- ная	20,16	20,26	19,10
8. 50 % орг. 50 мин. Навоз 30т/га 3/У N60P60K60 + Nargo	Вспашка	20,53	20,21	19,12

Внесение навоза в дозе 30 т/га, запашка зеленого удобрения, а также внесение минеральных удобрений в дозе N60P60K60 и биоорганическим удобрением Nargo в фазу кушения в дозе 1л/га позволило получить 62,3 ц/га зерна озимой пшеницы. Это на 17,7 ц/га выше, чем на контроле.

Замена отвальной обработки почвы на чизельную снижала урожайность озимой пшеницы на 1,2 ц/га, а на поверхностную обработку дисковой бороной на глубину 8–10 см – на 3,4 ц/га.

Выращивание озимой пшеницы по интенсивной технологии со 100% обеспеченностью растений элементами минерального питания только за счет минеральных удобрений позволило получить 62,9 ц/га. То есть, внесение полного минерального удобрения в дозе N60 P120 K120 под вспашку и по N30 в подкормку рано весной и в фазе кушения способствовало повышению урожайности озимой пшеницы на 18,3 ц/га.

Возделывание озимой пшеницы по биотехнологии, включающей в себя внесение навоза в дозе 60 т/га, запашку 287 ц/га зеленой массы клевера, а также обработку посевов биоорганическим удобрением Nargo в фазе кушения в дозе 1 л/га позволило получить 58,6 ц/га зерна озимой пшеницы, что на 14,0 ц/га выше, чем на контроле. Замена отвальной обработки почвы на плоскорезную практически не сказывалась на урожай-

ность озимой пшеницы, урожайность озимой пшеницы на этом варианте составила 56,4 ц/га.

Качество зерна озимой пшеницы, выращиваемой по различным технологиям, в среднем за годы исследований было различным.

Таблица 4 – Урожайность озимой пшеницы, возделываемой по различным технологиям, 2013 – 2014 гг.

Варианты	Обработка почвы	Урожайность, ц/га			Прибавка, ц/га
		2013	2014	среднее	
Экстенсивная технология					
1.Без удобрений	Вспашка	33,3	56,0	44,6	-
2. 50 % мин. 50 % орг. N60P60K60	Вспашка	48,2	66,4	57,3	12,7
Интенсивная технология					
3.100% мин. N120P120K120	Вспашка	52,6	73,2	62,9	18,3
Биотехнология					
4.100% орг. Навоз 60т/га+з/у+Nарпо	Плоскорезная	46,7	66,2	56,4	11,8
5.100% орг. Навоз 60т/га+з/у+ Нарпо	Вспашка	49,1	68,1	58,6	14,0
Ресурсосберегающая технология					
6. 50%орг./50мин. Навоз 30 т/га З/У + N60P60K60+ Нарпо	Поверхностная	49,1	68,8	58,9	14,3
7. 50%орг./50мин. Навоз 30 т/га + З/У + N60P60K60 + Нарпо	Чизельная	51,4	70,8	61,1	16,5
8. 50%орг./50мин. Навоз 30 т/га З/У + N60P60K60 + Нарпо	Вспашка	52,0	72,7	62,3	17,7
НСР05		1,5	2,3		

Таблица 5 – Содержание клейковины озимой пшеницы, возделываемой по различным технологиям, 2013 – 2014 гг.

Варианты	Обработка почвы	Содержание клейковины, %			Прибавка, %
		2013	2014	среднее	
Экстенсивная технология					
1.Без удобрений	Вспашка	24,3	17,6	20,9	-
2. 50 % мин. 50 % орг. N60P60K60	Вспашка	25,8	18,8	22,3	1,4
Интенсивная технология					
3.100% мин. N120P120K120	Вспашка	27,6	20,2	23,9	3,0
Биотехнология					
4.100% орг. Навоз 60 т/га + з/у + Nагро	Плоскорезная	26,6	19,3	22,9	2,0
5.100% орг. Навоз 60 т/га + з/у + Nагро	Вспашка	26,7	19,4	23,0	2,1
Ресурсосберегающая технология					
6. 50% орг./50мин. Навоз 30 т/га З/У + N60P60K60 + Nагро	Поверхностная	26,8	19,6	23,2	2,3
7. 50% орг./50мин. Навоз 30 т/га + З/У + N60P60K60 + Nагро	Чизельная	27,0	19,8	23,4	2,5
8. 50% орг./50мин. Навоз 30 т/га З/У + N60P60K60 + Nагро	Вспашка	27,2	19,9	23,5	2,6
НСР05		0,4	0,2		

На содержание сырой клейковины в зерне озимой пшеницы наиболее сильное влияние оказывали минеральные удобрения. Так, внесение полного минерального удобрения в дозе N60 P120 K120 под вспашку и по N30 в подкормку рано весной и в фазе кущения обеспечивало максимальное содержание клейковины в зерне – 23,9%, что на 3,0% выше, чем на контрольном варианте.

Одни органические удобрения (навоз и сидерат) без минеральных (биотехнология) с биоорганическим удобрением Nагро незначительно влияли на содержание сырой клейковины, повышая его на 2,0% по поверхностной обработке и на 2,1% по вспашке.

Применение биоорганического удобрения Nагро фазе кущения в дозе 1 л/га способствовало увеличению содержания сырой клейковины в зерне озимой пшеницы по вспашке, а по плоскорезной обработке, то есть эффективности микроудобрения по вспашке и по безотвальной (плоскорезной) обработке была практически одинаковой.

Сочетание же органических и минеральных удобрений с биоорганическим удобрением Nагро (ресурсосберегающие технологии) способствовало получению высококачественного зерна озимой пшеницы с содержанием сырой клейковины 23,2-23,5%, что на 2,3-2,6% выше, чем на контроле.

Содержание сырой клейковины в зерне озимой пшеницы практически не зависело от способа основной обработки почвы, хотя отмечалась тенденция некоторого увеличения содержания клейковины по вспашке (23,5%) в сравнении с чизельной (23,4%) и поверхностной обработкой почвы (23,2%).

На типичном мощном черноземе Центрально-Черноземного региона рекомендуется ресурсосберегающая технология возделывания озимой пшеницы, включающая в себя внесение навоза в дозе 30 т/га, минеральных удобрений в дозе NPK₆₀, заправку зеленого удобрения с биоорганическим удобрением Nагро в фазе кущения в дозе 1 л/га.

Возделывание озимой пшеницы по этой технологии снижает уровень материальных затрат на 5,8-6% и обеспечивает практически равную урожайность и качество зерна, как и по интенсивной технологии с высоким уровнем материальных затрат, не приводит к загрязнению окружающей среды.

Список использованных источников

1. Практикум по земледелию / И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев и др. - М.: КолоС, 2004. - 424 с.
2. Земледелие: учебник / Под ред. Г.И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 608 с.
3. Колосов В.В. Растениеводство. - М.: Агро-бизнесцентр, 2007. - 600 с.
4. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации и дополнения к нему (2013 г.) URL: http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/133.htm (дата обращения 03.07.2014)
5. Основы научных исследований в агрономии / В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифонова, П.Г. Копытко и др. - М.: КолоС, 2009. - 268 с.
6. Практикум по агрохимии / В.В. Кидин, И.П. Дерюгин, В.И. Кобзаренко и др.; Под ред. В.В. Кидина. - М.: КолоС, 2008. - 599 с.

Информация об авторах

Котельникова Марина Николаевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Лазарев Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора Курского НИИ агропромышленного производства, тел. 8(4712) 59-53-40, e-mail: yla190353@yandex.ru

EFFECTS OF FERTILIZER AND METHOD OF DEVELOPING CORE ABOUT SOIL ON GRAIN YIELD OF WINTER WHEAT UNDER THE CONDITIONS OF KURSK AREA

M.N. Kotelnikova, V.I. Lazarev

Abstract. Presents the results of research by definition rational combination under winter wheat levels it using both organic and mineral fertilizers with bioorganic-sky fertilizer Nagro depending on which had promoted understanding of the following technologies: - sivnaâ; intensive; biotechnology; resource saving.

Keywords: nutritional elements, nitrogen, phosphorus, potassium, tillage, yield, gluten, wheat.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

И.В. Подлесных, Т.Я. Зарудная, С.В. Надин

Аннотация. Предложена структура базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий при формировании адаптивно-ландшафтных видами земледелия. Представлены многолетние мониторинговые данные, подтверждающие роль лесной полосы, как ведущего элемента в борьбе с эрозией почв, начиная с момента её создания.

Ключевые слова: база данных, водная эрозия, противоэрозионные мероприятия, лесная полоса.

Основной проблемой, стоящей перед сельским хозяйством страны, является удовлетворение постоянно растущих потребностей населения в продуктах питания высокого качества, а промышленности - необходимыми видами сырья. Ее решение затрудняется рядом объективных и субъективных факторов, среди которых - падение плодородия почв на склонах, на которых расположены большие площади пахотных земель. В основных земледельческих районах значительно распространена водная и ветровая эрозия почв. Так, в ЦЧР более 60% пашни расположено на склонах разной крутизны и около 21% из них подвержено водной эрозии [1], а в Курской области их насчитывается, по данным последних почвенных исследований, 36% [2]. Во всем Поволжье эрозии подвержено 15 млн. га сельскохозяйственных угодий, в Ульяновской же области - более 63,7 % от площади пашни, причем половина подвержена водной, а вторая - ветровой эрозией [3].

Для рационального использования склоновых земель в хозяйствах ЦЧР со сложным рельефом и наличием эродированных почв, повышения продуктивности пашни необходимо создание устойчивых агроландшафтов и проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия (АЛСЗ), важнейшим элементом которых является противоэрозионная организация территории. Организация экологически сбалансированного агроландшафта состоит из целого ряда звеньев, целостность которых обеспечивается взаимной обусловленностью составных его элементов. Основу такой целостности составляет внутрихозяйственная организация территории с комплексом почвозащитных, водоохраных и других природоохраных мероприятий [4]. В настоящее время требуется противоэрозионная организация территории, с созданием баз данных для автоматизированного проектирования экологически сбалансированного агроландшафта и информационно-технологическое обеспечение. Поэтому создание базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий является актуальной проблемой. Целью создания базы данных является систематизация данных, учитывающих факторы и приемы при проектировании противоэрозионной организации территории. Существенным положением ландшафтно-экологического подхода в земледелии является использование противоэрозионных линейных рубежей на контурно-мелиоративной организации территории. Реализации

этого способствует разрабатываемая нами база данных противоэрозионных рубежей, учитывающая связь между разнообразными факторами, ведущим из которых является уклон территории. Эта система лучше других форм землеустройства и землепользования учитывает гидрологические, почвенные и рельефные особенности каждого земельного массива (контура). Снижая до допустимых пределов сток талых и ливневых вод и смыв почвы, она успешно защищает почву от эрозии, стабилизирует экологическую обстановку, создает условия для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Противоэрозионные мероприятия выбираются таким образом, чтобы потери почвы не превышали допустимых значений. Задача выбора этих мероприятий не имеет однозначного решения, поскольку можно выбрать различные комбинации мероприятий, снижающие потери почвы до допустимого уровня. При выборе противоэрозионных мероприятий необходимо руководствоваться следующими положениями [4]: 1. Агротехнические и луголесомелиоративные мероприятия (в сочетании с простейшими гидротехническими сооружениями) способны снизить потери почвы до допустимого уровня. 2. Стокорегулирующие линейные рубежи (лесные полосы, лесные полосы с валами-канавами, валы-террасы) требуют относительно больших капитальных вложений и рассчитаны на длительный срок эксплуатации. 3. На площади между линейными рубежами необходимо предусматривать возможность использования разных севооборотов. 4. Эрозионные модели и данные по эффективности мероприятий, которые используются при расчетах, не достаточно совершенны, чтобы в выборе противоэрозионных мероприятий полностью полагаться на результаты расчетов. Поэтому целесообразно привлечь и фактические данные о проявлении эрозии за исторический период использования территории под пашней.

Предлагаемая нами структура базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий при формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия включает в себя три блока (рисунок 1).

Первый блок включает исходную информацию, которая отражает состояние агроландшафта и необходима для оптимального размещения противоэрозионных рубежей на конкретных полях, водосборах, участках. В него входят основные характеристики рабочего участка: во-первых, ландшафтные - длина склона, форма склона, крутизна склона; во-вторых, почвенные - тип почвы, эродированность, содержание гумуса, в третьих, агротехнические - основные сельскохозяйственные машины, имеющиеся в хозяйстве; в четвертых, агроклиматические параметры территории (среднегодовые температуры, количество годовых осадков, господствующие ветра, коэффициент увлажнения) с ведущей ролью увлажнения территории и объемом поступающей влаги; в пятых, агрономические показатели: состав культур севооборота и порядок их чередования, уро-

жайность сельскохозяйственных культур, дозы и виды минеральных удобрений, применяемые противоэрозионные мероприятия. Характеристику основных сельскохозяйственных машин, используемых сейчас и планируемых использовать в будущем на рабочем участке необходимо учитывать при расчете закладываемых рубежей. Для получения исходной информации потребуются план землепользования, почвенно-эрозионная карта с экспликацией типов почв, акт полевых обследований с рекомендацией трансформации пашни, картограмма фактического размещения севооборотов с указанием сельскохозяйственных культур за 2 – 3 года и сведения по их урожайности, сведения о применяемых противоэрозионных мероприятиях и получаемых прибавках урожая сельскохозяйственных культур

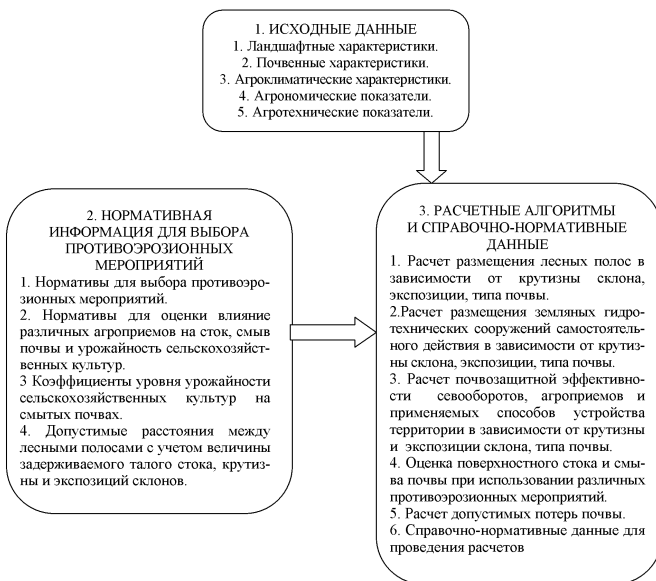


Рисунок 1 – Структура базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия

Второй блок включает нормативную информацию для выбора противоэрозионных мероприятий для адаптивно-ландшафтной системы земледелия, а именно: агротехнических (показатели влияния различных обработок почвы (отвальная, безотвальная, минимальная, щелевание и др.) на сток, смыв почвы, урожайность сельскохозяйственных культур), лугомелиоративных (показатели влияния трав, смесей и их норм высева на влагопоглощение), лесомелиоративных (показатели влияния различных видов лесных полос на сток и смыв почвы), земляных гидротехнических сооружений самостоятельного действия (валы-террасы) и севооборотов (коэффициенты уровня урожайности на смытых почвах и противоэрозионное влияние культур) для конкретного участка.

Третий блок включает расчетные алгоритмы для определения расстояния между линейными рубежами, представленными в виде лесных полос и гидротехнических сооружений (расчет размещения лесных полос и земляных гидротехнических сооружений самостоятельного действия в зависимости от крутизны склона, экспозиции, типа почвы), и справочно-нормативные данные (уклон территории, экспозиция склона, уровень допустимого стока, длина склона) для расчета стока и смыва, размещения противоэрозионных рубежей, учитывающие существенные закономерности между уклоном территории, экспозицией склона и почвой. Выходными показателями являются расстояния между линей-

ными рубежами, в качестве которых выступают лесные полосы, гидротехнические сооружения самостоятельного действия и их сочетания, а также система севооборотов и агротехнических мероприятий, которые оказывают влияние на сток воды, смыв почвы и рост урожайности сельскохозяйственных культур.

Адаптивно-ландшафтные системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории, проектируемые на основе предлагаемой базы данных, должны найти самое широкое применение на всей площади эродированных и потенциально эрозионно-опасных земель.

Перед началом проектирования противоэрозионных рубежей необходимо провести обследование конкретного участка, для которого и планируется организация комплекса. Вся получаемая информация служит для заполнения первого блока базы данных с исходной информацией о территории, для которой и формируется противоэрозионный комплекс мероприятий.

На втором этапе полученные исходные данные, сопоставляются путем перебора с заранее внесенными во второй блок нормативной информации имеющимися противоэрозионными мероприятиями и предлагается целый комплекс в различных комбинациях противоэрозионных мер, которые сократят разрушительную деятельность поверхностных вод, увеличат внутрисочвенный сток, влажность почвы и повлияют на урожайность возделываемых культур. В качестве базовых противоэрозионных мероприятий для адаптивно-ландшафтной системы сельского хозяйства предлагаются:

1. Агротехнические мероприятия.
2. Севообороты.
3. Лугомелиоративные мероприятия.
4. Лесомелиоративные мероприятия.
5. Земляные гидротехнические сооружения самостоятельного действия.

Ведущим противоэрозионным рубежом мы считаем узкую водорегулирующую лесную полосу. Лесные насаждения, оказывающие защитное пространственное влияние на окружающую территорию, - одно из наиболее эффективных средств регулирования поверхностного стока и предотвращения интенсивных эрозионных процессов на сельскохозяйственных землях [5]. Поэтому мы остановимся на этом вопросе подробнее.

В районах со значительным распространением процессов водной эрозии, как правило, применяются лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции, обладающие высоким полезационным эффектом. Узкие лесные полосы экономичнее и в наибольшей мере отвечают требованиям современного сельскохозяйственного производства. В условиях ландшафтного земледелия целесообразно применять систему узких 2-3-х рядных водорегулирующих лесных полос шириной междурядий 3 м и размещением деревьев в ряду через 1 метр, площадь которых в условиях Центральной лесостепи колеблется от 1,5 – 2,5% пашни в условиях слаборасчлененного и до 3,5-4,5% - сильно расчлененного рельефа.

Лесные полосы обладают большой водопоглощающей способностью. Средняя её величина в Центральной лесостепи – 314 мм на серых лесных почвах и 334 мм на типичных черноземах, а в многоводные годы соответственно 411 и 433 мм. Остаточный поверхностный сток 10% обеспеченности на зяби составляет 45 мм на типичных черноземах и 75 мм на серых лесных почвах, а на уплотненной пашне соответственно 105 и 115 мм, что представляет большую эрозионную опасность [6].

Для повышения водопоглощательной способности 2-3-х рядные полосы усиливаются гидротехническими сооружениями, в качестве которых можно использовать водозадерживающие валы-канавы, которые и получили

наибольшее распространение, канава располагается в междурядье, а вал по нижней опушке. Усиление лесных полос гидротехническими сооружениями позволяет в 2-3 раза повысить их водопоглощение, снизить полевой сток 10%-ой обеспеченности с зяби на серых лесных почвах на 24,2-27,3% и типичных черноземах 45-51,8%, уменьшить остаточный сток до 30-60 мм.

В качестве примера апробации разрабатываемой нами базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий в севооборотах адаптивно-ландшафтных системах земледелия выступает опыт по контурно-мелиоративному земледелию.

Опыт был заложен на территории ОПХ «Панинское» ВНИИЗиЗПЭ на 5-ти ложбинно-балочных водосборах площадью от 45 до 88 га (общая площадь опытного участка 271 га), почвенный покров представлен черноземами с содержанием гумуса 4-6%, крутизной склонов на пашне 0,1⁰ до 8⁰ и фактическим смывом почвы на зяби от талого стока от 5 до 20 т/га (по водопрониам).

Таблица 1 - Влияние возраста лесных насаждений на общие запасы влаги и водопоглощение на опыте контурно-мелиоративного земледелия

курно-мелиторативного земледелия				
Год и номер водосбора	Высота лесной полосы, м	Общие запасы влаги на водосборах мм	Водопоглощение, мм	Культура
1987				
3 контроль	-	121	89,0	кукуруза на зеленый корм
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	2,14	145	125,0	
4 (лесная полоса ч/з 216 м+валы-терассы ч/з 54 м)	2,40	155	138,0	
1992				
3 контроль	-	52,3	48,8	ячмень
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	8,20	76,7	74,5	
4 (лесная полоса ч/з 216 м+валы-терассы ч/з 54 м)	8,70	61,8	61,0	
1994				
3 контроль	-	142,5	22,4	озимая пшеница
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	12,6	147,3	118,3	
4 (лесная полоса ч/з 216 м+валы-терассы ч/з 54 м)	13,0	145,3	111,8	
1997				
3 контроль	-	42,0	14,2	кукуруза на зеленый корм
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	14,7	62,0	62,0	
4 (лесная полоса ч/з 216 м+валы-терассы ч/з 54 м)	15,3	66,0	66,0	
2002				
3 контроль	-	113,0	103,0	смесь одно-летних трав
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	22,6	109,0	109,0	
4 (лесная полоса ч/з 216 м+валы-терассы ч/з 54 м)	23,3	112,0	112,0	
2013				
3 контроль	-	72,0	72,0	гречиха
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	28,5	115,0	115,0	
4 (лесная полоса ч/з 216 м+валы-терассы ч/з 54 м)	28,9	104,0	104,0	

На опыте в 1985 году были посажены 2-рядные стокорегулирующие лесные полосы (5,2 км), усиленные водоулавливающими канавами и валами, а на одном из вариантов добавлены напашные валы-террасы (высота 0,4-0,5 м, соотношение откосов 1:10-1:12), созданы 1,5 км залуженных водотоков, ландшафтно-экологические контурные полосы (ЛЭКП) и начато изучение влияния различных вариантов сочетания противоэрозионных приемов на эрозионно-гидрологические процессы, урожайность сельскохозяйственных культур и охрану земельных угодий [7].

Обобщив мониторинговые данные за длительный период (таблица 1), можно заметить, что уже на начальном этапе роста лесная полоса имела противоэрозионное значение, и с каждым годом оно только возрастало. Как только противоэрозионный рубеж достиг среднего возраста, сток перестал проявляться и все запасы влаги зимне-весеннего периода стали поглощаться почвой.

И на сегодняшний день заложенные еще 30 лет назад противоэрозионные рубежи выполняют свою функцию в полном объеме, но следует отметить, что эта роль немного изменилась, и на первое место вышло полезащитное значение. В последние 20-25 лет в связи с небольшими запасами влаги в снеге возрастает роль лесных полос в качестве дефляционной защиты в поздний весенний и ранний летний периоды из-за участвовавших в это время. Таким образом, выявляется универсальность лесной полосы в её комплексном полезащитном действии. А так как рост растений достаточно долгий и их воздействие будет проследиваться не одно десятилетие, следовательно, данный вид противоэрозионного рубежа заслуживает особого внимания. Но надо заметить, что в природе все циклично и как только опять наступят годы с большим выпадением снега, лесная полоса начнет выполнять свою противоэрозионную защиту, сокращая сток воды.

Таким образом, сформирована структура базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Апробация базы данных на реальной модели - опыте контурно-мелиоративного земледелия получила подтверждение ее эффективности.

Список используемых источников

- Здоровцов И.П. Влияние почвоводоохранного земледелия на эрозионно-гидрологические процессы и продуктивность агроландшафтов в ЦЧО // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №7. - С. 53-54.
- Бахирев Г.И. Системный подход в решении проблемы борьбы с эрозией почв в ЦЧР // Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции ГНУ ВНИИЗиЗПЭ, 11-13 сентября 2013 года. - Курск, 2013. - С. 41-44.
- Немцев С.Н. Предотвращение эрозии и стока на склонах // Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции ГНУ ВНИИЗиЗПЭ, 11-13 сентября 2013 года. - Курск, 2013. - С. 161-165.
- Методика проектирования базовых элементов адаптивно-ландшафтной системы земледелия / Г.Н.Черкасов, Н.П. Масютенко, А.С. Акименко и др. - М.: Россельхозакадемия, 2010. - 85 с.
- Сурмач Г.П. Водорегулирующая и противоэрозионная роль насаждений. - М.: Лесная промышленность, 1971. - 111 с.
- Дьяков В.Н. Противоэрозионная эффективность лесных полос в условиях современного сельскохозяйственного производства // Доклады РАСХН. - 1993. - №4. - С. 33-37
- Технологии почвозащитных систем земледелия с контурной организацией территории и метод их эколого-экономической оценки. - Курск, 1990. - 204 с.

Информация об авторах

Подлесных Игорь Вячеславович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории контурно-мелиоративного земледелия ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, тел. 8-906-577-70-50, e-mail: podlesnich_igor@rambler.ru

Зарудная Татьяна Яковлевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории контурно-

мелиоративного земледелия ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, тел. 8-950-872-30-47, e-mail: vnizem@kursknet.ru

Надеин Сергей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории контурно-мелиоративного земледелия ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, тел. 8-908-125-69-81, e-mail: nadein_s_v@mail.ru

**CREATING A DATABASE FOR DESIGNING A COMPLEX OF ANTI-EROSION MEASURES
IN ADAPTIVE-LANDSCAPE SYSTEMS OF AGRICULTURE**

I.V. Podlesnykh, T.Y. Zarudnaya, S.V. Nadein

Annotation. The structure of a database for designing a complex of anti-erosion measures in the formation of adaptive-landscape systems of agriculture is suggested. Long-term monitoring data to support the role of a forest shelterbelts, as a leading element in the soil erosion control from the moment of its creation are presented.

Keywords: database, water erosion, erosion control measures, shelterbelts.

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН КОСТРЕЦА БЕЗОСТОГО В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНО – ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА

А.В. Пономаренко, В.Н. Золотарев, И.М. Шатский

Аннотация. Приведены результаты изучения влияния норм высева и ширины междурядий на формирование структуры семенного травостоя и урожайность семян костреца безостого нового сорта Воронежский 17 в условиях степной зоны Центрально – Черноземного региона. Установлено, что в почвенно-климатических условиях степной зоны Центрально – Черноземного региона для создания продуктивных семенных травостоев костреца наиболее целесообразно использовать нормы высева 12 – 16 кг/га при ширине междурядий 45 см.

Ключевые слова: кострец безостый, гибридный сорт, нормы высева, способы посева, урожайность, семена.

В настоящее время кострец безостый среди многолетних злаковых трав благодаря экологической пластичности занимает наиболее широкий ареал возделывания. Сорта этой культуры районированы во всех 12 сельскохозяйственных регионах, а территории, где в год выпадает от 300 до 400 мм осадков (южные области Центрально – Черноземного региона, правобережные районы Поволжья, Западная Сибирь), посевы многолетних мятликовых трав представлены в основном кострцом. В связи с широким ареалом возделывания и обусловленной этим гетерогенностью генотипов популяций сорта костреца безостого характеризуются значительным полиморфизмом признаков и индивидуальных адаптивных реакций к условиям и агротехнике выращивания, о чем свидетельствует разная урожайность семян на опытных станциях, расположенных в различных регионах страны: Кировская – 1,2 ц/га, Костромская – 1,4 ц/га, Новгородская – 1,2 ц/га, Московская – 2,8 ц/га, Моршанская – 3,2 ц/га, Тульская – 3,9 ц/га [1, 2].

Из-за значительной вариабельности условий произрастания семеноводство костреца безостого наиболее подвержено влиянию флуктуаций природно-климатических факторов, что требует разработки адресной агротехники возделывания сортов, адаптированной к местным условиям.

Среди комплекса агротехнических факторов, определяющих уровень фактических сборов семян, важнейшей составной частью совершенствования зональных технологий возделывания костреца безостого является конструирование агрофитоценозов на основе подбора соответствующих норм высева и способов размещения растений. В зависимости от ценоотической характеристики сортов, различий в почвенно-климатических условиях районов возделывания, применяемой агротехники, средств химизации и других факторов нормы высева одних и тех же культур могут существенно отличаться.

Исследования проводились на Воронежской опытной станции по многолетним травам, расположенной в районе г. Павловска, Воронежской области, в условиях степной зоны юга Центрально – Черноземного региона с новым сортом костреца безостого Воронежский 17. Сорт Воронежский 17 селекции Воронежской опытной станции по многолетним травам представляет собой сложно-гибридную популяцию из образцов, полученных от межвидового скрещивания костреца прямого с кострцом безостым местных форм и интродуцированного зарубежного и отечественного исходного материала, на основе длительного биотипического отбора и последующего поликросса перспективных генотипов. Сорт относится к кострцу безостому степного экотипа, районирован с 2010 года по Центрально-Черноземному региону [3].

В опыте изучались нормы высева костреца от 4 до 20 кг/га при ширине междурядий 15, 45 и 70 см.

Опытные делянки были заложены в полевом севообороте, почвы которого имеют следующую характеристику: выщелоченный, среднесуглинистый чернозем, содержащий в пахотном слое 4,3% гумуса (по Тюрину), 7,2 мг подвижного фосфора, - и 12,6 мг калия на 100 г почвы (по Чирикову). Мощность гумусового горизонта 50 – 73 см. Реакция $pH_{\text{кол}}$ водной вытяжки верхнего горизонта 5,8 – 6,4.

Климат Павловского района, расположенного в юго-восточной части ЦЧР, является континентальным с недостаточным увлажнением. Характерны следующие особенности: резкие температурные контрасты, быстрые переходы от суровой зимы к жаркому лету, сухость воздуха, частая повторяемость засух. Засухи очень динамичны (майские, июньские, июльские), в южных районах их продолжительность достигает 70 – 80 дней. Каждый третий год они бывают интенсивными. Общее количество выпадающих осадков по многолетним данным на юге района в среднем за год составляет 420 мм. Среднегодовая температура воздуха +6,6°C.

К отрицательным факторам, влияющим на сельскохозяйственные культуры, относятся воздействия засухов. Наибольшее число дней с засухами приходится на июнь и август. Весьма обычны черные бури в начале весеннего периода, что приводит к выдуванию и гибели посевов. Реже бывают зимние черные бури в условиях отсутствия снежного покрова.

Учеты и наблюдения осуществляли согласно «Методическим указаниям по проведению исследований в семеноводстве многолетних трав» (ВИК, 1986).

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась методом дисперсионного анализа (Дос-

пехов Б.А., 1985).

В годы закладки опыта (2008 и 2009 гг.) вегетационные периоды в условиях юга Воронежской области характеризовались недостаточной влагообеспеченностью, в результате чего в первый год жизни даже при ранневесеннем сроке посева побегообразование у растений костреца было менее выраженным. Перед уходом в зиму в расчете на одно растение насчитывалось, в зависимости от нормы высева, от 4,8 до 5,2 побега при общем количестве от 456 до 1961 шт./м² (табл. 1).

В период перезимовки гибель побегов была разной в зависимости от способов посева: 38 – 42 % при обычном рядовом и на посевах с шириной междурядий 45 см, а при ширине междурядий 70 см - уже 51 – 53 % (таблица 1).

Анализ структуры семенного травостоя костреца первого года пользования показал, что в засушливых условиях (включая аномально засушливый вегетационный сезон 2010 года) возрастание количества генеративных побегов в расчете на единицу площади наблюдалось с увеличением норм высева на всех способах посева. При этом с увеличением ширины междурядий отношение генеративных побегов к общему их числу было больше, что обусловлено более высокой степенью развития вегетативных побегов с осени вследствие увеличения площади питания растений в таких посевах.

Результаты исследований показали, что формирование лучше развитых соцветий с большим количеством семян, до 59 шт., происходило в наиболее разреженных ценозах. При этом с увеличением ширины междурядий прослеживалась тенденция повышения завязываемости

семян с 48 – 53 до 55 – 58 % (таблица 1). Показатель массы семян со 100 соцветий также был выше в наиболее разреженных ширококрядных посевах.

Вследствие лучших показателей структуры семенного травостоя, в первую очередь, большего количества генеративных побегов, наиболее высокие сборы семян костреца в пределах 222 – 246 кг/га были получены с травостоев, созданных нормами высева 16 – 20 кг/га с междурядьями 15 см, 12 – 16 кг/га с междурядьями 45 см и 8 кг/га с междурядьями 70 см (таблица 1).

Исследования показали, что на второй год пользования в результате внутривидовых механизмов регуляции процесса самовозобновления, вследствие обострения фитоценозического взаимодействия, с загущением агроценоза происходит уменьшение интенсивности кущения костреца. По сравнению с предыдущим годом, в посевах с разной исходной густотой вследствие ограниченных возможностей использования кострцом экологической емкости площади произрастания протекал экзогенно обусловленный внутривидовый процесс регуляции интенсивности самовозобновления травостоя. В фазу созревания семян в посевах, изначально созданных нормами высева от 6 до 20 кг/га при всех способах посева общее количество побегов было близким и находилось в интервале 1050 – 1300 шт./м² (таблица 2). В то же время, вследствие лучшей завязываемости семян и обсемененности соцветий наиболее высокую урожайность 190 – 202 кг/га обеспечили травостои, заложенные с междурядьями 70 см.

Таблица 1 – Влияние норм высева и способов посева на формирование структуры семенного травостоя и урожайность семян костреца безостого сорта Воронежский 17 (в среднем по двум закладкам опыта за 2008 – 2010 гг.)

Норма высева, способ посева	Травостой 1-го года жизни			Травостой 2-го года жизни							
	густота всходов, шт./м ²	полнота всходов, %	*кол-во укорочен. вегетат. побегов, шт./м ²	кол-во побегов, шт./м ²		длина соцветия, см	кол-во цветков в метелке, шт.	кол-во семян в метелке, шт.	завязываемость семян, %	масса семян со 100 соцветий, г	урожайность семян, кг/га
				вегет.	генер.						
12 кг/га, 15 см	271	74	1312	801	170	17,4	93	50	53	12,9	196
16 кг/га, 15 см	357	74	1539	959	214	16,9	96	51	53	12,4	228
20 кг/га, 15 см	432	71	1961	1134	262	17,1	96	46	48	11,1	237
8 кг/га, 45 см	178	74	930	574	150	17,9	100	57	56	14,4	204
12 кг/га, 45 см	266	73	1167	675	207	17,2	93	51	55	12,5	222
16 кг/га, 45 см	344	71	1533	886	257	17,1	86	48	56	11,1	246
4 кг/га, 70 см	87	71	456	225	124	18,8	104	59	56	15,5	175
6 кг/га, 70 см	126	69	635	297	159	18,0	94	55	58	14,0	203
8 кг/га, 70 см	166	69	777	371	203	17,9	92	51	55	12,2	224
НСР ₀₅	15,3	-	82,4	50,5	14,1	-	-	-	-	-	18,9

*перед уходом в зиму

Таблица 2 – Влияние норм высева и способов посева на формирование структуры семенного травостоя и урожайность семян костреца безостого сорта Воронежский 17 второго года пользования в зависимости от способов посева и норм высева (данные за 2009 -2010 гг.).

Норма высева, способ посева	Кол-во побегов, шт./м ²			Длина соцветия, см	Кол-во цветков в метелке, шт.	Кол-во семян в метелке, шт.	Завязываемость семян, %	Масса семян со 100 соцветий, г	Урожайность семян, кг/га		Масса 1000 семян, г
	укорочен. вегетативных весной	генеративных перед уборкой	вегетативных перед уборкой						биологическая	фактическая	
12 кг/га, 15 см	818	248	839	16,4	93	43	46	7,3	182	142	1,71
16 кг/га, 15 см	963	267	1033	16,1	88	43	48	7,2	192	147	1,69
20 кг/га, 15 см	881	249	905	16,7	98	45	46	7,6	189	150	1,69
8 кг/га, 45 см	879	281	915	15,8	82	41	50	7,2	203	155	1,78
12 кг/га, 45 см	1022	263	1035	16,3	91	44	49	7,7	204	167	1,75
16 кг/га, 45 см	916	256	917	16,2	87	45	52	7,6	195	159	1,68
4 кг/га, 70 см	694	254	683	16,8	94	54	57	9,7	247	190	1,81
6 кг/га, 70 см	772	269	781	16,5	92	52	57	9,3	251	191	1,79
8 кг/га, 70 см	836	278	826	16,7	88	51	58	9,2	257	202	1,80
НСР ₀₅	84,2	22,1	87,5	-	-	-	-	-	17,3	15,8	0,11

Таким образом, в засушливых условиях степной зоны Центрально-Черноземного региона для создания семенных травостоев костреца безостого нового сорта Воронежский 17 целесообразно использовать нормы высева 12-16 кг/га при ширине междурядий 45 см. При условии проведения интенсивных мер борьбы возможно снижение нормы высева до 8 кг/га и расширение междурядий до 70 см.

Список использованных источников

- 1 Айзенберг В.И. Экономика и организация производства семян многолетних трав. - М: Колос, 1983. - 157 с.
- 2 Золотарев В.Н., Пономаренко А.В. Агроэкологические основы адаптивного размещения товарного семеноводства костреца безостого // Научное обеспечение селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Поволжском регионе / Под редакцией В.В. Глуховцева. Материалы конференции (4-6 июля) – Самара: ООО «Книга», 2013. - С. 197 – 201.

INFLUENCE OF SEEDING RATES AND WAYS OF CROP SEED YIELD TO RUMP BEZOSTAYA THE STEPPE ZONE CENTRAL - BLACK EARTH REGION

A.V. Ponomarenko, V.N. Zolotarev, I.M. Shatsky

Abstract. The results of studying the effect of seeding rates and row spacing on the structure CE alternating grass and brome seed yield of the new variety Voronezh 17 in a steppe zone of Central - Black Earth region. It was found that the soil and climatic conditions of steppe region of Central - Black Earth region to create productive seed grass stands rump is most advisable to use a seeding rate of 12 - 16 kg / ha with a width between rows 45 cm.

Keywords: brome, hybrid variety, seeding rate, sowing methods, yield, seed.

КОНКУРСНОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.П. Григорьев, И.А. Белан, Ю.В. Колмаков

Аннотация. Приведены результаты изучения нового селекционного материала яровой мягкой пшеницы в конкурсном сортоиспытании в подтаёжной зоне Омской области. По комплексу показателей выделилась линия Л. 202/05-1, которая при самой высокой урожайности (3,93 т/га) отличалась высокими показателями качества зерна и устойчивостью к полеганию (4,7 балла).

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница; урожайность; вегетационный период; сырая клейковина; объём хлеба; устойчивость к полеганию.

Пшеница – важнейшая продовольственная культура, которую возделывают в различных природно-климатических зонах, которые имеют порой жёсткие и нестабильные условия в период вегетации, что обуславливает значительные колебания по годам, как по урожайности, так и по качеству зерна яровой пшеницы. Проблема устойчивого производства зерна яровой пшеницы и стабилизации её качества должна решаться комплексно и прежде всего за счёт использования сортов, хорошо приспособленных к местным условиям. Ориентация на высокий биологический потенциал продуктивности в определённой степени способствует снижению устойчивости сортов к неблагоприятным воздействиям внешней среды, поэтому большое значение имеет правильно подобранный сортовой материал, сочетающий достаточно высокую и стабильную продуктивность с хорошим качеством зерна, приспособленный к изменяющимся условиям конкретной зоны [1, 2].

Проблема создания сортов продовольственного назначения, а также элементов технологии возделывания яровой мягкой пшеницы является актуальной и для севера Омской области, её решению подчинена селекционно-экологическая работа, которая ведётся в подтаёж-

3 Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 456 с.

Информация об авторах

Пономаренко Александр Викторович, аспирант ФГБНУ «Воронежская ОС по многолетним травам ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса», 396 420, Воронежская обл., г. Павловск, e-mail: ponamar.al@yandex.ru; тел. 8-950-756-30-19.

Золотарев Владимир Николаевич, заведующий отделом семеноводства и семеноведения кормовых культур ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса», 141055 Московская обл., г. Лобня, Научный городок, корп. 1, e-mail: z.v.61@mail.ru, тел. (495) 577-73-37.

Шатский Иван Михайлович, директор ФГБНУ «Воронежская ОС по многолетним травам ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса», 396 420, Воронежская обл., г. Павловск, e-mail: gnu@bk.ru, тел. (47362) 2-23-40, 8-950-750-37-87.

ной зоне в отделе северного земледелия ФГБНУ «СибНИИСХ».

Целью данного экологического испытания селекционного материала яровой мягкой пшеницы является выявление ранних форм с высоким потенциалом урожайности и мукомольно-хлебопекарных качеств, отвечающих требованиям подтаёжной зоны, и оценка их хозяйственно-полезных особенностей.

Исследования проведены в 2011 – 2015 гг. в подтаёжной зоне Омской области на полях отдела северного земледелия ФГБНУ «СибНИИСХ».

Климат зоны типично континентальный, формируется, главным образом, под влиянием свойств азиатского материка. Основными чертами температурного режима являются: холодная зима, теплое непродолжительное лето, короткие весна и осень, короткий безморозный период, резкие колебания температуры. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Высота его к концу зимы достигает 40 – 50 см. Продолжительность залегания снежного покрова 160 – 165 дней. Среднегодовая скорость ветра в результате высокой залесенности зоны не превышает 3 – 4 м/с. Продолжительность вегетационного периода по годам колеблется от 85 до 135 дней. Сумма эффективных температур за это время в среднем достигает 1725⁰. Длительность активной вегетации может сокращаться за счет поздних весенних и ранних осенних заморозков. Сумма осадков за период с температурами выше +10⁰С составляет 230 – 240 мм. Наибольшее их количество падает на июль – 83 мм. Несколько меньше их бывает в июне – 81 мм, в августе – 62 мм, что обеспечивает довольно хорошее увлажнение почвы.

Метеоусловия вегетационного периода 2011 года отражают типичную для зоны контрастность, температура воздуха в среднем за период вегетации составила 14,4⁰С, что на 0,6⁰С выше среднееголетних показате-

телей, осадков за период вегетации выпало 83 % от нормы. Период вегетации 2012 года был засушливым с повышенным температурным режимом в июне, июле и августе. В 2013 году период вегетации характеризовался прохладной погодой и избытком осадков (116 % от нормы). Период вегетации 2014 года был прохладным с неравномерным выпадением осадков. Большое количество осадков выпало в июле (128,2 мм) и августе (81,3 мм), что составило 197 и 132 % от среднегодовой температуры соответственно. Период вегетации 2015 года был тёплым, средняя температура за период вегетации на 0,4⁰С выше среднегодовой, с большим количеством осадков (130,4 % от нормы).

Биоклиматические условия зоны обусловили значительную комплексность её почвенного покрова. На дренированных и относительно широких приречных массивах располагаются серые лесные осолоделые и луговые почвы с пятнами солодей. Водораздельные пространства с более высокими грунтовыми водами заняты луговыми, лугово-болотными и болотными почвами. Повышения на водоразделах заняты дерново-подзолистыми почвами.

Почва опытного участка серая лесная с тяжелосуглинистым механическим составом, мощность гумусового горизонта 20 – 22 см. В пахотном горизонте содержится: гумуса – 3,34 %, подвижного фосфора – 12 мг/100 г. почвы и обменного калия – 19,8 мг/100 г. почвы. Реакция солевой вытяжки слабокислая (рН – 5,2).

Объектами исследования являлись районированные в подтаёжной зоне среднераннеспелые сорта яровой мягкой пшеницы: Росинка, Памяти Азиева, Боевчанка, переданный на государственное сортоиспытание сорт Сибирская Юбилейная, а также 40 перспективных линий, отобранных в контрольном питомнике.

Работа с селекционным материалом проводилась по общепринятой схеме на основе методики государственного сортоиспытания. Технологический и иммунологический анализ проводился в лабораториях иммунитета и качества зерна ФГБНУ «СибНИИСХ». Посев проводился в оптимальные для зоны сроки (10 – 20 мая), площадь делянки 10 м², повторность 4-х кратная, расположение делянок в опыте рендомизированное.

По результатам изучения сортов и линий в конкурсном сортоиспытании были выделены лучшие (таблица 1). Урожайность в среднем составила 3,33 т/га. Среди стандартов наивысшая урожайность отмечена у сорта Памяти Азиева (на 0,18 – 0,29 т/га выше, чем Росинка и Боевчанка). Превышение по урожайности над стандартами отмечается у всех новых линий, в том числе и находящегося на сортоиспытании сорта Сибирская

Юбилейная. Наивысшая урожайность отмечена у линии Л. 202/05-1, которая составила 3,93 т/га.

Продолжительность вегетационного периода у сортов составила от 79 до 86 суток, при этом у сорта Росинка отмечена наименьшая его продолжительность – 79 суток. Все сорта и линии получили высокие баллы при оценке на полегание, причём у большинства линий баллы были выше, чем у сортов-стандартов. За период исследований сорта и линии формировали массу 1000 зёрен от 30,5 до 40,2 г., наиболее крупное зерно отмечено у линии Л. 106/05-14.

Таблица 1 – Продуктивность сортов и линий яровой мягкой пшеницы, КСИ, 2011 – 2015 гг.

Сорт, линия	Урожайность, т/га	Вегетационный период, суток	Масса 1000 зёрен, г.	Устойчивость к полеганию, балл
Росинка	2,75	79	34,5	4,3
Памяти Азиева	3,06	82	35,6	4,0
Боевчанка	2,88	81	34,4	4,5
Сибирская юбилейная	3,23	84	37,1	4,9
Л. 16/00-1	3,13	84	36,1	4,9
Л. 109/04-100	3,54	86	38,0	4,8
Л. 902/01-11-3	3,30	85	37,4	4,8
Л. 155/03-6	3,16	84	38,0	4,2
Л. 106/05-14	3,78	85	40,2	4,7
Л. 202/05-1	3,93	85	39,3	4,7
Л. 8/05-4	3,64	86	39,7	4,3

Из изучаемых линий наибольший интерес представляет линия Л.202/05-1, которая имея самую высокую урожайность (3,93 т/га), отличалась высокой устойчивостью к полеганию при коротком вегетационном периоде и достаточно крупным зерном (масса 1000 зёрен – 39,3 г).

За период исследований у сортов и линий стекловидность находилась в пределах от 46 (Росинка) до 52 % (Л.902/01-11-3), причём у большинства сортов и линий был 50 % и выше. Высокую натуру зерна показали линии Л.8/05-4 и Л.902/01-11-3 (780 и 774 г/л), опередив высоконатурный сорт Памяти Азиева (769 г/л), остальные же образцы имели низкую натуру (720 – 755 г/л). Количество белка у сортов и линий находилось в пределах от 13,24 до 15,30 %, наибольшее его количество отмечено у сорта Боевчанка, у него же получено самое большое количество сырой клейковины – 29,0 % (таблица 2).

Таблица 2 – Качество зерна сортов и линий яровой мягкой пшеницы, КСИ, 2011 – 2015 гг.

Сорт, шифр	Стекло-видность, %	Натура, г/л	Белок, %	Сырая клейковина, %	Сила муки, е.а.	Валориметр. оценка, е.в.	Объём хлеба, см ³	Общая хлебопекарная оценка, баллы
Росинка	46	736	14,98	28,8	295	65	800	3,9
Памяти Азиева	50	769	14,52	27,9	322	59	910	4,2
Боевчанка	51	747	15,30	29,0	457	55	970	4,3
Сибирская юбилейная	50	754	14,55	28,3	401	67	938	4,3
Л. 16/00-1	48	755	13,88	26,7	411	61	1003	4,4
Л. 109/04-100	49	738	13,96	26,9	355	70	1015	4,4
Л. 902/01-11-3	52	774	14,25	27,8	335	63	1040	4,5
Л. 155/03-6	48	753	14,00	27,5	348	68	997	4,3
Л. 106/05-14	51	752	13,72	26,6	333	70	953	4,2
Л. 202/05-1	47	720	13,89	26,6	352	69	1020	4,4
Л. 8/05-4	50	780	13,24	23,4	268	63	915	4,2

По комплексу хлебопекарных показателей выделилась линия Л. 902/01-11-3, которая при самом высоком объеме хлеба (1040 см³) имела наибольшую общую хлебопекарную оценку (4,5 балла), однако важным недостатком этой линии стала низкая валориметрическая оценка.

По результатам изучения селекционного материала яровой мягкой пшеницы в условиях подтаёжной зоны Омской области по комплексу показателей выделилась линия Л. 202/05-1, которая при самой высокой урожайности (3,93 т/га) отличалась высокими показателями качества зерна и устойчивостью к полеганию (4,7 балла).

Список использованных источников

- 1 Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Томской области / С.А. Сучкова, Т.П. Таранова, Ж.К. Жунусбаева, Т.И. Зуева // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 370. – С. 183 – 186.
- 2 Григорьев Ю.П., Колмаков Ю.В. Оценка перспективных форм яровой мягкой пшеницы для возделывания в подтаёжной зоне Омской области // Аграрная Россия. – 2014. – № 8. – С. 5 – 6.

3 Василенко И.И., Комаров В.И. Оценка качества зерна. – М.: Агропромиздат, 2008 с.

4 Григорьев Ю.П. Казанцев В.П. Технологические особенности возделывания яровой пшеницы в нечерноземной полосе западной Сибири // Омский научный вестник. – 2012. – № 1 (108). – С. 161 – 164.

5 Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию освоения целинных и залежных земель / Ю.В. Колмаков, И.А. Белан, Ю.П. Григорьев и др. – Омск, 2014. – С. 36 – 38.

Информация об авторах

Григорьев Юрий Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела северного земледелия ФГБНУ «СибНИИСХ».

Белан Игорь Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции яровой мягкой пшеницы ФГБНУ «СибНИИСХ».

Колмаков Юрий Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией качества зерна ФГБНУ «СибНИИСХ».

COMPETITIVE VARIETY TESTING SPRING SOFT WHEAT IN SUB-TAIGA ZONE OF OMSK REGION

Yu.P. Grigoriev, I.A. Belan, Yu.V. Kolmakov

Abstract. Results of a study of a new breeding material of spring soft wheat in the competitive strain testing in the pre-taiga zone of Omsk region. The range of indicators stood out line L.202/05-1, which had the highest productivity (3,93 t/ha) had high indicators of quality of grain and resistance to lodging (4,7 points).

Keywords: spring soft wheat; yield; vegetative period; crude gluten; bread volume; the resistance to lodging.

ПРОЯВЛЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ

В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА ЦЧР

Н.В. Коцарева, В.Е. Деговцов

Аннотация. Изучена возможность эффективного ведения семеноводства фасоли овощной в условиях юго-запада Центрально-Черноземного региона. Установлено, что изученные сорта фасоли овощной имели различия по наступлению фенологических фаз, что позволило продлить сроки поступления урожая бобов до 10 суток.

Ключевые слова: сорта, фасоль овощная, техническая спелость, биологическая спелость, урожайность бобов.

Постоянно возрастающий интерес к фасоли овощной в мире обусловлен ценными пищевыми качествами в сочетании с возможным разнообразной кулинарной обработки [1]. В России выращиванию этой культуры до настоящего времени не уделялось должного внимания, и производственные посевы фасоли овощной незначительны. Основная причина небольшой распространенности фасоли овощной - ручной сбор бобов в несколько сроков, на который приходится до 80 % всех затрат, связанных с выращиванием этой культуры [2]. Кроме того, фасоль овощная является скоропортящимся продуктом, период производства которого вследствие биологических особенностей культуры ограничен [3].

Одним из предприятий, занимающихся заморозкой овощей, является ООО «Шебекинский Овощной Комбинат», расположенный в Белгородской области. На данный момент потребность предприятия в сырье фасоли овощной составляет 3500 тонн с динамикой увеличения 1500 тонн ежегодно. Вся потребность в сырье в настоящее время покрывается за счет поставок им-

портных полуфабрикатов. Повышение спроса на данную продукцию и развитие перерабатывающей промышленности с целью импортозамещения ставят задачу разработки максимально продолжительного конвейера поступления сырья фасоли овощной на перерабатывающие предприятия без существенного снижения продуктивности и увеличения себестоимости продукции [8]. Немаловажным фактором при производстве сырья фасоли овощной является и налаживание семеноводства в этом же регионе [5, 6, 7, 9].

Исследования по изучению хозяйственно ценных признаков пяти сортов фасоли овощной с целью импортозамещения проводили на базе КФХ «Авангард» Шебекинского района Белгородской области. В качестве стандарта использовали сорт Лика, предложенный к возделыванию для Центрально-Черноземного региона. Предшественник - капуста белокочанная. Агротехника общепринятая для условий ЦЧР. Срок посева фасоли 10 мая. Закладку опытов проводили согласно Методическим указаниям по экологическому испытанию овощных культур (1971) [10].

В период проведения опыта были проведены сопутствующие наблюдения и учеты: фенологические наблюдения, биометрические измерения на 20 растениях каждого варианта и повторности, учет урожая по количеству, качеству продукции.

Статистическую обработку всех экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову (1985) [4] на ПЭВМ IBMPC/AT с использованием пакета прикладных программ «Биостат», «MICROSOFTEXEL 7.0.».

Общая продолжительность вегетационного периода, вкуче с суммой эффективных температур необходимой для созревания растений, определяет пригод-

ность того или иного сорта для возделывания в конкретном районе, а продолжительность межфазных периодов роста различных сортов фасоли овощной является определяющим фактором при планировании поступления продукции на перерабатывающие предприятия.

Сравнительно невысокая сумма температур позволяет выращивать исследуемые сорта фасоли овощной в очень широком ареале в южных и центральных регионах. При этом в южных регионах есть возможность получать по два урожая продукции в год и можно без риска заниматься семеноводством фасоли овощной.

В наших исследованиях сумма эффективных температур необходимая для наступления фазы технической спелости у сортов фасоли овощной различалась по годам и составила от 670-8390С в 2010 г. до 702-9010С в 2012 г. (таблица 1).

Таблица 1 – Сумма эффективных температур при экологическом изучении фасоли овощной

Сорт	От всходов до наступления фазы							
	«техническая спелость»				«биологическая спелость»			
	2010	2011	2012	$\bar{X}$	2010	2011	2012	$\bar{X}$
Лика-стандарт	753	796	809	786	1208	1301	1252	1254
Рант	670	710	727	702	988	1029	1020	1012
Секунда	688	741	769	733	1009	1066	1041	1039
Пагода	771	829	846	815	1271	1339	1314	1308
Паулиста	839	880	901	873	1351	1415	1407	1391
НСР ₀₅	22,1	18,2	19,5		58,0	46,1	47,4	

В условиях юго-запада Центрально-Черноземного региона наименьшую сумму эффективных температур до наступления, как технической спелости, так и биологической в среднем отмечали у сорта Рант - 702⁰С и 1012⁰С, наибольшую – у сорта иностранной селекции Паулиста 873⁰С и 1391⁰С.

При создании конвейера поступления сырья фасоли овощной на перерабатывающие предприятия период наступления фазы технической спелости является важнейшим для планирования производства. С целью увеличения продолжительности поступления бобов в технической спелости был изучен вопрос использования сортов фасоли овощной для промышленной переработки.

В результате исследований было установлено, что наступление фазы «цветение» у сортов фасоли овощной изменялось от 35 суток у сорта Рант до 41 суток у сорта Паулиста (таблица 2).

Фазу технической спелости отмечали на 47 сутки у сорта Рант и на 57 сутки - у сорта Паулиста. Продолжительность созревания семян сортов фасоли овощной различалась на 22 суток - у сорта Рант на 64 сутки и у сорта Паулиста на 86 суток.

Таблица 2 – Продолжительность межфазных периодов фасоли овощной при экологическом изучении (2010-2012 гг.)

Сорт	Сутки всходов до наступления фазы		
	«цветение»	«техническая спелость»	«биологическая спелость»
Лика - стандарт	38	52	77
Рант	35	47	64
Секунда	36	49	65
Пагода	39	54	79
Паулиста	41	57	86
НСР ₀₅	1,3	1,1	2,31

Одним из показателей, непосредственно влияющих на урожайность фасоли, является число бобов на растении. Было установлено, что число бобов на растении является сортовой особенностью и сильно варьирует от 17 штук у сорта Рант до 28 штук у сорта Паулиста (таблица 3).

Наибольшую массу одного боба отмечали у сорта Пагода – 5,9 г. По урожайности бобов стандартный сорт Ликана 1,9 т/га превысил сорт Паулиста - 16,1 т/га с товарностью продукции 90 %. Масса 1000 семян изменялась от 189, 3 г у сорта Паулиста до 349,3 г у сорта Рант. По урожайности семян ни один из изучаемых сортов фасоли овощной не превысил стандартный сорт Лика (2,4 т/га).

Таблица 3 – Проявление хозяйственно ценных признаков фасоли овощной при экологическом изучении (2010-2012 гг.)

Сорт	Число бобов, шт.	Масса одного боба, г	Урожайность бобов, т/га	Товарность сырья, %	Масса 1000 семян, г	Урожайность семян, т/га
Лика – стандарт	23	5,1	14,2	90	266,1	2,4
Рант	17	4,2	9,2	82	349,3	2,1
Секунда	18	4,3	9,9	83	296,9	1,8
Пагода	20	5,9	11,9	87	246,7	2,3
Паулиста	28	5,0	16,1	90	189,3	1,9
НСР ₀₅	3,2	0,25	1,38	5,8	9,75	0,35

В результате экологического изучения сортов фасоли овощной установлено, что условия юго-запада ЦЧР подходят для получения качественного сырья на переработку и ведения семеноводства.

Список использованных источников

- 1 Бигтс Т. Овощные культуры: Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - 200 с.
- 2 Болотских А.С. Сорта фасоли овощной для механизированной уборки // Сб. науч. тр. по овощеводству и бахчеводству. - М.: Россельхозакадемия, ВНИИО, 2006. - Т. 2. - С. 107-110.
- 3 Голбан Н.М. Фасоль (Зернобобовые культуры). - Кишинев, 1982. - С. 52-82.
- 4 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
- 5 Коцарева Н.В. Изучение потенциальных возможностей выращивания семян фасоли овощной в условиях юго-запада Центрально-Черноземного региона // Научные ведомости БелГУ: Естественные науки. - 2012. - №9(128). - С. 64-68.
- 6 Коцарева Н.В. Необходимость ведения семеноводства овощных культур в // Белгородский агромир. - 2007. - № 2. - С. 30-32.
- 7 Коцарева Н.В. Выращивать семена выгодно // Белгородский агромир. - 2009. - № 4. - С. 16-18.
- 8 Коцарева Н.В. Агроэкологическое изучение сортов фасоли // Мат. XXX студенческой научной конференции агрономического факультета. - Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2011. - С. 18.
- 9 Коцарева Н.В. Потенциальные возможности ведения семеноводства фасоли овощной в условиях юго-запада Центрально-Черноземного региона // Гончарівські читання: Збірник тез. Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 84-річчю з дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича (28 травня 2013 р.). - Суми: Сумський національний аграрний університет. - С. 62-64.
- 10 Методические указания по экологическому испытанию овощных культур. - М.: ВНИИССОК, 1987. - Ч. 1, 2.

Информация об авторах

Коцарева Надежда Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры селекции, семеноводства и растениеводства ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», e-mail: knv1510@mail.ru

Деговцов Вячеслав Евгеньевич, начальник агрономического отдела ООО «ШОК» (Шебекинский овощной комбинат), e-mail: klavik21@gmail.com

MANIFESTATION OF AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF THE VARIETY BEAN VEGETABLE IN THE SOUTHWEST TSCHR

N.V. Kotsareva, V.E. Degovtsov

Abstract. The possibility of the effective conduct of vegetable seed beans in a southwest-but the Central Black Earth region. It was found that the studied varieties of vegetable beans were differences in onset of phenological phases, allowing to extend the timing of the harvest of beans up to 10 days.

Keywords: variety, beans, vegetable, technical maturity, biological maturity, the yield of beans.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БОБОВЫХ КУЛЬТУР

Г.И. Левахин, Г.К. Дускаев, Б.С. Нуржанов, Х.Б. Дусаева

Аннотация. В ходе лабораторных исследований изучали сохранность листовой части и влагоудерживающую способность люцерны и эспарцета. Влагоудерживающая способность эспарцета была выше по сравнению с люцерной, что говорит о засухоустойчивости культуры. В процессе созревания растений, сила отрыва листочков уменьшалась и в фазу образования семян достигала наименьшей величины.

Ключевые слова: люцерна, эспарцет, фаза вегетации, влагоудерживающая способность.

Наукой и опытом передовых хозяйств установлено, что возделывание люцерны и эспарцета (и других культур) в чистом виде или в смеси с другими многолетними травами может служить одним из важных путей увеличения производства растительного белка. Отсутствие комплексной сравнительной оценки этих растений не позволяет сделать научно-обоснованный выбор для возделывания их на корм в производственных условиях [1. – С. 100; 2. – С. 7]. Изучение технологических свойств растений в сравнительном аспекте является необходимым этапом в общем плане их исследования. Оно позволяет ознакомиться с их биологическими и морфологическими особенностями и определить оптимальные технологические и агротехнические приемы, составляющие основу технологии заготовки кормов [3. – С. 141; 4. – С. 297]. Целью данной работы являлось комплексная оценка кормовых ресурсов и разработка научных основ и подходов к повышению биоэнергетической ценности и продуктивного действия эспарцета и люцерны при производстве говядины в степной зоне.

Исследования проведены в хозяйствах Оренбургской области изучались кормовые культуры, выращиваемые в степной зоне Южного Урала: люцерна, эспарцет. В лабораторных условиях изучали скорость влагоотдачи испытуемых культур после их скашивания, силу отрыва листа и степень потерь листовой части в зависимости от температуры внешней среды и влажности растений. Проводили высушивание зеленой массы люцерны и эспарцета при температуре воздуха 20 и 35°C.

Из анализа таблицы хорошо заметно, что степень опадания листовой части во многом зависела от температуры сушки и влажности растений. Так, при влажности 65% сохранность листьев при обоих режимах сушки (20 и 35°C составила 100%, то есть свежескошенная трава после 2-4 часов подсушивания не теряла листочков. При увеличении экспозиции сушки листовая часть растений постепенно опадала. В частности, при влажности 50% и температуры сушки 20°C, листья люцерны и эспарцета опадали соответственно на 3 и 5%, а при 35°C на 7 и 10%. Значит, заготовку сенажа из данных

культур нужно проводить с учетом температуры внешней среды. Чем выше температура воздуха, тем быстрее высушивается листовая часть растений, приводящая к скручиванию листьев и их опаданию. Дальнейшее высушивание растений при температуре 20°C до влажности 17%, листья люцерны и эспарцета вызвало опадание на 48 и 49% соответственно, а с увеличением температуры сушки до 35°C сохранность листовой части у обеих культур снизилось до 32 и 38%, то есть приготовление сена полевой сушки при температуре 35°C, по сравнению с высушиванием при 20°C, снижает сохранность листочков у люцерны на 20%, у эспарцета – на 13%. После того, как влажность растений снизилась с 17 до 15% листовая часть люцерны была более подвержена опаданию, чем эспарцета. Так, сохранность листовой части люцерны при влажности 15% и температуре сушки 35°C составила 20%, что ниже, если у эспарцета на 8%. При такой влажности и температуре 20°C наибольшей сохранностью листьев также обладал эспарцет, превышающий люцерну на 8%. Таким образом, высушивание зеленой массы люцерны и эспарцета до влажности 17% при температуре воздуха около 35°C может привести к 62-68% потерям листовой части. Снижение влажности данных культур до 15% при температуре воздуха 35°C способствует потере 72-80% всех листочков, что, в конечном счёте, значительно снижает энергетическую ценность и продуктивное действие этих кормовых средств.

Подтверждением является и следующий этап исследований, в котором определялась сила отрыва листовой части растений. Используя динамометр, определили силу отрыва листочков от стеблей растений. Её анализ показывает, что листочки верхней и средней частей растения имеют большую силу отрыва, чем нижняя часть. Так, в фазу бутонизации разница по этому показателю у люцерны составила 93,3 и 50,7% ($P<0,01$), у эспарцета 141,2 и 104,0% ($P<0,05$) соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика силы отрыва листьев сравниваемых культур в зависимости от фазы вегетации, Н/лист. черешок

Фаза вегетации	Люцерна			Эспарцет		
	часть растения					
	верх- няя	сред- няя	нижняя	верх- няя	сред- няя	нижняя
Бутонизация	1,45± 0,02	1,13± 0,06	0,75± 0,08	1,23± 0,05	1,04± 0,04	0,51± 0,03
Цветение	1,40± 0,13	1,03± 0,05	0,69± 0,01	0,90± 0,06	0,80± 0,06	0,49± 0,04
Образова- ние семян	1,20± 0,08	0,88± 0,10	0,60± 0,12	0,88± 0,05	0,78± 0,06	0,40± 0,08

При старении культур эти различия заметно сглаживаются. В период цветения разница составила у эспарцета 83,7 и 63,3% ($P < 0,05$), а у люцерны соответственно 102,9 и 49,3% ($P < 0,05$). В фазу образования семян максимальной силой прикрепления обладали листочки в верхней части растения, которая превышала этот показатель средней и нижней части у эспарцета соответственно на 12,8 ($P > 0,05$) и 120,0% ($P < 0,05$), у люцерны - на 36,4 ($P > 0,05$) и 100,0% ($P < 0,05$).

В процессе созревания растений, сила отрыва листочков уменьшалась и в фазу образования семян достигала наименьшей величины. Сравнительный анализ культур по динамике силы отрыва листьев выявил некоторые преимущества люцерны над эспарцетом. Так, в фазу бутонизации, верхняя часть люцерны превышала по этому показателю эспарцет на 17,9% ($P < 0,05$), а средняя и нижняя - на 8,7% ($P > 0,05$) и 47,0% ($P < 0,05$) соответственно. Аналогичная закономерность сохранялась в течении всего периода вегетации.

Исследования показали, что структура вегетативных частей люцерны составила: стебли – 43,4%, листья – 53,3%, бутоны – 3,3%, а у эспарцета соответственно 41,1; 47,7; 11,2%. Люцерна в фазе начала бутонизации содержала листьев на 5,6% больше. Отсюда ясно, что с учетом сохранности в растениях, содержание листьев в корме из эспарцета и люцерны при влажности 65; 17 и 15% было практически одинаково. Однако следует отметить, что высушивание растений до влажности 15% вело к сильному опаданию листовой части у люцерны, которое снизило содержание листочков в этом корме по сравнению с эспарцетом на 2,0-2,7%. Влагоудерживающая способность растений после их скашивания является не только показателем жизнеспособности культур, но и характеризует технологические свойства зеленой массы при заготовке из неё сена или сенажа. Так, быстрая влагоотдача требует достаточно быстрого маневра кормозаготовительной техники, а чрезмерно медленная – может привести к значительным потерям питательных веществ. Систематическое взвешивание растений при разном температурном режиме сушки позволило определить влагоудерживающую способность растений. Так, при температуре 20°C в первый день сушки масса люцерны снизилась на 22,9%, а эспарцета на 5,4% меньше. Второй день наблюдений показал аналогичную тенденцию в потере влаги люцерны, которая была больше эспарцета на 6,2%. Следует учесть, что при температуре воздуха 20°C зеленую массу люцерны нужно собирать для сенажирования на следующий день после скашивания, а эспарцет - через 1,5-2 суток. Получение хорошего качества сена при аналогичной температуре возможно при просушивании скошенной зеленой массы не более 4,0 суток для люцерны и 5,0 суток - для эспарцета. Несколько иначе выглядит ситуация при более высокой температуре сушки (35°C). В этом случае для сенажирования люцерны нужно собирать скошенные зеленую массу примерно через 14, а эспарцета - через 20 часов. Уборку сена следует производить через 3,5 суток для люцерны, и через 4,0 - суток для эспарцета.

Таким образом, эспарцет отличается разнообразием форм полезного использования и большей экологической амплитудой, позволяющей культивировать его в условиях засушливой зоны, получая лучшую техно-

логическую отдачу, чем при выращивании люцерны. Так, при температуре воздуха 20°C зеленую массу люцерны следует собирать для сенажирования на следующий день после скашивания, а эспарцет - через 1,5-2,0 суток. Получение хорошего качества сена при аналогичной температуре возможно при просушивании скошенной зеленой массы не более 4,5 суток для люцерны и 5,0 суток для эспарцета. При более высокой температуре (35°C) для сенажирования, скошенную люцерну, собирать 14 часов, а эспарцет – через 20 часов. Сбор зеленой массы на сено следует производить через 3,5 суток для люцерны и через 4,0 суток для эспарцета.

Сравнительный анализ культур по динамике силы отрыва листьев выявил некоторые преимущества люцерны над эспарцетом. Так, в оптимальную фазу вегетации, верхняя часть люцерны превышала по этому показателю эспарцет на 17,9%, а средняя и нижняя - на 8,7 и 47,0%. Влагоудерживающая способность эспарцета выше на 5,4-6,2%, что говорит о засухоустойчивости культуры. Засухоустойчивость эспарцета закономерно связана с длиной и мощностью корневой системы, он при помощи глубокой корневой системы удовлетворяет свои потребности во влаге почти независимо от выпадения атмосферных осадков.

Список использованных источников

- 1 Дускаев Г.К., Айрих Е.В., Левахин Г.И. Характеристика кормовых ресурсов степной зоны // Вестник мясного скотоводства. - 2013. - Т. 2. - № 80. - С. 99-103.
- 2 Мирошников С.А., Хайнацкий В.Ю., Мазуровский Л.З. Стратегия развития отрасли мясного скотоводства // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 2. - № 62. - С. 3-14.
- 3 Левахин Г.И., Дускаев Г.К., Резниченко В.Г. Комплексная оценка и использование кормовых ресурсов степной зоны при производстве говядины: Монография. - Изд-во ИПК ГОУ ОГУ. - ВНИИМС, 2010. - 228 с.
- 4 Рябов С.М., Ламонов С.А., Черкасов В.В. Использование злаковых и бобовых трав в разном соотношении в рационах дойных коров // Роль науки в повышении устойчивости функционирования АПК Тамбовской области. - Мичуринск, 2004. - Т. 2. - С. 296-298.

Информация об авторах

Левахин Георгий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, старший научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. С.Г. Леушина, Всероссийский НИИ мясного скотоводства, e-mail: vniims.or@mail.ru, тел. (3532)77-07-63.

Дускаев Галимжан Калиханович, доктор биологических наук, заведующий отделом кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. С.Г. Леушина, Всероссийский НИИ мясного скотоводства, e-mail: gduskaev@mail.ru, тел. (3532)77-07-63.

Нуржанов Баер Серекпаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела кормления с.-х. животных и технологии кормов им. С.Г. Леушина, Всероссийский НИИ мясного скотоводства, e-mail: baer.nurzhanov@mail.ru, тел. (3532)77-07-63.

Дусаева Хамдия Базлахметовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры пищевой биотехнологии, Оренбургский государственный университет, e-mail: albordusaeva@mail.ru, тел. 89033913951.

TECHNOLOGICAL PROPERTIES LEGUMES

G.I. Levahin, G.K. Duskaev, B.S. Nurzhanov, H.B. Dusaeva

Abstract. During laboratory researches studied safety sheet part and ability to hold moisture of a lucerne and a sainfoin. Ability to hold moisture at a sainfoin was higher in comparison with a lucerne that speaks about drought resistance of culture. In the course maturing plants, force of a separation leaves decreased and in a phase of formation seeds reached the smallest size.

Key words: lucerne, sainfoin, the vegetation phase, the ability to retain moisture.

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ, АДАПТИВНОСТИ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И ПЛАСТИЧНОСТИ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Мамеев, В.М. Никифоров

Аннотация. В статье изложена динамика изменений урожайности зерновых культур по Брянской области за период 1999 – 2013 гг. По результатам госсортоиспытаний проведена оценка урожайности, адаптивности, экологической пластичности и стабильности сортов мягкой озимой пшеницы в контрастных условиях возделывания.

Ключевые слова: сорт, озимая пшеница условия возделывания, продуктивность, адаптивность, параметры оценки экологической пластичности и стабильности, стрессоустойчивость.

Высокоразвитое производство зерна является основой благополучного, суверенного будущего страны. Агроклиматические ресурсы позволяют России не только полностью удовлетворять собственные потребности в высококачественном зерне, но и выступать в качестве конкурентоспособного участника на мировом рынке [1].

Россия остается одной из основных зернопроизводящих стран в мире после США, Индии и стран ЕС, ее доля в мировом производстве составляет 5,5 %. В последние годы отмечается рост производства зерна, так в 2006–2009 гг. валовой сбор в среднем составил 91,3 млн т, что на 15,9 % больше чем в 2001–2005 гг., а урожайность за тот же период выросла на 13,3 % с 1,88 до 2,13 т/га. По прогнозу МЭРТ валовой сбор зерна к 2020 году в России должен составить 125 млн. т, урожайность увеличиться до 2,6 т/га [2].

Выйти на прогнозируемый уровень можно благодаря использованию в производстве высокоурожайных отечественных сортов зерновых культур, сочетающих в себе высокую адаптивность и потенциальную продуктивность с устойчивостью к действию абиотических и биотических стресс-факторов на уровне сорта, агроценоза, агроэкосистемы и агроландшафта [3].

Урожайность – важнейший показатель при оценке параметров экологической пластичности и стабильности сорта, поскольку позволяет судить об отзывчивости его на улучшение условий возделывания, дает представление об уровне интенсивности технологии возделывания.

Озимые зерновые культуры обладают значительным преимуществом перед яровыми как по потенциалу продуктивности, так и по более ранним срокам созревания. Они лучше используют природные почвенно-климатические ресурсы, включая осеннее и ранневесеннее тепло и влагу, меньше страдают от весенних засух и поэтому имеют первостепенную роль в увеличении производства зерна [4,5].

По состоянию на 01.01.2014 года в Брянской области из общей посевной площади 780,4 тыс. га на озимые зерновые культуры приходится 328,4 тыс. га, яровые зерновые 150,6 тыс. га, а их доля в структуре посевных площадей составляет 22,78 % и 19,3 % соответственно. Под посев озимых культур в 2013 году было выделено 177,8 тыс га посевных площадей, из них 60,3 % составляет озимая пшеница, 36,2 % – озимая рожь, 0,06 % – озимый ячмень и 9,4 % – озимая трикале [6].

Динамика урожайности зерновых культур в целом, в том числе озимой пшеницы и ржи за период с 1999 г. по 2013 г., представлена на рисунке 1.

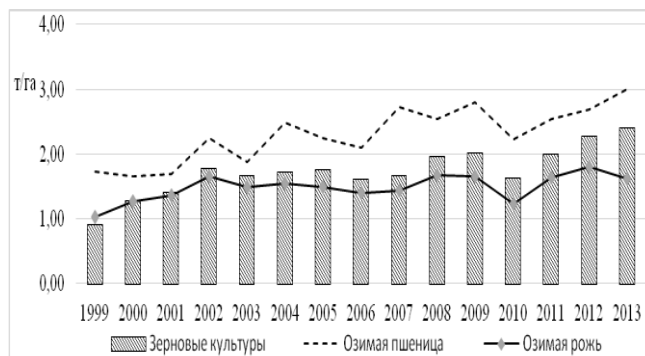


Рисунок 1 - Динамика урожайности зерновых культур в Брянской области за период 1999-2013 гг.

В среднем по Брянской области отмечается повышение изменчивости урожайности зерновых культур от 0,9 т/га в 1999 г. до 2,41 т/га в 2013 году. Наибольшая урожайность озимой пшеницы была получена в 2013 году и составила 3,0 т/га, а озимой ржи в 2012 году – 1,8 т/га.

Расчет коэффициента корреляции урожайностью зерновых культур, в том числе озимой пшеницы и ржи за анализируемый период исследования, позволяет сделать заключение о достоверности изменения урожайности в динамике лет (таблица 1). Коэффициент корреляции показывает достоверное повышение урожайности зерновых культур с 1999 по 2013 гг. ($r = +0,861$).

Для выявления тенденции изменения урожайности за данный период применяем уравнение прямой линии (тренда) [7]. Уравнение линии тренда показало, что урожайность всех зерновых культур ежегодно повышалась в целом по Брянской области на 0,073 т/га, а за период с 1999 по 2013 г. она увеличилась на 1,51 т/га (таблица 1). Среди озимых зерновых выявлено что произошло увеличение урожайности озимой пшеницы за 14 лет на 1,28 т/га или 0,081 т/га ежегодно, а по озимой ржи она ежегодно увеличивалась на 0,028 т/га. Поэтому важнейшим резервом повышения производства зерна в Брянской области является расширение площадей посева озимой пшеницы.

Таблица 1 - Изменение урожайности зерновых культур согласно уравнения линии тренда в Брянской области, за период с 1999 - 2013 гг.

Культуры	Коэффициент корреляции	Уравнение тренда	Урожайность, т/га			
			фактическая средняя	на начало периода	на конец периода	изменение за период
Зерновые культуры	0,861	$Y=0,0729x+1,1535$	1,74	0,90	2,41	1,51
Озимая пшеница	0,844	$Y=0,0809x+1,6572$	2,30	1,72	3,00	1,28
Озимая рожь	0,601	$Y=0,0277x+1,265$	1,49	1,02	1,62	0,68

Одной из причин скачкообразного повышения урожайности зерновых культур в Брянской области является внедрение в производство сортов полунинтенсив-

ного и интенсивного типов, сильно реагирующих на изменение условий среды и, вместе с тем, характеризующихся сравнительно низким адаптивным потенциалом. Все это приводит, с одной стороны, к росту урожайности в благоприятные по агрометеорологическим условиям годы и на высоких агрофонах, а с другой, — к понижению её стабильности в годы с неблагоприятными условиями и при снижении уровня обеспеченности растений элементами минерального питания.

Сельскохозяйственное производство России располагает большим сортиментом озимой мягкой пшеницы для всех регионов страны. На 2014 год в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, находятся 254 сорта, в том числе предложено к районированию в Центральном регионе 26 сортов озимой мягкой пшеницы.

Потенциал продуктивности сорта проявляется в зависимости от конкретных условий года и места выращивания, при этом их индивидуальная реакция на условия окружающей среды различна.

С учетом вышеизложенного нами была поставлена цель: изучить различные сорта озимой мягкой пшеницы, на пластичность, стабильность, экологическую устойчивость и способных реализовывать свой продуктивный потенциал.

Материалом исследования послужили девять сортов озимой пшеницы Памяти Федина, Галина, Московская 39, Ангелина, Московская 56, Немчиновская 57, Московская 40, Поэма и Мера, возделываемые на Выгоничском госсортоучастке (2008-2012 гг.).

Сроки посева во все годы были оптимальные для данной зоны (первая декада сентября). Посев проводился сеялкой ССНП - 16, с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. Предшественник — овсяно-гороховая смесь на зелёную массу. Перед посевом вносили нитроаммофоска из расчета $N_{60} P_{60} K_{60}$, а весной проводили подкормку аммиачной селитрой из расчета — N_{30} на 1 га.

Агротехника возделывания зерновых культур соответствовала общепринятой для данной зоны и осуществлялась согласно технологическому регламенту.

Почва опытного участка серая лесная среднесуглинистая, хорошо окультуренная, сформированная на карбонатных лессовидных суглинках. Агрохимическая характеристика пахотного горизонта: pH_{KCl} 5,6-5,8, обеспеченность подвижным фосфором 216-226 мг/кг почвы, обменным калием 156-196 мг/кг (по Кирсанову), гумуса (по Тюрину) — 3,8 — 4,0 %.

Опыты закладывались на участках пятипольного севооборота. Учётная площадь делянки — 25 м², общая 50 м². Сорта размещались систематически в два яруса, повторность четырёхкратная.

Исследования проводились по общепринятым методикам закладки и проведения опытов, принятым в системе госсортоиспытания сельскохозяйственных культур. Урожайность зерна учитывалась методом сплошного обмолота делянки зерноуборочным комбайном ТЕРРИОН - 2010. Урожайные данные пересчитаны на 14 % влажность и 100 % чистоту.

Метеорологические условия в годы исследований носили разнообразный характер: от близких к средним многолетним значениям, до засушливых и увлажнённых, отличались нестабильностью погодных условий в период вегетации. Это, в свою очередь, позволило дать более объективную оценку изучаемым сортам исходя из сложившихся внешних условий среды, обусловленных, прежде всего, гидротермическим режимом.

Наиболее удобным показателем для оценки интенсивности атмосферных засух за многолетний период

является гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК). Оценку ГТК рассчитывали за периоды вегетации: осенний период (посев-кушение), основной период вегетации (третья декада апреля — июль), и в целом за вегетационный период посев — уборка согласно методике Г.Т. Селянинова [8], для чего использовали данные метеорологической станции Брянской ГСХА за период вегетации озимой пшеницы с температурами $>10^{\circ}C$.

Потенциальную продуктивность и адаптивность сортов озимой мягкой пшеницы определяли по методике Л. А. Животкова с соавторами [9].

Индекс условий среды и адаптивные свойства (параметры стабильности и экологической пластичности) оценивали по методу, предложенному S.A. Eberhart, W.A. Russell в изложении В.З. Пакудина [10], основанном на расчете коэффициента линейной регрессии (b_i) или коэффициент пластичности, и дисперсии ($S^2 d_i$) или варiances стабильности. Стрессоустойчивость сортов определяли по Россилли, Хемблину (Rossielle, Hemblin, 1981) в изложении А.А. Гончаренко [11], а размах урожайности (d) по В.А. Зыкину [12].

Математическая обработка экспериментальных данных (изменчивость признаков, дисперсионный и корреляционный анализ) была проведена по Б.А. Доспехову (1985) на ПЭВМ в программе «Microsoft Excel».

Внедрение в производство сортов с высоким адаптивным потенциалом позволит стабилизировать производство зерна в различные годы как по увлажнению, так и по тепловому режиму. При этом сорта должны быть экологически пластичными и обладать индивидуальной реакцией на изменения климатических и метеорологических условий. Оценка реакции сорта на изменение условий выращивания позволит решать вопросы точного земледелия с подбором сортов для каждого хозяйства и элемента агроландшафта.

Для анализа продуктивного и адаптивного потенциала сортов по варьированию их урожайности нами использовалось понятие «среднесортная урожайность». Сопоставление урожайности изучаемых сортов проводилось не со стандартом, а со средней урожайностью по всем сравниваемым сортам. Реакцию отдельного сорта на сложившиеся конкретные условия вегетационного периода определяли при соотношении его урожайности со среднесортной. При этом цифровое значение данного показателя выражалось коэффициентом адаптивности (как относительная величина).

Наиболее благоприятные погодные условия сложились в 2009 г. (таблица 2), где ГТК за период посев-уборка составил 1,35, наихудшие в 2010 при ГТК — 0,65 (средне засушливое). Экстремальность метеорологических условий позволяет выявить адаптивность изучаемых сортов.

Так, урожайность всех сортов озимой пшеницы в 2009 г. оказалась наибольшей, по сравнению с другими годами, где среднесортная урожайность составила 6,09 т/га.

В наиболее благоприятные по погодным условиям годы (2009, 2011 и 2012) потенциал продуктивности реализовали следующие сорта: Мера, Поэма и Ангелина (таблица 2).

Экстремально засушливые условия 2010 года позволили выявить степень адаптивности изучаемых сортов. Известно, что в неблагоприятных условиях потенциальная продуктивность реализуется слабо, но зато можно выявить их адаптивность. Высокая адаптивность проявилась у сортов Поэма, Памяти Федина, Ангелина и Мера, при этом потенциал сортов Московская 39 и Московская 40 был ниже среднесортного во все годы исследований.

Среди вышеперечисленных сортов озимой пшеницы наиболее ценными для производственных условий являются: Мера, Поэма, Ангелина, Московская 56, Памяти Федины, удачно сочетающие в условиях Брянской области высокую потенциальную продуктивность и адаптивность.

Индекс условий среды (I_j) – определяет изменчивость условий выращивания и может принимать положительное или отрицательное значение. Лучшие условия складываются в годы с положительным знаком индекса, худшие – с отрицательным.

Поскольку метеорологические условия в годы исследований носили разнообразный характер, это позволило дать более объективную оценку изучаемым сортам учитывая сложившиеся внешние условия среды, обусловленные, прежде всего, гидротермическим режимом. Индекс условий среды (I_j) по годам изменялся от 11,30 до -4,95. Лучшие условия для изучаемых сортов сложились в 2009 г., где индекс среды принимал наибольшее положительное значение ($I_j = 13,31$), при самой высокой средней урожайности 6,79 т/га по сорту Поэма и среднесортной 6,09 т/га (таблица 2).

При изменяемых метеорологических условиях важным показателем сортов является их устойчивость к стрессу, уровень которого определяется по разности между минимальной и максимальной урожайностью ($Y_{\min} - Y_{\max}$). Этот показатель имеет отрицательный знак и, чем меньше разрыв между максимальной и минимальной урожайностями, тем выше стрессоустойчивость сорта.

На основании проведенных исследований было установлено, что самую высокую устойчивость к стрессу

(таблица 3) имели сорта озимой пшеницы Немчиновская 57 (-14,2) и Московская 39 (-15,6), а среднее значение характерно для сортов Памяти Федины и Галины.

Характеристику сортов по разности между минимальной и максимальной урожайностью дополняет величина $(Y_{\min} + Y_{\max})/2$ которая отражает среднюю урожайность сортов в контрастных (благоприятных и неблагоприятных) условиях. Высокие значения этого показателя указывают на большую степень соответствия между генотипом сорта и факторами среды.

В условиях Брянской области новые сорта Поэма и Мера, Немчиновская 57 превысили данный показатель, что говорит о высокой степени соответствия между сортом и фактором среды, однако у сорта Поэма была самая низкая стрессоустойчивость (-28,7).

Об адаптивности сортов к условиям среды, в первую очередь, судят по экологической пластичности и стабильности их урожайности.

Пластичность (b_i) – адаптивная реакция генотипов на изменение условий внешней среды, приводящая к соответствующему изменению продуктивности или изменением других признаков организма. Сорта, коэффициент пластичности которых значительно ниже единицы ($b_i < 1$), относятся к нейтральному типу (широкоадаптивные), как правило, они стабильны по урожайности. При неблагоприятных условиях у них меньше снижаются показатели продуктивности в сравнении с сортами экологически пластичными (интенсивного типа). Такие сорта лучше использовать на экстенсивном фоне, где они дадут максимум отдачи при минимуме затрат.

Таблица 2 – Урожайность и коэффициент адаптивности сортов озимой пшеницы по Выгоничскому госсортоучастку за 2009 - 2012 гг.

Сорт	Урожайность, т/га				Доля её относительно средней урожайности, %				Коэффициент адаптивности сорта
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012	
Памяти Федины	6,02	4,90	4,63	4,20	98,9	107,7	103,6	88,5	0,99
Галина	6,05	4,29	4,22	5,34	99,4	94,3	94,4	112,5	1,00
Московская 39	5,75	4,19	4,38	4,72	94,4	92,1	98,0	99,4	0,96
Ангелина	6,27	4,77	3,86	5,00	103,0	104,8	86,4	105,3	0,99
Московская 56	5,86	4,21	4,67	5,14	96,2	92,5	104,5	108,3	1,00
Немчиновская 57	5,96	4,54	4,86	4,71	97,9	99,8	108,8	99,2	1,01
Московская 40	5,86	4,18	4,16	4,42	96,2	91,9	93,1	93,1	0,94
Поэма	6,79	5,14	4,83	3,92	111,5	113,0	108,1	82,6	1,04
Мера	6,24	4,73	4,61	5,28	102,5	104,0	103,2	111,2	1,05
Среднесортная	6,09	4,55	4,47	4,75	100	100	100	100	
Индекс среды (I_j)	11,3	-4,14	-4,95	-2,16					
ГТК (посев-кущение)	0,44	0,39	2,07	2,09					
ГТК (апрель-июль)	1,92	0,78	0,93	1,29					
ГТК (посев-уборка)	1,35	0,65	1,14	1,44					

*Среднесортная многолетняя – 4,96 т/га

Таблица 3 - Результаты экологического испытания сортов озимой пшеницы по Выгоничскому госсортоучастку в среднем за 2009 – 2012 гг.

Сорта	Включён в Госреестр	X_i	$Y_{\min}$	$Y_{\max}$	$Y_{\min} - Y_{\max}$	$(Y_{\min} + Y_{\max})/2$	b_i	$S^2 d_i$	d
Памяти Федины	1993	49,4	42,0	60,2	-18,2	51,10	0,89	21,55	30,2
Галина	2005	49,8	42,2	60,5	-18,3	51,35	1,03	23,96	30,2
Московская 39	1999	47,6	41,9	57,5	-15,6	49,70	0,89	3,38	27,1
Ангелина	2006	49,8	38,6	62,7	-24,1	50,65	1,21	22,01	38,4
Московская 56	2008	49,7	42,1	58,6	-16,5	50,35	0,83	15,48	28,2
Немчиновская 57	2009	50,2	45,4	59,6	-14,2	52,50	0,81	4,90	23,8
Московская 40	2011	46,6	41,6	58,6	-17,0	50,10	1,07	0,11	29,0
Поэма	2011	51,7	39,2	67,9	-28,7	53,55	1,32	65,69	42,3
Мера	2009	52,2	46,1	62,4	-16,3	54,25	0,95	5,08	26,1

Сорта, коэффициент пластичности которых выше единицы ($b_i > 1$), относятся к экологически пластичному (узкоадаптивному) типу. Они обладают пластичностью и специфической адаптацией, т.е. при оптимальных условиях дают высокие урожаи. Однако, в неблагоприятные по погодным условиям годы или на низком агрофоне у них резко снижается урожайность. Такие сорта требовательны к высокому уровню агротехники, только в этом случае они дадут максимум отдачи.

При коэффициенте пластичности, равном или близком к единице ($b_i = 1$) (высокая экологическая пластичность), изменения показателей у сорта соответствуют изменениям условий среды.

Данные таблицы 3 показывают отзывчивость сортов на условия среды, оцениваемые величиной коэффициента регрессии (b_i). В контрастных условиях выращивания сорта показали разные адаптивные свойства по урожайности. В нашем случае наиболее пластичными оказались Поэма, Ангелина, Московская 40 и Галина, коэффициент регрессии у них был 1,32, 1,21, 1,07, 1,02 соответственно. Однако среди этих сортов существует дифференциация по урожайности. У сорта Московская 40 коэффициент регрессии (b_i) составил 1,07, что выше, чем у сорта Галина (1,03), а урожайность ниже на 3,2 ц. Поэтому сорта Поэма и Ангелина можно отнести к сортам интенсивного типа.

Стабильность (S^2) – адаптивная реакция генотипа, приводящая к соответствию изменений состояния признаков и свойств организма изменениям условий внешней среды, характеризующая степень его устойчивости. Чем меньше отклонение коэффициента стабильности ($S^2 d_i$) от нуля, тем стабильнее сорт.

Высокоурожайные сорта в идеале должны иметь коэффициент регрессии b_i близкий к единице, а показатель $S^2 d_i$ – близкий к нулю. В наших исследованиях показатель пластичности у большинства сортов был близок к 1, что указывает на прямую зависимость урожайности от погодных условий. Необходимо отметить, что у новых сортов потенциал пластичности был заметно выше, чем у старых, однако повышение пластичности способствовал снижению стрессоустойчивости, как у сорта Поэма ($b_i = 1,32$, $Y_{\min} - Y_{\max} = -28,7$).

К экологически устойчивым сортам относят сорта средней интенсивности, способные давать не очень высокую, но стабильную урожайность в любых условиях. К стабильным и экологически устойчивым сортам можно отнести: Московская 40 ($b_i = 1,07$, $S^2 d_i = 0,11$), Московская 39 ($b_i = 0,89$, $S^2 d_i = 3,38$), Немчиновская 57 ($b_i = 0,81$, $S^2 d_i = 4,9$) и Мера ($b_i = 0,95$, $S^2 d_i = 5,08$).

Размах урожайности (d) показывает отношение разницы между максимальной и минимальной урожайностью культуры (сорта) к максимальной урожайности, выраженное в процентах. Чем ниже показатель, тем стабильнее урожайность объекта в конкретных условиях. В наших условиях этот показатель был характерен для сортов: Немчиновская 57, Мера, Московская 39 и Московская 56 и составлял соответственно 23,8, 26,1, 27,1, 28,2.

При заметно меняющихся гидротермических условиях климата в условиях Брянской области за последние годы изучаемые при сортоиспытании сорта озимой пшеницы показали сравнительно высокую продуктивность и адаптивность.

В производственных условиях для получения стабильных урожаев необходимо формировать структуру посевов озимой пшеницы, за счет сортов обладающих высокой пластичностью, стрессоустойчивостью и экологически стабильных. При этом адаптированные ин-

тенсивные пластичные сорта Поэма и Ангелина необходимо размещать по высоким агрофонам, а также в районах с более благоприятным комплексом условий среды, что позволит им формировать высокую урожайность благодаря своей отзывчивости на изменения условий выращивания [13, 14].

Необходимо шире внедрять в производство сорта Московская 40, Московская 39, Немчиновская 57, так как они обеспечивают стабильные урожаи зерна благодаря повышенной устойчивости к неблагоприятным факторам среды.

Список использованных источников

- 1 Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России. - М.: Агрорус, 2004.
- 2 Алабушев А.А., Гуреева А.В., Раева Состояние и перспективы развития семеноводства зерновых культур в России // Зерновое хозяйство России. - 2010. - № 6(12). - С 13-17.
- 3 Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (экологические основы): монография [в 2-х т.]. - М.: Изд-во Рудн, 2001. - Т. 1. - 780 с.
- 4 Ториков В.Е. Возделывание озимой пшеницы на Юго-Западе России: Монография. - Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2012. - 164 с.
- 5 Малявко Г.П., Белоус И.Н. Экономическая эффективность технологий возделывания озимой ржи // Вестник Российской академии наук. - 2010. - № 4. - С. 14-16.
- 6 Брянская область 2013: Стат. сб. - Брянскстат. - Брянск, 2013. - 420 с.
- 7 Никулин Н. К. Практикум по сельскохозяйственной статистике. - М.: Статистика, 1978. - 255 с.
- 8 Селянинов Г.Т. Методика сельскохозяйственной характеристики климата // Мировой агроклиматический справочник. - Л. - М., 1937. - С.5-29.
- 9 Животков Л.А., Морозова З.А., Секатуева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «Урожайность» // Селекция и семеноводство. - 1994. - № 2. - С. 3-6.
- 10 Пакудин В.З. Оценка экологической пластичности сортов // Генетический анализ количественных признаков с помощью математико-статистических методов. - М.: ВНИИ-ТЭИСХ, 1979. - С. 40-44.
- 11 Гончаренко А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник РАСХН. - 2005. - № 6. - С. 49-53.
- 12 Зыкин В.А., Мешков В.В., Сапега В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчет и анализ: Методические рекомендации // Новосибирск: Сиб. отделение ВАСХНИЛ, 1984. - С. 1-24.
- 13 Пигорев И.Я., Тарасов С.А. Влияние биопрепаратов на перезимовку и продуктивность озимой пшеницы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №1. - С. 29-32.
- 14 Оптимальная норма посева многорядного ячменя – основа его продуктивности в условиях Курской области / В.А. Семькин, И.Я. Пигорев, Н.Н. Петренко, А.А. Агеева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №5. - С. 53-57.

Информация об авторах

Мамеев В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший научный сотрудник Брянского государственного аграрного университета.

Никифоров В.М., кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры агрохимии, почвоведения и экологии Брянского государственного аграрного университета.

EVALUATION OF YIELD, ADAPTABILITY, ENVIRONMENTAL STABILITY AND PLASTICITY OF WINTER WHEAT VARIETIES IN THE CONDITIOUS OF THE BRYANSK REGION

V.V. Mameev, V.M. Nikiforov

Abstract. Given the dynamics of the grain crops yield in the Bryansk region for the period 1999 – 2013 has been given. According to the results of state varieties tests evaluation of yield, adaptability, environmental plasticity and stability of varieties of winter common wheat in contrast growing conditions has been made.

Key words: variety, winter wheat, conditions of growing, productivity, adaptability, parameter of evaluation of ecological plasticity and stability, stress tolerance.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ И ОЗИМОЙ РЖИ

В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, В.В. Проничев, О.Е. Рябчинская

Аннотация. Показаны результаты исследований по изучению влияния технологических приемов возделывания озимой тритикале и сортов гибридной озимой ржи на урожайность и качество зерна. Приведены результаты исследований по урожайности и качеству зерна, полученные по различным фонам минерального питания и срокам посева озимой тритикале, уровня минерального питания и нормам высева семян озимой ржи.

Ключевые слова: озимая тритикале, озимая рожь, сорт, урожайность, качество зерна, сырая клейковина, нормы минеральных удобрений.

В последние годы озимая тритикале и гибридная рожь получают все большее распространение в различных регионах России, что связано с высокими адаптивными свойствами этих культур, стабильно формирующих высокие урожаи зерна. Уникальная биохимическая и технологическая характеристика зерна озимой тритикале определяют различные варианты его использования для нужд человека, и делает привлекательной культурой в целом [1. - С. 34-41; 2. - С.12-15].

В отдельных регионах страны элементы технологий возделывания озимой тритикале и новых гибридных сортов ржи пока изучены недостаточно. В связи с этим, совершенствование отдельных агротехнических приемов возделывания, максимальное согласование их с биологическими требованиями культур и индивидуальный подход к каждому сорту позволит раскрыть их потенциал продуктивности [3. - С. 7-40]. Известно, что одним из важнейших факторов повышения урожайности и качества зерна является применение удобрений. В связи с изменением климатических условий особенно остро стоит вопрос выбора оптимального срока посева озимой тритикале [4. - С. 197-202].

Применительно к гибридным сортам озимой ржи остается неизученным такой важный прием агротехники, как норма высева семян.

Актуальность исследований обусловлена отсутствием на юго-западе Центрального региона России исследований по изучению влияния фонов питания и сроков посева озимой тритикале, которые обеспечивали бы в процессе роста и развития формирование высокой урожайности зерна хорошего качества.

Цель исследований - изучить влияние технологических приемов на урожайность и качество зерна озимой тритикале Михась и гибридных сортов озимой ржи – Гонелло (Gonello), Бразетто (Brasetto) и Пикассо (Picasso) немецкой селекции. В качестве контроля использовали отечественный сорт Валдай, принятый за стандарт. Исследования проводили в 2011-2013 гг. на опытном поле Брянского ГАУ. Почва опытного участка серая лесная среднесуглинистая, содержание гумуса 3,4 %, рН_{сол} 5,4-5,8, подвижного фосфора 285 – 296 и обменного калия 198 – 221 мг/кг почвы.

В полевых опытах с озимой тритикале изучали 3 срока посева: 25 августа, 5 сентября, 15 сентября и 3 варианта минерального питания: 1. N₆₀P₆₀K₆₀+N₃₀+ N₃₀, 2. N₆₀P₆₀K₆₀+N₃₀, 3. N₆₀P₆₀K₆₀, 4. N₀P₀K₀ - контроль. Основное внесение N₆₀P₆₀K₆₀ в виде азофоски (16:16:16), подкормки N₃₀ – в фазу весеннего кущения, N₃₀ – в фазу начала выхода в трубку аммиачной селитрой (34,5% д.в.). Норма высева семян в опыте - 6,0 млн. шт./га всхожих семян.

В опытах с озимой рожью изучаемые сорта высевали при норме высева 2,0 и 5,0 млн. шт. всхожих семян на 1 га на фонах минерального питания: N₆₀P₆₀K₆₀+N₃₀+ N₃₀; N₆₀P₆₀K₆₀+N₃₀; N₆₀P₆₀K₆₀. Контроль - N₀P₀K₀.

Посевы обрабатывали от сорняков в фазу весеннего кущения баковой смесью гербицидов балерина + магнум (0,3 л/га + 0,005 кг/га). Уборку урожая зерна проводили поделочно прямым комбайнированием «Сампо-500».

Анализ средней урожайности озимой тритикале показал, что наибольшим показателем при всех сроках посева отличались варианты с применением двух азотных подкормок 5,09-3,83 т/га (таблица 1).

Таблица 1 - Урожайность и качество зерна озимой тритикале в зависимости от сроков посева и норм минерального питания (2011-2013 гг.)

Варианты опыта (нормы NPK – фактор В)	Урожайность зерна, т/га	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л	Количество и качество сырой клейковины		
				содержание, %	показания прибора ИДК (усл.ед.), группа	
Срок посева 25 августа (фактор А)-контроль						
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	5,09	47,52	679	17,1	80	2
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	4,46	46,32	677	14,3	80	2
3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,24	45,09	677	14,7	82	2
4. N ₀ P ₀ K ₀ - контроль	3,30	43,06	670	13,7	80	2
Срок посева 5 сентября						
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	4,94	44,43	675	20,2	85	2
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	4,53	44,16	670	18,7	84	2
3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,08	43,37	665	16,7	82	2
4. N ₀ P ₀ K ₀ - контроль	3,26	41,85	660	14,5	88	2
Срок посева 15 сентября						
1. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	3,83	43,85	669	19,8	80	2
2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	3,78	44,81	668	18,1	83	2
3. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,44	43,31	661	18,4	87	2
4. N ₀ P ₀ K ₀ - контроль	2,85	42,28	649	11,6	91	2
НСР ₀₅ (факт. А)	0,32	3,19	8,25			
НСР ₀₅ (факт. В, АВ)	0,37	2,53	9,52			

Исключение одной азотной подкормки способствовало снижению урожайности зерна на 8,3-12,4 %. Влияние минеральных удобрений на величину урожайности зерна озимой тритикале было существенным при всех сроках посева. Наибольшую продуктивность озимая тритикале обеспечивала при посеве 25 августа и 5 сентября. Поздний посев - 15 сентября приводил к существенному снижению урожайности зерна на 0,45-1,26 т/га, по сравнению с контрольным сроком посева.

Наибольшая прибавка урожайности зерна тритикале 0,59-1,79 т/га получена на вариантах с самыми высокими фонами минерального питания. Прослеживалась закономерность снижения урожайности при уменьшении уровня минерального питания растений. Оптимальным сроком посева озимой тритикале в условиях Брянской области являлся 25 августа, при котором получена наиболее высокая урожайность зерна 5,09 т/га на варианте $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$.

Урожайность и качество зерна во многом зависело от массы 1000 зерен. Этот показатель положительно коррелирует с крупностью зерна, его стекловидностью, плотностью, поэтому он оказывает заметное влияние на технологические свойства зерна [5.-С. 264]. Нами установлено, что применение минеральных удобрений в нормах $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$ и $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30}$ способствовало достоверному повышению массы 1000 зерен на 2,58-4,46 г при сроках посева 25 августа и 5 сентября. Наиболее высокую массу 1000 зерен - 47,52 г обеспечил самый ранний посев тритикале в варианте $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$. Значительное снижение массы 1000 зерен на 2,8-7,7% отмечено на контрольных вариантах.

Натура характеризует выполненность зерна и его крупность, и тесно связана с выходом муки, который, как правило, выше у крупнозерных сортов. При одинаковом размере семян большая натура характеризует плотность внутренней структуры, и таким образом, определяет запас содержащихся питательных веществ, от чего во многом зависят посевные свойства [6. - С. 15]. В нашем опыте применение минеральных удобрений оказывало положительное влияние на натуру зерна. На минеральных фонах она варьировала от 661 до 679 г/л, в то время как на контрольных вариантах - снижалась на 9-12 г/л. При позднем сроке посева 15 сентября наблюдалось существенно значимое снижение натуры зерна озимой тритикале до 21 г/л, по сравнению с посевом 25 августа.

Содержание сырой клейковины в зерне озимой тритикале с повышением уровня минерального питания растений увеличивалось от 3,4 до 8,2% на вариантах с двумя азотными подкормками, на 0,6 - 6,5% - при одной азотной подкормке и на 1 - 6,8% по фону питания без подкормок. Содержание клейковины повышалось с 17,1 до 20,2% по всем срокам посева с внесением $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$, а наименьшим количеством клейковины отличалось выращенное зерно на контрольных вариантах 11,6 - 14,5%. Качество клейковины соответствовало 2 группе качества.

Сентябрьские сроки посева снижали массу 1000 зерен и натуру зерна, а содержание клейковины в зерне имело тенденцию к повышению. Наибольшим содержанием клейковины 16,7-20,2% отличалось зерно при сроке посева - 5 сентября по всем фонам минерального питания.

В наших исследованиях гибридные сорта озимой ржи Пикассо и Бразетто при норме высева 2,0 млн. шт. всхожих семян обеспечили наибольшую и практически равную урожайность - 6,29 и 6,28 т/га при внесении $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$ (таблица 2). Все другие изучаемые сорта гибридной озимой ржи: Гонелло, Бра-

зетто и Валдай на этом фоне минерального питания сформировали одинаковую урожайность 4,99 - 5,04 т/га, соответственно. На всех вариантах опыта урожайность зерна повышалась по мере увеличения уровня азотного питания растений. При норме высева 2,0 млн. шт. всхожих семян на варианте внесения $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$ наибольшую прибавку урожая зерна к контролю 3,07 т/га обеспечил сорт Пикассо. На этом фоне минерального питания содержание в зерне сырого протеина у сорта Гонелло составило 10,81%, а у сорта Валдай 11,41%. На всех изучаемых вариантах зерно сорта Валдай имело наибольшее содержание сырого протеина по сравнению с сортами гибридной ржи.

На фоне минерального питания $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$ при норме высева 5,0 млн. семян у сортов Пикассо и Бразетто урожайность зерна снижалась на 1,17-1,19 т/га по сравнению с вариантами опыта, где высевали по 2,0 млн. шт. всхожих семян/га. При этой норме высева семян содержание в зерне сырого протеина у сортов гибридной ржи снижалась на 0,62 - 1,01%.

В зерне всех изучаемых нами сортов озимой ржи содержание сырого протеина повышалось по мере увеличения вносимых норм азотных удобрений. Наибольшим его содержанием (10,5 - 11,44%) характеризовалось зерно отечественного сорта Валдай.

Таблица 2 – Урожайность и содержание сырого протеина в зерне сортов озимой ржи в зависимости от нормы высева семян (средн. за 2011-2013 гг.)

Нормы NPK, (фактор В)	Урожайность зерна, т/га при норме высева млн. шт./га всх. семян		Сырой протеин в зерне, % при норме высева млн. шт./га всх. семян	
	2,0	5,0	2,0	5,0
Гонелло (сорта - фактор А)				
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$	5,78	4,99	10,81	9,68
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30}$	5,21	5,09	10,06	9,19
$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,90	4,36	9,38	8,69
$N_0P_0K_0$ - контроль	3,35	3,06	8,56	8,44
Бразетто				
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$	6,28	5,09	11,31	10,38
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30}$	6,19	4,99	10,81	9,75
$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,79	3,86	10,25	9,19
$N_0P_0K_0$ - контроль	3,34	2,99	8,81	8,50
Пикассо				
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$	6,29	5,12	10,88	9,56
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30}$	6,09	4,93	10,13	9,19
$N_{60}P_{60}K_{60}$	5,00	4,10	9,69	8,69
$N_0P_0K_0$ - контроль	3,22	2,83	8,63	8,56
Валдай				
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30} + N_{30}$	5,96	5,04	11,44	10,50
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30}$	5,73	4,75	10,88	9,93
$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,69	4,07	10,06	9,31
$N_0P_0K_0$ - контроль	3,62	2,99	8,94	8,44
HCP ₀₅ (факт. А)	0,13			
HCP ₀₅ (факт. В, АВ)	0,25			

Зерно сорта Валдай по сравнению с другими сортами отличалось большей суммой аминокислот, в том числе и незаменимых. Содержание незаменимых аминокислот в зерне этого сорта составило 52,5%, а лизина - 6,4% от общего количества анализируемых аминокислот.

У гибридных сортов немецкой фирмы KWS - Гонелло, Бразетто и Пикассо общее количество незаменимых аминокислот составило, соответственно, 48,2 - 50,8 - 48,9%, лизина: 6,4 - 7,2 - 6,5% от общей суммы аминокислот. Содержание сырого жира в зерне в зависимости от сорта колебалось от 0,74 до 0,77%.

Это подтверждается и выводами других ученых [7. - С. 20-23; 8. - С. 47-51].

Изучаемые нами сорта на удобренных вариантах опыта имели массу зерна от 710 до 745 г/л. Число падений (ЧП) составляло более 200 секунд, что характеризует зерно - как «рожь улучшитель».

Анализ готового неферментированного солода проведенный в ООО «Солодовня» (г.С.-Петербург) показал, что у сорта Пикассо массовая доля экстрагированного солода при горячем экстрагировании составила 84,9%, цвет – 0,25 ц. ед., кислотность – 6,4 к. ед., время осахаренности - 10 мин. Готовый сухой ферментированный солод у сортов Гонелло и Бразетто имел массовую долю экстрагированного солода при холодном экстрагировании – 52,1 - 53,2%, цвет – 27- 28,0 ц. ед., кислотность – 51,3 - 52,7 к. ед. Показатели по экстрактивности характеризуют зерно, как пригодное для изготовления хлебного кваса.

Отечественный сорт Валдай по урожайности зерна и его товарному качеству не уступал сортам гибридной ржи немецкой фирмы KWS - Гонелло, Бразетто и Пикассо.

Выводы.

1. Исследования, проведенные на серых лесных почвах Брянской области, по изучению технологических приемов возделывания озимой тритикале Михась на урожайность и качество зерна показали, что лучшим вариантом минерального питания растений оказался $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$, а оптимальным сроком посева культуры - период с 25 августа по 5 сентября.

2. Гибридные сорта озимой ржи Пикассо и Бразетто при норме высева 2,0 млн. шт. всхожих семян обеспечили наибольшую урожайность (6,29 и 6,28 т/га) при внесении $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$. При увеличении нормы высева до 5,0 млн. шт. всхожих семян урожайность зерна на этом фоне питания у них снижалась на 1,17-1,19 т/га.

3. Отечественный сорт Валдай по урожайности зерна и его качеству не уступал сортам гибридной ржи - Гонелло, Бразетто и Пикассо по всем изучаемым фоновым минерального питания и нормам высева семян.

Список использованных источников

1 Куркиев У.К. Роль тритикале в стабилизации и увеличении производства зерна и кормов // Материалы международной научно-практической конференции.- Ростов-на-Дону, 2010. - С. 34-41.

2 Дифференциация сортов и линий тритикале / И.А.Кибкало и др. // Зерновое хозяйство России. - 2013. - №4. - С. 12-15.

3 Оконов М.М. Внесение минеральных удобрений при возделывании озимой тритикале // Плодородие. - 2007. - №7. - С.40.

4 Сроки сева и урожайность зерновой тритикале / К.Н.Бирюков, И.В.Ляшков, А.И.Грабовец, А.В.Крохмаль // Тритикале России. Селекция, агротехника, использование сырья из тритикале, Выпуск № 3. - Ростов-на-Дону, 2008. - С.197-202.

5 Козьмина Н.П., Гунькин В.А., Суслянок Г.М. Теоретические основы прогрессивных технологий (Биотехнология) // Зерновое хозяйство (с основами биохимии растений). - М.: Колос, 2006. - С. 264.

6 Казаков Е.Д. Зерновое хозяйство с основами растениеводства. - М.: Колос, 1983.-С.15.

7 Pigorev, I.Y. The weeds in multi-row barley agrocenosis in the modal chernozem / I.Y. Pigorev, A.A. Ageeva // European journal of natural history. - 2013. - №3. - Р. 20-23.

8 Пигорев И.Я., Тарасов С.А. Влияние биопрепаратов на фотосинтетическую деятельность и урожайность озимой пшеницы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №8. - С. 47-51.

Информация об авторах

Ториков Владимир Ефимович, проректор по научной работе, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», тел. (848) 341-24-694.

Мельникова Ольга Владимировна, заведующая кафедрой общего земледелия, производства, хранения и переработки продукции растениеводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», тел. (848) 341-24-330.

Проничев Виталий Владимирович, аспирант ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», тел. (848) 341-24-330.

Рябчинская Ольга Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», тел. (848) 341-24-330.

YIELD AND QUALITY OF GRAIN WINTER TRITICALE AND WINTER RYE DEPENDING ON GROWING CONDITIONS V.E. Torikov, O.V. Melnikova, V.V. Pronichev, O.E. Riabchinskaya

Abstract. Results of researches on studying of influence of processing methods of cultivation are shown to a winter tritikala and grades of a hybrid winter rye on productivity and quality of grain. Results of researches on productivity and quality the grains received on various backgrounds of mineral food and terms of crops to a winter tritikala, level of mineral food and to norms of seeding of seeds of a winter rye are given.

Keywords: winter tritikale, winter rye, crop capacity, grain quality, gluten, rates of mineral fertilizers.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗА В СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТАВА ПО ДАННЫМ ГАММА-РЕЗОНАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

С.Н. Волкова, М.И. Пашкова

Аннотация. В статье говорится об особенностях структурного состояния железа при синтезе стекла в пучке ускоренных электронов. Данными исследованиями заложены органо-химические основы для создания особых видов стекол, а именно стекол с заданными параметрами.

Ключевые слов: синтез стекла, пучок ускоренных электронов, ядерный гамма-резонанс (ЯГР), спектры ЯГР, железо, окислительный синтез, восстановительный синтез, синтез в пучке электронов.

Комплексное использование сырья в горнодобывающих отраслях промышленности связано, прежде всего, с использованием отходов производства. Рост добычи окислённых кварцитов и глубокое обогащение в регионе КМА привели к увеличению отходов техногенного происхождения, содержащих кремний. В связи с этим, актуальной становится задача вовлечения в переработку кремнесодержащих отходов горнодобывающего региона КМА.

Создание новых стекол и материалов на их основе, а также совершенствование методов управления технологическими процессами получения стекол с заранее заданными свойствами - одна из важнейших задач современного производства. При решении этих проблем в области синтеза новых стеклообразующих материалов. Ускорение разработок новых стекол и стеклокристаллических материалов с заданными параметрами особенно важно, поскольку потребность в этих материалах для таких отраслей науки и техники, как электроника, лазерная, авиационная и космическая техника, новые области строительства АПК и архитектуры, значительно возрастает.

Данная задача не менее актуальна для материалов, полученных на основе вторичных продуктов горнодобывающей, металлургической, химической и других отраслей промышленности. Особенностью таких видов вторичных продуктов является большое содержание оксидов железа. Оксидно-координационное состояние железа обуславливает как технологические свойства стекломассы, так и химические свойства конечного продукта - стекла или стеклокристаллического материала.

Описаны особенности структурного состояния железа при синтезе стекла в пучке ускоренных электронов [1].

Заложены физико-химические основы для создания особых видов стекол, а именно стекол с заданными параметрами. В работе получены новые данные об особенностях структурного состояния железа в окисных стеклах, которые приводят к новым структурным состояниям железа в стеклокристаллических системах, позволяющих получать новые материалы. Исследованы особенности структурного состояния железа в стеклокристаллических системах, полученных нетрадиционным методом синтеза. Показана возможность синтеза стекла в пучке ускоренных электронов с энергией 1,5 МэВ. Показано, что синтезированные в пучке ускоренных электронов стекла имеют качественно иную структуру и фазовый состав по сравнению с традиционными методами синтеза.

Исследование структурного состояния железа проводилось на стеклах системы $\text{Na}_2\text{O} - \text{CaO} - \text{FeO}$ (Fe_2O_3) - $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ с содержанием оксида железа от 5 до 25

мол. % с шагом 5 % за счет CaO . Синтез в пучке ускоренных электронов осуществлялся с помощью ускорителя ЭЛВ-10 на воздухе в корундовых тиглях емкостью 150 мл. Полученные в пучке железосодержащие стекла были удовлетворительного качества, осветленные, черного цвета. Для сравнения исследовалось структурное состояние железа в стеклах того же состава, синтезированных в электрической печи в окислительных и восстановительных условиях при температуре 1400°C. Структурное состояние железа исследовали методом ЯГР с помощью спектрометра ЯГРС-4М. Калибровка спектрометра осуществлялась по нитропруссиду натрия, оптимальная толщина поглотителя определялась методом, изложенным в [2]. Источником γ -квантов служил Co^{57} в матрице хрома. Спектры ЯГР измерялись при комнатной температуре и аппроксимировались дублетами лоренцевских линий, параметры которых определялись методом наименьших квадратов с помощью программы линейаризации. Величины изомерного сдвига δ , КРА и ширины пиков Γ определены с точностью 0,01 мм/с.

Анализ полученных спектров стекол, синтезированных в пучке электронов, показал наличие двух дублетов - двухвалентного и трехвалентного железа. Параметры дублетов позволяют заключить, что преобладающим является двухвалентное железо. Величина изомерного сдвига этого дублета $\delta > 1,25$ мм/с, что отвечает состоянию Fe_6^{2+} . Значения изомерного сдвига Fe_6^{3+} для стекол с содержанием Fe_2O_3 менее 25 мол. % лежат в диапазоне $0,59 < \delta < 0,65$ мм/с, характерном как для Fe_6^{3+} , так и для Fe_6^{2+} . Значения параметров δ , Γ , Δ дублета Fe_6^{2+} в стеклах, синтезированных в пучке электронов, изменяются с ростом содержания Fe_2O_3 в меньшей степени, чем дублета трехвалентного железа. Таким образом, синтез в пучке ускоренных электронов дает однородную структуру при всех исследованных концентрациях в отличие от традиционных методов, что подтверждается наличием в спектрах только двух дублетов Fe_6^{2+} и трехвалентного железа с плавной зависимостью δ , Γ , Δ от концентрации.

Происхождение с ростом концентрации Fe_2O_3 изменения структуры для трех способов синтеза может быть охарактеризовано также величиной вклада соответствующих дублетов в спектр, т.е. площадью линий $S \sim n \cdot f_a$, где n - концентрация ионов железа, f_a - вероятность эффекта Мессбауэра. Величина f_a зависит от состава и структуры твердого тела и поэтому играет важную роль при анализе спектров ЯГР [3]. Как известно, f_a связана с динамикой кристаллической решетки через среднеквадратическое смещение $\langle X^2 \rangle$ мессбауэровского атома. Площадь дублетов трехвалентного железа падает при увеличении концентрации Fe_2O_3 выше 15 мол. % (окислительные условия синтеза) и 20 мол. % (восстановительный синтез или синтез в пучке электронов). Это падение не компенсируется возрастанием площади других дублетов, следовательно, уменьшение площади связано с уменьшением вероятности f_a . Это означает уменьшение жесткости связи ионов Fe_6^{3+} , которые играют стеклообразующую роль. Кроме того, можно говорить об уменьшении жесткости стеклообразующего каркаса при увеличении концентрации Fe_2O_3 , так как вероятность f_a связана со спектром колебаний всего твердого тела, в частности, железокремнекислородного каркаса стекла. Заметим, что уменьшение жесткости связей не обусловлено выделением новой фазы

– магнетита, который не появляется при синтезе в пучке электронов. Площадь линий трехвалентного железа для всех условий синтеза пропорциональна концентрации Fe_2O_3 вплоть до значения 15 мол.%. Это означает, что для каждого способа синтеза стекол вероятность эффекта Мессбауэра не зависит от концентрации Fe_2O_3 , а, следовательно, не меняется жесткость связей ионов-стеклообразователей Fe_4^{3+} , железокремнекислородном каркасе стекла. Однако для Fe_6^{2+} площадь линий пропорциональна концентрации только в случаях синтеза в окислительных условиях и в пучке электронов [4]. Площадь дублетов двухвалентного железа для стекол, синтезированных в пучке электронов, значительно больше, чем для стекол, синтезированных в восстановительных условиях. Следовательно, синтез в пучке обеспечивает большую вероятность эффекта Мессбауэра и жесткость связей двухвалентного железа, а также качественно иную структуру стекла, однородную при всех концентрациях Fe_2O_3 , и более однородную по структурному составу железа.

Следует отметить, что пучок ускоренных электронов меняет плотность времени, как показывают наши исследования и явления, происходящие под его воздействием, способствуют наблюдающим изменениям структурного состава железа [5].

Выполненные исследования позволили сделать следующие основные выводы:

1 Установлены особенности структурного состояния железа в оксидных стеклах, позволяющие получать новые материалы с заранее заданными параметрами.

2 Показана возможность синтеза стекла в пучке ускоренных электронов.

3 На основе разработанной методики исследования особенности структурного состояния железа в стеклообразных системах и ситаллах в зависимости от термообработки, состава и условий синтеза стекла. В результате установлено, что состав оксидных стекол влияет на процесс кристаллизации.

4 Разработана комплексная методика исследования физико-химических особенностей стекол и стеклокристаллических материалов, содержащая критерий выбора оптимальной толщины поглотителя, учитывающий влияние квадрупольного расщепления, эффекта самопоглощения, толщины поглотителя на общий эффективный коэффициент и критерий качества, по-

зволяющий повысить точность обработки экспериментально полученных данных.

Таким образом, установив связь между количественным соотношением компонентов, входящих в стекло, и условиями синтеза, можно получить на основе отходов пород КМА строительные материалы с заранее заданными свойствами, используемые в АПК, т.е. становится возможным решить задачу безотходного производства.

Список использованных источников

- 1 Особенности структурного состояния железа в стекле, синтезированном в пучке ускоренных электронов / С.Н. Волкова, Н.И. Минько, И.И.Мирошниченко, С.В. Шилацкий, К.В. Чуйко //Физика и химия стекла -1990г.-№6-с.852-859.
- 2 Волкова С.Н. Высшая и прикладная математика при исследовании мессбауэровских спектров стеклокристаллических систем. Научные труды Т.3 // Совершенствование технических средств в сельском хозяйстве. - Курск. Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2003. - С.65-70.
- 3 Волкова С.Н. Определение вероятности излучения гамма-квантов без отдачи при исследовании мессбауэровского спектра. Справка №1324, библиографический указатель деп. рукописей, вып.1.-1986.- М.: ВНИИИС Госстроя СССР.
- 4 Волкова С.Н., Минько Н.И., Мирошниченко И.И., Шилацкий С.В. Изменение структурного состояния железа при термообработке стекла системы $\text{Na}_2\text{O} - \text{FeO}(\text{Fe}_2\text{O}_3) - \text{SiO}_2$ // Изд-во вуз., Физика. – 1989. - №2.- С.127-135.
- 5 Формула времени эволюционного развития / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова и др. //Наука в современном информационном обществе. Материалы V международной научно-практической конференции 26-27 января 2015г. North Charleston, USA. Том 2. –Изд-во: CreateSpace 4900 laCross Road, North Charleston, SC, USA 29406 2015. - с.134-136.

Информация об авторах

Волкова Светлана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой математики, физики и технической механики ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: volkova_47@mail.ru

Пашкова Марина Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 58-14-03.

FEATURES OF THE STRUCTURAL STATE OF IRON IN GLASS-CERAMIC SYSTEMS DEPENDING ON THE COMPOSITION ACCORDING TO GAMMA-RESONANCE SPECTROSCOPY

S. N. Volkova, M. I. Pashkova

Abstract. The article talks about the features of the structural state of iron in the synthesis of glass in the beam of accelerated electrons. These studies laid organo-chemical basis for creating special types of glass, namely glass with the specified parameters.

Keywords: synthesis of glass, the beam of accelerated electrons, nuclear gamma resonance (NGR), NGR spectra, iron, oxidative synthesis, reduction synthesis, synthesis in the electron beam.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ ГОРОДА КУРСКА

Д.В. Дубовик, С.Ю. Сердюков

Аннотация. Исследованиями, в зоне действия ряда промышленных предприятий города Курска, установлены изменения агроэкологических свойств серых лесных почв по сравнению с их естественно-природными аналогами. Отмечается повсеместное смещение реакции среды почвенного раствора в сторону подщелачивания, накопление органического углерода техногенного происхождения, увеличение подвижных форм фосфора и калия. В непосредственной близости от промышленных объектов выявлена тенденция к повышению уровня загрязнения почв тяжелыми металлами.

Ключевые слова: агрохимические свойства, нитратный азот, фосфор, калий, тяжелые металлы.

Развитие городов сопровождается, как правило, значительной трансформацией почвенного покрова. При исходной морфологии искусственно формируется антропогенный слой, зачастую замещающий собой природные генетические почвенные горизонты. В результате складывается новый слой почвы, достигающий значительной мощности[1.- С.6]. Даже если не происходит замещения природного почвенного слоя,

постоянное антропогенное воздействие на него, проявляющееся в привнесении различных поллютантов, приводит к существенному изменению физико-химических свойств почв [2. - С.5].

В связи с этим целью исследований было определение изменений агрохимических и экологотоксикологических свойств почв промышленно-активной зоны города Курска.

Исследования проведены в Сеймском округе города Курска в зоне действия промышленных предприятий «ОАО Курскрезинотехника», «ЗАО Курский завод Аккумулятор», ТЭЦ-1, ЗАО Курский трикотажный комбинат «Сейм», ООО «Комбинат строительных материалов и работ». Данные предприятия расположены в непосредственной близости друг от друга и составляют обширную промышленную зону. Кроме того здесь проходят оживленные автомобильные трассы. Был проведен отбор образцов почв на глубину 0-30 см на территориях, непосредственно прилегающих к указанным предприятиям по направлению розы ветров на расстоянии 10 м, 300 м и 800 м от промышленной зоны. Почва – серая лесная среднесуглинистая. В качестве фонового был выбран участок, расположенный вне зоны действия промышленных предприятий, на территории урочища «Знаменская роща».

В отобранных образцах проведено определение следующих агрохимических показателей: pH_{KCl} , подвижные формы фосфора и калия (по Чирикову), органический углерод (по Тюрину), азот нитратов (по методу ЦИНАО)[3. - С. 69, 171, 215, 156]. Также определено содержание валовых форм тяжелых металлов (меди, цинка, свинца, кадмия, никеля, кобальта, марганца) методом сухого озоления с обработкой HNO_3 (1:1) и H_2O_2 (конц.) [4. - С. 26] с последующим расчетом индекса загрязнения.

В результате проведенных исследований установлено, что реакция почвенного раствора всей исследуемой зоны по сравнению с фоном сдвинута в щелочную сторону (таблица 1). Если pH фоновой почвы составляет 5,4, то в исследуемом районе она колеблется от 6,1 до 7,6. Это является характерной особенностью урбанизированной почвой с поступлением щелочной пыли, содержащей карбонаты Са и Mg. Подщелачивание почвы имеет такой негативный аспект как создание условий

для снижения растворимости тяжелых металлов и в результате их аккумуляции в почве.

Распределение содержания органического вещества в почве имеет свои особенности в зависимости от направления розы ветров изучаемого района. В данном случае имеет смысл рассматривать процент органического углерода без пересчета на гумус, как это делается для естественных почв, так как в городских почвах состав и степень гумификации органического вещества не соответствует природным аналогам.

Содержание органического углерода в фоновой почве составляет 2,38 %, что является характерным для данного типа почв. В исследуемом районе выявлены зоны, где содержание углерода в почве существенно превышает фоновые значения. Это западное и восточное направления вплоть до 800 м от промзоны, где превышение составляет 2,6-3,6 раза и 2,0-3,0 раза соответственно. Также высокое содержание органического углерода в почве отмечается на расстоянии 800 м в северном и юго-западном направлениях. В остальных местах мониторинга фиксируется повышенное, по сравнению с фоном, количество углерода в почве, и лишь в отдельных точках ниже фона. Повышение содержания органического углерода в почве говорит о высокой степени загрязнения верхних горизонтов органическими веществами от автотранспорта, частицами сажи и пыли.

Содержание нитратного азота в почве исследуемой зоны было значительно ниже фоновых значений (2,89 мг/100 г) в 1,9-20,6 раза. Такое снижение количества нитратного азота говорит о низкой микробиологической активности урбанизированных почв.

Содержание подвижного фосфора в почве в ряде мест исследуемой зоны значительно превышало фоновые показатели (17,2 мг/100 г). Так в северо-восточном и южном направлениях, вплоть до 300 м от промышленных объектов, содержание фосфора было выше фона в 2,7-2,8 и 2,9-3,6 раза соответственно. В юго-западном и юго-восточном направлениях вплоть до 800 м превышение составило 1,6-2,2 раза и 1,7-2,8 раза. Наибольшее количество подвижного фосфора в почве зафиксировано в северном направлении на расстоянии 800 м от промзоны – 94,9 мг/кг и западном направлении возле промышленных объектов – 75,8 - мг/100 г.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почв промышленной зоны города Курска

Элемент	Расстояние от пром. зоны, м	Направление							
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
pH_{KCl}	10	7,4	7,2	7,6	6,8	7,3	7,3	6,5	7,5
	300	7,6	7,2	7,4	6,8	7,4	7,4	7,4	7,5
	800	7,3	7,2	6,2	7,4	7,5	6,7	6,1	6,8
С орг., %	10	2,91	6,86	1,28	4,01	3,64	3,34	8,55	3,15
	300	3,05	2,87	7,24	1,89	3,67	2,58	1,27	2,63
	800	5,43	2,40	4,85	3,26	2,32	6,14	6,19	3,79
NO_3 мг/100 г	10	0,27	0,92	0,55	1,54	0,23	0,38	1,37	0,14
	300	0,62	1,01	0,21	1,1	0,25	0,18	0,24	0,17
	800	0,89	0,52	0,25	0,31	0,22	0,78	0,84	0,60
P_2O_5 , мг/100 г	10	11,9	47,9	14,8	31,5	61,2	28,1	75,8	16,3
	300	25,6	47,4	9,3	28,9	50,4	30,9	22,0	6,7
	800	94,9	27,1	7,8	47,8	6,6	37,2	20,4	5,8
K_2O , мг/100 г	10	36,0	27,9	9,9	25,9	69,1	25,9	40,0	11,1
	300	26,3	30,7	7,3	48,9	53,9	23,0	12,6	15,4
	800	52,1	41,8	42,8	44,8	44,8	13,3	9,6	10,1

Таблица 2 – Суммарный показатель загрязнения почв тяжелыми металлами

Показатель	Расстояние от пром. зоны, м	Направление							
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Zc	10	17,8	12,6	33,6	8,0	10,4	8,0	176,5	397,6
	300	12,0	11,7	7,4	8,9	22,3	7,0	0,1	143,3
	800	12,6	6,8	8,0	10,3	28,8	5,2	2,8	63,0

В восточном и северо-западном направлении содержание фосфора в почве было ниже фона. Значительное повышение количества подвижного фосфора в почве вызвано промышленным загрязнением, а также воздействием бытового мусора, а снижение его количества, как правило, нарушением почвенного покрова в результате различных земляных работ.

Содержание обменного калия в большинстве обследованных точек имеет высокие значения, существенно превышающие фон (16,5 мг/кг). Так в северном, северо-восточном, южном и юго-восточном направлениях количество обменного калия в почве превышало фон в 1,6-3,2; 1,7-2,5; 2,7-4,2; 1,6-3,0 раза соответственно, вплоть до 800 м от промышленных объектов. Для отдельных точек в восточном, западном и северо-западном направлениях характерны низкие значения содержания калия в почве. Вероятными причинами повышенных концентраций калия урбаногемах могут быть последствия применения технической соли в зимний период, а также миграция соединений калия, входящего в состав твердых поллютантов.

Для более полной характеристики экологического состояния городских почв наряду с агрохимическими показателями необходима оценка степени их загрязненности тяжелыми металлами.

Более полное представление об уровне загрязнения почвы тяжелыми металлами можно оценить по суммарному показателю загрязнения почвы (Z_c), который рассчитывается по формуле:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{c(i)} - (n - 1),$$

где $K_{c(i)}$ коэффициент концентрации - показатель кратности превышения содержаний химических элементов в точке опробования (C_i) над его средним содержанием аналогичной природной среде на фоновом участке (C_f); n — число учитываемых элементов [4.- С. 55].

Расчет суммарного показателя загрязнения почв по семи тяжелым металлам позволил установить следующие закономерности. В целом по промышленно-активной зоне города Курска степень загрязнения тяжелыми металлами характеризуется как допустимая ($Z_c < 16$) (таблица 2), хотя практически по всем изучаемым химическим элементам имеется превышение фона. При этом в северо-западном направлении на расстоянии до 300 м и в западном направлении в непосред-

ственной близости от промышленных объектов степень загрязнения характеризуется как чрезвычайно опасная ($Z_c > 128$). Также в южном направлении по мере удаления от промзоны на 300 и 800 м, уровень загрязнения возрастает до умеренно опасного ($Z_c = 16,1-32,0$). В восточной части зоны возле промышленных объектов суммарный показатель загрязнения почв тяжелыми металлами характеризуется как высоко опасный ($Z_c = 32,1-128,0$). Среди изучаемых тяжелых металлов можно выделить в качестве приоритетных загрязнителей свинец, кадмий и цинк.

Таким образом, можно отметить, что урбаногема промышленно-активной зоны города Курска претерпели значительные изменения агроэкологических свойств по сравнению со своими естественно-природными аналогами. Наблюдается подщелачивание реакции среды почвенного раствора, накопление органического углерода техногенного происхождения, снижение микробиологической активности, существенное повышение подвижных форм фосфора и калия. В непосредственной близости от промышленных объектов имеется тенденция к повышению уровня загрязнения почв тяжелыми металлами.

Список использованных источников

- 1 Рылова Н.Г. Трансформация почвенного покрова в условиях промышленного города и ее воздействие на растительность (на примере г. Ижевска). – автореф. дисс. ... на соиск. уч. ст. к.б.н. - Ижевск, 2003. – 19 с.
- 2 Прусаченко А.В. Экоотоксикологическая оценка загрязнений тяжелыми металлами урбаногемах города Курска. – автореф. дисс. ... на соиск. уч. ст. к.б.н. – М., 2011. – 20 с.
- 3 Минеев В.Г., Сычев В.Г., Амелянчик О.А. и др. Практикум по агрохимии. - М.: Изд-во МГУ, 2001. - 689 с.
- 4 Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства (издание 2-е, переработанное и дополненное). - М.: ЦИ-НАО, 1992. - 61 с.

Информация об авторах

Дубовик Дмитрий Вячеславович, доктор сельскохозяйственных наук, руководитель группы аналитических работ ФГБНУ «Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии», e-mail: dubovikdm@yandex.ru

Сердюков Сергей Юрьевич, аспирант, Курский государственный университет, e-mail: serdyukov.kursk@mail.ru

AGROECOLOGICAL CONDITION OF THE SOILS OF KURSK INDUSTRIAL AREA

D.V. Dubovik, S.Yu. Serdyukov

Abstract. Alterations of agroecological properties of grey forest soils as compared with their natural analogues are established by the investigations conducted in the operation area of a number of Kursk industrial enterprises. Shift of the medium reaction of soil solution towards alkalization, accumulation of organic carbon of technogenic origin, increase of mobile forms of phosphorus and potassium are noted everywhere. In the immediate vicinity of industrial objects a tendency to the rising level of soil contamination with heavy metals is revealed.

Key words: agrochemical properties, nitrate nitrogen, phosphorus, potassium heavy metals.

РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В.П. Герасименко

Аннотация. Излагаются особенности распространения территорий по абиотическим и биотическим факторам комфортности проживания населения в России.

Ключевые слова: рекреационные ресурсы, концепция, риск, вероятность, эколого-географический тип территории, абиотические и биотические факторы.

Рекреационные ресурсы должны способствовать укреплению и сохранению здоровья человека. К их

числу относятся климатические ресурсы рекреации, которые являются решающими в формировании системы отдыха и лечения.

Концепция развития рекреации предусматривает создание системы охраняемых природных территорий и сохранение ресурсов отдыха на основе микро- и мезорайонирования ландшафта с целью выделения заповедных участков для сохранения биологического разнообразия, восстановления генофонда флоры и фауны, природных комплексов, имеющих научную, познава-

тельную и воспитательную ценность. В зависимости от конкретных физико-географических условий под рекреацию целесообразно выделять 50-70 % природной территории, включающей, кроме земельных ресурсов, открытые водные источники, а также лесные массивы площадью более 1 км².

Рекреационное использование территории направлено на удовлетворение потребности населения в пригородных зонах отдыха, создание санаторно-курортных комплексов на базе бальнеологических ресурсов, развитие туризма путем использования природных, исторических, археологических и культурных памятников. Сохранение имеющихся ресурсов отдыха, лечения и туризма полностью согласуется с системой природоохранных мероприятий в промышленности с энергетикой, сельском и коммунальном хозяйствах.

Под эколого-географическим типом территории понимается пространственно интегрируемая населением в процессе жизнедеятельности совокупность участков природной и социально-экономической сред, обуславливающих формирование определенного уровня здоровья населения [4]. Эколого-географический тип территории отражает закономерности территориальной дифференциации ландшафта в зависимости от условий формирования здоровья населения, изучение которых составляет одну из центральных проблем экологии природопользования. При эколого-географической типизации территории исходными таксономическими единицами являлись природно-сельскохозяйственные провинции [5]. Относительно провинций систематизировалась вся имеющаяся информация о природных предпосылках болезней человека (климатических, географических, геохимических, биотических), наличии рекреационных ресурсов (источников лечебных минеральных вод, лечебных минеральных грязей, памятников природы, протяженности туристических маршрутов и терренкуров, наличия домов отдыха, пансионатов, санаторно-курортных комплексов), особенностей экологических и гигиенических условий (потенциала загрязнения приземного слоя воздуха, почвы, воды, биоты).

Анализ провинций позволяет определять группы природно-хозяйственных объектов, формально различающихся по эколого-географическим условиям. Эти группы могут послужить основой для выделения типов территорий регионального уровня и в рамках каждого типа их вариантов в зависимости от нозогенности со-

ставляющих природных комплексов. Такой подход к типизации территорий по аналогии [4] назван двухуровневым.

Типы территорий 1-го уровня отражают дифференциацию эколого-географических условий в соответствии с общей антропоэкологической комфортностью территории, т.е. ее тепло- и влагообеспеченностью, возможностью получения сбалансированного питания человека за счет местных ресурсов, благоприятности территориально-экологических условий для строительного и сельскохозяйственного освоения. При этом ведущими факторами приняты: гидрометеорологический, геоморфологический, почвенно-растительный и антропогенный [1,3,5]. С учетом этих факторов выделены территории: *экстремально дискомфортные, дискомфортные, умеренно-дискомфортные, комфортные* (рисунок 1).

Типы территорий 2-го уровня отражают различия эколого-географических условий в зависимости от распространения возбудителей болезней с природной очаговостью, наличия предпосылок эндемических заболеваний, наличия рекреационных ресурсов, источников загрязнения окружающей среды, потенциала ее загрязнения в зависимости от местных природных особенностей ландшафтов.

Наряду с характеристикой пригодности территории для постоянного проживания, сложности акклиматизации и адаптации к природным условиям отражается предпосылка влияния природных условий на резистентность организма человека. Под резистентностью понимается устойчивость организма человека к воздействию внешней среды. Это важно для обоснования необходимости регионального подхода к нормированию техногенного воздействия на среду обитания людей с учетом того, что в определенных условиях человек испытывает физиологически значимое «давление» абиотических и биотических факторов. В работах гигиенистов показаны предпосылки и приводятся данные, характеризующие особенности действия на организм человека химических загрязнений совместно с другими факторами, включая природные, что может служить основанием для региональной стандартизации. Непосредственное влияние региональных условий на нормы содержания загрязнений обусловлено характером течения физиологических процессов в организме человека при различных погодных условиях.



Рисунок 1 – Схематическое распространение территорий по абиотическим и биотическим факторам комфортности проживания населения: I – экстремально дискомфортные; II – дискомфортные; III - умеренно-дискомфортные; IV- комфортные

К *экстремально дискомфортным* (рисунок 1) относятся территории с природными предпосылками очень сильного функционального напряжения физиологических механизмов адаптации к длительному периоду с дефицитом тепла, сильным ветрам, особо опасным природным явлениям, с весьма неблагоприятным влиянием природных условий на иммунобиологическую реактивность организма человека, не пригодные для проживания (постоянное население, как правило, отсутствует). Для людей, работающих на этой территории прогнозируется потребность в медпомощи в 2-2,5 раза выше средней по зоне. Сумма биологически активных температур (более 10^0C) составляет около 600^0C с очень короткой (менее 30 дней) продолжительностью этого периода. Зима продолжается 9-10 месяцев. Средняя годовая температура всей зоны ниже 0^0C ; на западе (Кольская провинция) минус $0,2^0\text{C}$; на востоке (Северо-Сибирская) до минус 16^0C . Заморозки и снегопады возможны в любое время вегетационного периода. Средняя температура июля $11-12^0\text{C}$. (Существует «критическая температура» окружающей среды. Это верхний и нижний пределы диапазона значений температуры, составляющих так называемую зону комфорта. При этом сохраняется оптимальный тепловой баланс человеческого тела. За пределами критических значений человек ощущает дискомфорт. Среднее значение зоны комфорта составляет $21-24^0\text{C}$; нижний предел: -18^0C , верхний: $+27^0\text{C}$. Значения температур зоны комфорта могут изменяться в зависимости от влажности и скорости ветра). Осадков за год выпадает 300 мм с колебаниями от 400 мм на Кольском полуострове до 150 мм в Восточной Сибири. Почво-грунты большую часть года находятся в мерзлом состоянии и оттаивают до глубины 30-50 см всего на 2-2,5 месяца. Наличие горизонта вечной мерзлоты обуславливает непромывной или периодически слабопромывной водный режим и образование слоя надмерзлотной верховодки. Возможная сезонная глубина промерзания может быть принята от 1,3 до 3 м. Сезонное оттаивание грунтов распространяется на меньшие глубины, чем промерзание. Каменистые почвы оттаивают быстрее и глубже песчаных, глинистые оттаивают медленнее и не так глубоко, влажные почвы оттаивают медленнее сухих. Растительность крайне изрежена. Ивняки служат признаком отсутствия вечной мерзлоты. Согласно современным представлениям, выделяют районы *сплошной* вечной мерзлоты и районы распространения *островов* вечной мерзлоты. Сплошная вечная мерзлота охватывает, в основном, северо-восток России (устья рек Оби и Енисея, низовье Лены (от устья до Якутска), бассейны рек Яны, Индигирки, Колымы). Слой вечной мерзлоты отличается водонепроницаемостью. Благодаря сжатию почвы при сильных морозах образуются трещины, которые, при повторении морозов, расширяются. При снеготаянии по трещинам устремляется вода, увлекая с собой наносы, в результате постепенно образуются долины, в которых, со временем, формируются много русел и кос. Слой вечной мерзлоты часто залегает вблизи от поверхности, что приводит к резким подъемам уровней рек в весеннее время и высоким паводкам.

Особенности климата и близкое залегание слоя мерзлоты значительно затрудняют сельскохозяйственное освоение экстремально-дискомфортных территорий. Однако практика возделывания кормовых и овощных культур показала, что здесь быстрее всего окультуриваются супесчаные и песчаные почвы наиболее теплых южных и юго-западных склонов. Это важно в связи с интенсивным использованием производительных сил Крайнего Севера в последние годы. Вместе с тем следует знать, что всякое изменение естественных

условий, связанное с деятельностью здесь человека, вызывает нарушение установившегося теплового баланса и изменение характера вечной мерзлоты. Это особенно сильно проявляется при возведении на вечной мерзлоте значительных сооружений.

В пределах рассматриваемого типа территорий ведущим эколого-географическим фактором формирования здоровья населения выступают суровость климатических условий, низкие температуры и особо опасные природные явления, обуславливающие высокую вероятность травматических повреждений, интенсивная солнечная радиация и риск снежного конъюнктивита. Естественный потенциал загрязнения среды оценивается как опасный. В рекреационном отношении территория может использоваться лишь для специализированных видов туризма. Необходимо создание службы наблюдения и борьбы с особо опасными природными явлениями, такими как снежные лавины, каменные осыпи (рисунок 2), наледи и бугры (промерзленная почва, под нею лед, глубже водяная линза), высокие паводки.



Рисунок 2 – Каменные осыпи в бассейне р. Колымы (на заднем плане – осадкомер Третьякова)

Дискомфортные территории (рисунок 1) с природными предпосылками длительного функционального напряжения физиологических механизмов адаптации к значительному дефициту тепла (у здоровых людей преимущественно компенсаторного характера), с неблагоприятным влиянием природных факторов на иммунобиологическую устойчивость организма к воздействию дефицита тепла, УФ радиации, недостаточности биогенных элементов в природной среде. Здесь годовое количество осадков превышает испаряемость на 10-30 %. В почвах преобладает промывной водный режим. К востоку от Енисея распространены мерзлотно-таежные почвы. Оттаивающий летом слой почвы зимой промерзает до многолетней вечной мерзлоты. Пашня располагается в долинах рек и на теплых южных склонах, особенно с легкими песчаными и супесчаными почвами. В повышении их плодородия важное значение имеет систематическое внесение органических и минеральных удобрений при одновременном улучшении водно-теплового и воздушного режимов. Леса и кустарники занимают 2/3 территории; в с.-х. использовании находится примерно 3,5 %; остальная площадь - сенокосы и пастбища.

Постоянные жители составляют порядка 10 % всего населения. Характерны высокая миграционная подвижность людей, диспропорции в возрастной структуре населения. Прогнозируемая потребность в медпомощи в 1,5-2 раза выше средней по региону. Территориально-экологические ресурсы весьма ограничены для постоянного проживания людей, что и отражает малочисленность населения. Практически отсутствуют или малоблагоприятны условия для строительства и сельскохозяйственного освоения территории, что обусловлено распространением островов вечной мерзлоты. Аклиматизация значительно затруднена, более продолжительна. Население представлено коренными народами, адаптированными к местным природным условиям. Прогноз закрепления и адаптации пришлого населения малоблагоприятный.

В структуре эколого-географических условий сохраняется ведущее значение климатических факторов. Выражены биогеохимические предпосылки эндемических заболеваний для длительно живущего населения, обусловленных, главным образом, дефицитом биогенных элементов в питьевой воде. Риск эндемических заболеваний возрастает по мере пригодности территории для земледелия. Для улучшения условий формирования здоровья населения необходимы диспансеризация пришлого населения, повышение качества и доступности медпомощи. Важно улучшение надзора по предупреждению загрязнения поверхностных вод отходами и проведение мониторинга за этими процессами.

Умеренно-дискомфортные территории с сезонным функциональным напряжением физиологических систем адаптации факторов среды на резистентность организма человека (особенно в зимне-весенний и осенне-зимний периоды), с дефицитом теплообеспеченности территории, недостатком биогенных микроэлементов, сезонным дефицитом УФ радиации, ресурсов для производства питания. Пашня здесь занимает порядка 18 %, на сенокосы и пастбища приходится 14 % территории. Постоянные жители составляют примерно 25 % всего населения региона. Характерны умеренная миграция людей и оптимальное соотношение возрастных групп населения. Прогнозируемая потребность в медпомощи – от средней по региону до повышения в 2 раза в отдельных местностях.

Сумма биологически активных температур около 1600°C. С запада на восток возрастает континентальность климата, достигая в районах Восточной Сибири максимума; на Дальнем Востоке континентальность снижается и климат приобретает муссонный характер. Вода в виде источников встречается в большом количестве, часто участвуя в питании рек. К примеру, по р. Зее (приток Амура) в районе р. Тока имеются ключи, выбивающиеся со дна реки. В зимнее время на льду в местах выхода ключей, имеющих положительную температуру, образуются полыньи, не замерзающие всю зиму. На умеренно-дискомфортных территориях природно-экологические ресурсы оптимальны для строительного и сельскохозяйственного освоения. Все сельскохозяйственные угодья занимают около трети площади. Прогноз адаптации пришлого населения благоприятный. Благоприятность условий жизнедеятельности населения определяется лучшими условиями рекреации, большей возможностью обеспечения питанием за счет местных ресурсов, меньшим загрязнением окружающей среды.

RECREATIONAL RESOURCES AND ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL TERMS OF USE

V.P. Gerasimenko

Abstract. Outlines the features of the propagation areas of abiotic and biotic factors of comfort of living of the population in Russia.

Keywords: recreational resources, the concept of risk, probability, ecological and geographical terrain type, abiotic and biotic factors.

Рекомендации по улучшению эколого-географических условий жизни населения должны включать повышение качества и доступности медпомощи населению, систему профилактики болезней, акклиматизации у пришлого населения, совершенствование правил применения удобрений и пестицидов, систему контроля за содержанием вредных веществ в продукции, перепрофилирование экологически вредных предприятий.

Комфортные территории (рисунок 1) с природными предпосылками кратковременного умеренного функционального напряжения физиологических механизмов адаптации организма человека компенсаторного характера в связи с сезонным дефицитом тепла, недостатком микроэлементов, сезонной опасностью территории в отношении болезней с природной очаговостью, слабым и умеренным загрязнением почвы и поверхностных вод химическими веществами, применяемыми в сельском хозяйстве. Постоянные жители составляют 2/3 населения, преобладают жители старших возрастных групп. Прогноз потребности в медпомощи от среднерегionalной до повышения (в 1,5 раза) в загрязненных ландшафтах. Факторами, затрудняющими акклиматизацию пришлого населения остаются резко континентальный климат, повышенное содержание ингредиентов в питьевой воде.

Биогеохимическая ситуация определяется дефицитом в почве, природных водах ряда биогенных элементов, повышенной минерализацией питьевой воды (опасность развития мочекаменной болезни у длительно живущего населения).

Анализ связей между условиями среды и показателями суммарной обращаемости населения за медпомощью указывает на зависимость последнего от ландшафтного типа территорий и степени биологического, химического и физического загрязнения окружающей среды.

Условия формирования здоровья населения на комфортных территориях подчеркивают необходимость предупреждения и снижения техногенного воздействия на окружающую природную среду и улучшения состояния дел по контролю за ее качеством. Нозогенность природных комплексов диктует необходимость их оздоровления и планирования мероприятий по предупреждению влияния на здоровье конкретных территориальных групп населения.

Список использованных источников

- 1 Атлас почв СССР. - М.: Колос, 1974. - 168 с.
- 2 Вернадский В.И. Биосфера. - М.: Мысль, 1967. - 376 с.
- 3 Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии. - СПб.: Лань, 2009. - 432 с.
- 4 Природопользование и охрана среды в бассейне Байкала, 1990.
- 5 Природно-сельскохозяйственное районирование и использование земельного фонда
- 6 СССР. - М.: Колос, 1983. - 336 с.

Информация об авторе

Герасименко Виктор Поликарпович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии, садоводства и защиты растений ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: gvikpol@mail.ru

ХРАНЕНИЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ СПЕЛОСТИ ПОД МОДИФИЦИРОВАННЫМ УКРЫТИЕМ

Н.М. Сапронов, Д.М. Аксёнов, Л.Ю. Смирнова

Аннотация. Представлены результаты хранения сахарной свеклы разной степени спелости с применением полимерного модифицированного укрытия. Установлено, что хранение технологически спелых корнеплодов способствует снижению интенсивности физиолого-биохимических процессов, уменьшению потерь массы свеклы и сахара. Укрытие кагатов полимерным модифицированным укрытием позволяет сохранить технологические качества корнеплодов, увеличить выход сахара.

Ключевые слова: сахарная свекла, хранение, степень спелости, модифицированное укрытие, физиолого-биохимические процессы, показатели качества, сохранность, синергетический эффект, доля вклада.

В настоящее время приемку сахарной свеклы на сахарном заводе осуществляют по физическому весу, что побуждает свеклосеющие хозяйства интенсивно применять азотные удобрения, значительно повышающие урожайность корнеплодов. Однако, известна отрицательная корреляционная зависимость между чрезмерным внесением азота и технологическими качествами корнеплодов [1, 2]. Кроме того, азот затягивает созревание корнеплодов и на момент уборки в них продолжают процессы последнего периода вегетации, в том числе интенсивный углеводный обмен веществ с синтезом сахарозы, т.е. сахарная свекла не достигает технологической спелости. В результате на сахарный завод поступают невызревшие корнеплоды низкого технологического качества. При хранении такой сахарной свеклы под воздействием неблагоприятных погодных условий происходит увядание корнеплодов в поверхностных слоях кагатов, снижается устойчивость к фитопатогенной микрофлоре и отрицательным температурам при наступлении морозной погоды. В результате увеличиваются потери массы свеклы и сахарозы при хранении. Снизить негативное воздействие указанных факторов на корнеплоды сахарной свеклы при хранении позволяет применение укрывочных материалов с антимикробными свойствами [3].

Цель исследований заключалась в изучении влияния степени технологической спелости сахарной свеклы на протекание физиолого-биохимических процессов, технологические качества корнеплодов, хранящихся под укрывочным материалом, модифицированным антимикробным препаратом.

Исследования проводились в свеклосеющем хозяйстве ЗАО «Курсксемнауча», в котором на хранение длительностью 32 суток в полевые кагаты укладывали свежесобранную сахарную свеклу различной степени спелости. Технологическую спелость сахарной свеклы оценивали по показателю кислотности клеточного сока: менее 7 градусов – корнеплоды достигли технологической спелости, более 7 градусов – неспелые [4]. Контроль за изменением фитопатологического состояния и технологических качеств корнеплодов проводился методом закладки сеточных проб внутрь кагатов. Сеточные пробы массой 8-10 кг каждая в трехкратной повторности формировались из корнеплодов, однородных по физическому и фитопатологическому состоянию. В качестве укрывочного материала применялась трехслойная полиэтиленовая пленка со светоотражающей поверхностью, модифицированная антимикробным препаратом Баско-АМД 2. Схема опыта включала следующие варианты: корнеплоды неспелые и неукрытые

(контроль), корнеплоды спелые неукрытые, корнеплоды неспелые укрытые, корнеплоды спелые укрытые.

Основными физиолого-биохимическими процессами, регулирующими жизнедеятельность корнеплодов сахарной свеклы в послепосевной период, являются дыхание и активность ферментов, среди которых большое значение в углеводном обмене, а также в снижении потерь сахарозы при хранении имеет инвертаза. На рисунке 1 представлены профили активности инвертазы и интенсивности дыхания после 32 суток хранения. Как видно из рисунка, не достигшая технологической спелости сахарная свекла имела более высокую физиологическую и ферментативную активность, нежели спелая, что свидетельствует о незавершенности в ней биохимических процессов на момент уборки. Так, в неспелых корнеплодах после хранения без укрытия отмечено увеличение активности инвертазы в 1,3 раза, интенсивности дыхания в 1,6 раз по сравнению со спелой неукрытой свеклой. Применение модифицированного укрытия позволило снизить интенсивность физиолого-биохимических процессов: активность инвертазы – в 1,2 раза, интенсивность дыхания – в 1,5 раза у неспелых корнеплодов; в 1,3 и 2,0 раза – у спелых.

Фитопатологический анализ корнеплодов после хранения показал более высокий процент количества проросших корнеплодов в неспелой сахарной свекле, что свидетельствует о недостижении корнеплодами периода физиологического покоя (таблица 1). Так, при хранении спелой свеклы количество проросших корнеплодов без укрытия было ниже в 6,7 раза, с укрытием – в 2,6 раза, последнее может быть обусловлено скоплением конденсационной влаги под укрытием.

Корнеплоды сахарной свеклы, не достигшие технологической спелости, имели низкие сахаристость, чистоту и pH клеточного сока, повышенное содержание редуцирующих веществ, α-аминного азота и растворимой золы. После 32 суток хранения в невызревших корнеплодах в результате более интенсивного протекания обменных процессов наблюдался усиленный распад сахарозы и накопление вредных несахаров. Так, содержание сахарозы снизилось на 4,6 % без укрытия и на 3,7 % с применением модифицированной пленки, в то время как в спелых корнеплодах снижение данного показателя составило 2,7 % и 1,7 %, соответственно. Динамика содержания несахаров имела обратную сахаристости тенденцию – увеличение. Причем более интенсивное накопление редуцирующих веществ, α-аминного азота и растворимой золы отмечено в невызревшей сахарной свекле. Применение укрывочного материала, благодаря созданию близкого к оптимальному температурно-влажностного режима, и входящий в укрытие препарат-модификатор привели к ингибированию процессов распада сахарозы и накопления вредных несахаров как в неспелых, так и в спелых корнеплодах, что отразилось на более высокой сохранности их технологических качеств.

Расчетный выход сахара у хранившихся спелых корнеплодов без укрытия был выше – в 1,7 раза, с применением укрытия – в 1,9 раза выше по сравнению с невызревшей сахарной свеклы. Непосредственное применение модифицированного укрытия способствовало увеличению расчетного выхода сахара: из спелых корнеплодов – на 2,4 %, из неспелых – на 0,4 %.

Низкая интенсивность протекания физиологических и обменных процессов в спелых корнеплодах привела к уменьшению потерь массы свеклы и сахарозы

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

при хранении в 1,7 раза по сравнению с контрольным вариантом (рисунок 2). Применение укрытия способствовало в определенной степени нивелированию фактора незрелости, что проявилось в снижении потерь массы свеклы и сахарозы в 1,3 раза в сравнении с контролем. Хранение спелых корнеплодов, укрытых модифицированной пленкой привело к минимальным потерям массы свеклы и сахарозы, в т.ч. за счет синергетического эффекта.

Полученные данные свидетельствуют о более низкой хранимоспособности сахарной свеклы, не достигшей технологической спелости, вследствие высокой интенсивности физиолого-биохимических процессов, протекающих в корнеплодах, что в конечном итоге

увеличивает потери массы свеклы и сахарозы при хранении.

Проведен анализ доли вклада изучаемых факторов и их взаимодействия в снижении потерь массы свеклы и сахарозы при хранении. Так, доминирующим фактором является технологическая спелость, оказывающая влияние на снижение потерь массы свеклы и сахарозы при хранении в 1,6 и 2,1 раза, соответственно, нежели применение укрывочного материала, доля влияния которого составила 38% по массе свеклы и 32% по сахарозе (рисунок 3). Также отмечено взаимодействие технологической спелости и полимерного модифицированного укрытия.

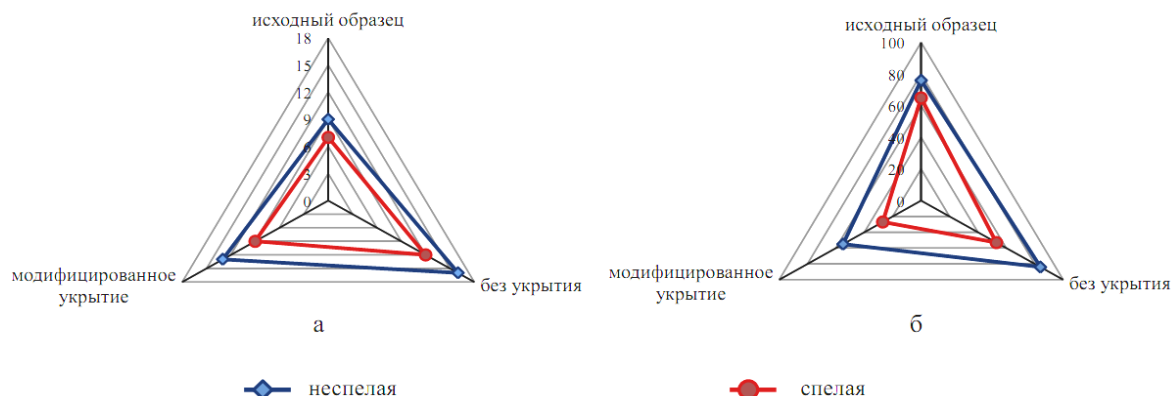


Рисунок 1 – Изменение активности инвертазы (а) и интенсивности дыхания (б) спелой и неспелой сахарной свеклы после 32 суток хранения

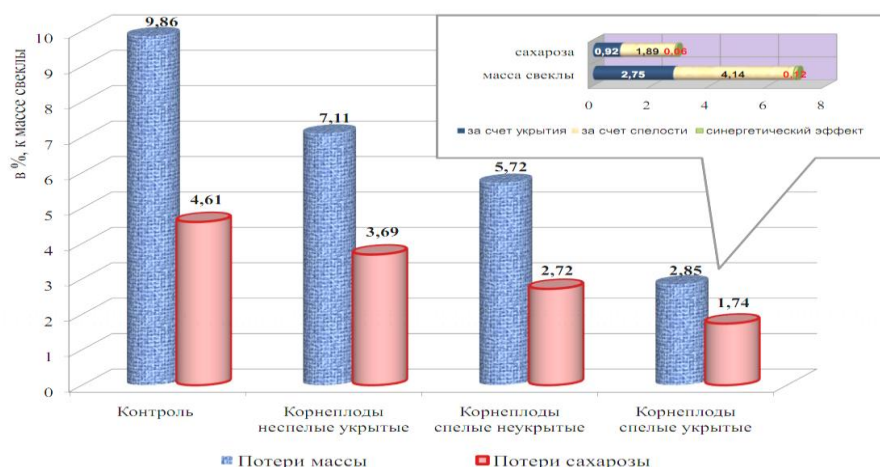


Рисунок 2 – Потери массы свеклы и сахарозы после 32 суток хранения

Таблица 1 – Сравнительные показатели сахарной свеклы после хранения

Показатель	До хранения		После 32 суток хранения				НСР ₀₅
			неспелая		спелая		
	неспелая	спелая	без укрытия (контроль)	укрытие	без укрытия	укрытие	
Содержание к массе свеклы, %							
- проросших корнеплодов	-	-	19,4	43,2	2,9	16,8	1,73
- сахарозы	15,7	18,6	11,1	12,0	15,9	16,9	0,65
- растворимой золы	0,38	0,25	0,50	0,46	0,44	0,37	0,19
- редуцирующих веществ	0,125	0,082	0,187	0,153	0,136	0,097	0,025
- α-аминного азота	0,036	0,021	0,058	0,049	0,031	0,024	0,004
Чистота свекловичного сока, %	86,9	89,7	75,4	78,6	87,1	88,5	1,92
рН сока	6,3	6,6	5,9	6,0	6,2	6,4	0,55
Расчетный выход сахара, %	12,0	15,9	7,2	7,6	12,0	14,4	-

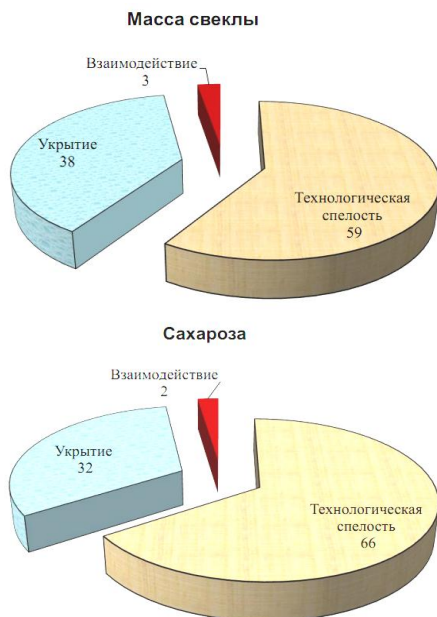


Рисунок 3 – Доля вклада факторов в снижение потерь массы свеклы и сахарозы при хранении, %

Таким образом, проведенные исследования показали более низкую способность к хранению невызревшей сахарной свеклы. Хранение спелых корнеплодов позволяет снизить потери массы свеклы и сахарозы в 1,7 раза, увеличить выход сахара в 1,8 раза в среднем по сравнению с незрелыми корнеплодами. Применение модифицированного укрытия способствует снижению

интенсивности физиологических и биохимических процессов как в спелых, так и в неспелых корнеплодах, а также уменьшению потерь целевого компонента при хранении.

Список использованных источников

- 1 Сахарная свекла и ее минеральное питание // Сахарная свекла. – 2014. – № 6. – С. 18-19.
- 2 Исламгулов Д.Р., Исмагилов Р.Р., Бикметов И.Р. Дозы азотных удобрений и технологические качества корнеплодов / // Сахарная свекла. – 2013. – № 3. – С. 17-19.
- 3 Хранение сахарной свеклы в полевых кагатах под полимерным укрытием многофункционального действия / Н.М. Сапронов [и др.] // Вестник РАСХН. – 2014. – № 6. – С. 73-74.
- 4 Оценка технологической спелости сахарной свеклы на основе кислотности клеточного сока корнеплодов / Л.И. Беляева [и др.] // Сахарная свекла. – 2015. – № 6. – С. 38-42.

Информация об авторах

Сапронов Николай Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом хранения и подготовки сырья к переработке ФГБНУ “Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности”, тел. (4712) 53-27-51, e-mail: miisp@rambler.ru

Аксёнов Дмитрий Михайлович, аспирант, ФГБНУ “Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности”, тел. (4712) 53-27-51, e-mail: miisp@rambler.ru

Смирнова Людмила Юрьевна, младший научный сотрудник, ФГБНУ “Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности”, тел. (4712) 53-27-51, e-mail: miisp@rambler.ru

STORAGE OF SUGAR BEET IN DIFFERENT DEGREE OF RIPENESS UNDER THE MODIFIED SHELTER

N.M. Sapronov, D.M. Axyonov, L.Yu. Smirnova

Annotation. Presents the results of storage of sugar beet in different degrees of maturity, the use of polymer modified shelter. It is established that the storage of technologically ripe crops helps reduce the intensity of the physiological and biochemical processes, reducing mass loss and sugar beet. The shelter of clamps of polymer modified shelter allows you to save and technological quality of crops, increase the yield of sugar.

Key words: sugar beet, storage, ripeness, modified shelter, physiological and biochemical processes, indicators of quality, safety, synergistic effect, the percentage contribution.

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО DL-МЕТИОНИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

М.Н. Кравцова, Г.Ф. Рыжкова

Аннотация. В статье рассмотрены результаты исследований влияния dl-метионина на показатели продуктивности сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: dl-метионин, пиридоксин, сульфат натрия, основной сено-силосно-концентратный рацион, эякулят, бараны-производители, овцематки породы линкольн, лактирующие коровы черно-пестрой породы, валушки породы прекос.

Метионин является незаменимой аминокислотой для организма животных и человека, которая входит в состав белков, а также служит в организме донором метильных групп (в составе S-аденозил-метионина) при биосинтезе холина, адреналина и др., источником серы при биосинтезе цистеина, повышает синтез лецитина, холина и других фосфолипидов, улучшает функции печени и способствует уменьшению отложения в ней нейтрального жира в [5].

В сельском хозяйстве значение метионина тесно связано с возможностями удовлетворения потребностей в нем путем скармливания натуральных кормов, содержащих протеин, с дополнением недостающего количества синтетических препаратов. При этом кормление животных должно базироваться на учете количества и соотношения незаменимых аминокислот в кормах и рационах [1].

Дополнительным источником серосодержащих аминокислот в рационах служит dl-метионин (кормовой метионин). Он представляет собой смесь dl-изомеров альфа-амино-гамма-метилтиомасляной кислоты. Получается он синтетическим путем и предназначается для применения в качестве кормовой добавки (ГОСТ на кормовой метионин 23423-79). В научных опытах (Чичаева В.Н., 1977; 1983) получено положительное влияние метиониновой подкормки на шерстную продуктивность овец [1].

По данным Н.И. Нагдалиевой, скармливание метионина баранам – производителям в количестве 3-5 г на голову в сутки в зависимости от возраста с местными кормами, способствовало повышению продуктивности: живая масса увеличилась на 54 %, настриг шерсти – на 26,8 %; длина шерсти – на 5 %; объем эякулята – на 0,13 мл. Бараны-производители получали со сбалансированным рационом сено луговое (1-1,5 кг), овес (0,7 кг), свеклу кормовую (1,5-2,5 кг), обрат свежий (1 кг), зеленый клевер (4 кг), морковь (1 кг). Набор кормов менялся в зависимости от массы и возраста баранов, месяца года. Разница в кормлении баранов сводилась лишь к тому, что опытные бараны получали с концентратами dl-метионин, контрольные животные подкормку не получали. Наибольшей шерстной продуктивностью отличались полновозрастные бараны. Разница по настригу шерсти в этой подгруппе в пользу животных, получающих подкормку, была наибольшей и составила 21,8 %.

Настриг натуральной шерсти в опытной группе у баранов в среднем был равен 62 кг, что на 8 % больше, чем в контроле при статистически достоверной разнице; шерсть баранов удлинилась на 1,8 см в контрольной группе; объем эякулята был на 17 % больше у животных, получавших синтетический dl-метионин. Расход метионина для одной головы за период скармливания в два раза был ниже по сравнению с полученной прибылью [4].

В опытах А.Я. Куликовой, Е.А. Кулешовой, К.П. Кулешова [2] были взяты овцематки породы линкольн, из которых в первые 3-4 дня после ягнения были отобраны

контрольная и две подопытные группы маток по принципу аналогов с учетом срока, пола ягнят, возраста их матерей, количества ягнят в помете. Эксперимент продолжался от 20 – до 140 дневного возраста. В течение 90 дней после рождения, в отличие от контрольных, получавших зерновую кормосмесь, ягнятам первой подопытной группы дополнительно скармливали по 0,4 г витамина Д, а второй подопытной группы – по 0,5 г лизина и по 0,15 г метионина. Основным показателем роста и развития молодняка овец является изменение их живой массы с возрастом, а также абсолютный и относительный ее приросты за различные возрастные периоды. В возрасте 120 дней по средней живой массе ягнята контрольной группы достоверно уступали сверстникам первой и второй подопытных групп, соответственно на 16,82% (при $t_d=2,96$) и 12,46 % (при $t_d=2,41$). По окончании опытного периода, в 140-дневном возрасте, наиболее высокой живой массой отличались ягнята второй подопытной группы, достоверно превосходившие сверстников контрольной группы на 17,5% ($t_d=3,67$) и соответственно первой подопытной группы на 5,39 % ($t_d=1,22$). Ягнята контрольной группы отставали по живой массе от ягнят первой подопытной группы на 11,48 % ($t_d=2,43$) [2].

По данным В.Л. Кряжевой, было отобрано методом парных аналогов три группы высокопродуктивных лактирующих коров черно-пестрой породы. Животные всех групп получали рацион, сбалансированный по всем питательным и биологически активным веществам, кроме серы. Рацион первой опытной группы коров был сбалансирован за счет элементарной серы, второй опытной группы – за счет серосодержащей аминокислоты dl-метионин. В результате проведенных исследований установлено, что поедаемость кормов и переваримость питательных веществ рационов меняется по сравнению с контрольной группой (38,8 %): в первой опытной группе коров переваримость сырого протеина увеличилась на 4,58%, во второй группе – на 4,18 %, переваримость сырого жира возросла в среднем на 9,8 %, переваримость сырой клетчатки увеличилась на 2,46 % [3].

В эксперименте Чепелева Н.А.(1979-1980), проходившем в учебно-опытном хозяйстве Курской сельскохозяйственной академии имени И.И. Иванова, были отобраны 20 валушек породы прекос. Животных подбирали по принципу аналогов с учетом возраста, типичности телосложения для данной породы, живой массы и качества шерстного покрова. Продолжительность эксперимента составила 150 дней. По схеме, представленной в таблице 1, в течение 30-дневного периода все животные получали одинаковый полноценный рацион с добавками: пиридоксин, пиридоксин с сульфатом натрия и синтетическим dl-метионином.

Таблица 1 - Данные рациона с добавками

Группа животных	Количество голов	Условия проведения опыта
Контрольная	5	Основной сено-силосно-концентратный рацион (ОР)
1-я опытная	5	ОР + 4 мг пиридоксина
2-я опытная	5	ОР + 4 мг пиридоксина + 5 г сульфата натрия
3-я опытная	5	ОР + 4 мг пиридоксина + 2 мг dl-метионина

Выявлено, что введение в рационы овец пиридоксина, как в отдельности, так и в комплексе с серосодержащими

веществами оказало положительное влияние на биосинтез общего белка (контрольная группа (г %) - $6,58 \pm 0,15$, 1 опытная группа (г %) - $6,82 \pm 0,16$, 2 опытная группа (г %) - $6,94 \pm 0,14$, 3 опытная группа (г %) - $7,20 \pm 0,10$. Данные добавки оказали положительное воздействие на показатели шерстной продуктивности (таблица 2, рисунок 1).

Таблица 2 – Показатели шерстной продуктивности

Группы животных	Настриг шерсти	
	М±m	в % к контролю
Контрольная	$1,81 \pm 0,08$	100,0
1-я опытная	$1,93 \pm 0,14$	106,6
2-я опытная	$2,06 \pm 0,09$	113,8
3-я опытная	$2,33 \pm 0,13$	128,7



Рисунок 1- Настриг шерсти в % к контролю

Таким образом, можно отметить, что применение синтетического метионина в качестве добавки в рацион животных способствует повышению продуктивного

действия корма, улучшению переваримости питательных веществ рациона, повышению живой массы, настригу шерсти, качеству и длине шерсти.

Список использованных источников

- 1 Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.
- 2 Куликова А.Я., Кулешова Е.А., Кулешов К.П. Рост и развитие ягнят в раннем возрасте при скармливании премиксов с витамином Д, лизинем и метионином // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2005. – Т. 2. - № 2.
- 3 Кряжева В.Л. Потребление кормов и переваримость питательных веществ лактирующими коровами при скармливании им элементарной серы и dl-метионина // Ветеринарная патология. - 2006. - № 1.
- 4 Нагдалиева Н.И. Скармливание овцам метионина и серы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2004. - № 3.
- 5 Овчинников Ю. А. Биоорганическая химия. - М.: Просвещение, 1987. - С. 33.
- 6 Чепелев Н.А. Влияние пиридоксина и серосодержащих веществ на показатели белкового обмена, аминокислотный состав и физико-механические свойства шерсти овец: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.04; РГБ ОД 61:85-3/672.

Информация об авторах

Кравцова Марина Николаевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии имени профессора А.А. Сысоева ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 53-14-04.

INFLUENCE OF SYNTHETIC DL- METHIONINE ON THE INDEXES OF THEPRODUCTIVITY AGRICULTURAL ANIMALS

M.N. Kravtsova, G.F. Ryzhkova

Abstract. In the article the results of researches of influence of dl-methionine on the productivity of farm animals.

Key words: dl-methionine, pyridoxine, sodium sulfate, basic hay-silage-concentrate diet, ejaculate, sheep-producers, ewes breed Lincoln, lactating cows of black-motley breed, breed valoski precos.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРА В ТУШЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО ЖИРА-СЫРЦА У ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ

В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко

Аннотация. В статье изложены материалы особенностей формирования и распределения жира туш, а также лабораторных исследований физико-химических показателей внутреннего жира-сырца у разновозрастных чистопородных и помесных бычков. Установлено, что нормально протекающие процессы в организме подопытных животных способствовали проявлению достаточно высоких мясных качеств, характерных для определенного генотипа бычков разного возраста реализации их на мясо. Доказана целесообразность продолжения выращивания бычков до 18-месячного возраста, так как в тушах подопытных бычков отложилось оптимальное количество жира и незначительное увеличение внутреннего жира-сырца.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, бычки, порода, породность, возраст, жир, физико-химический состав.

В Белгородской области значительное количество говядины производят при промышленном скрещивании

выбранжированного симментальского маточного поголовья с быками – производителями импортной селекции, используя их высокий генетический потенциал мясной продуктивности [1, 3].

Известно, что каждой породе присущи хозяйственно-биологические особенности в проявлении мясной продуктивности в определенных условиях внешней среды. При эффективном использовании более перспективных генотипов крупного рогатого скота, наряду с достаточно высокими показателями их мясной продуктивности, отводится особое внимание морфологическому составу туш, а также такому наследственному признаку, как отложение в организме животных внутривисцерального жира-сырца. Это, в определенной мере, характеризует количественную и качественную стороны производимой мясной продукции. При этом, если отложение жира на определенных участках туши определяет его товарный вид, а в дальнейшем и вкусовые качества говядины, то локализация внутреннего жира-сырца и его количество требует селекционных приемов по их снижению, так как данный продукт обладает не-

достаточными кулинарными и вкусовыми качествами [2,4,5].

Изучение накопления жировой ткани в организме и тушах животных, наряду с оптимальным содержанием мышечной и костной тканей, даёт возможность обосновать использование определенных генотипов скота для прогнозирования их желательного возраста реализации на мясо качествами [6,7].

Вопрос о том, как идет жиросотложение в организме животных и его физико-химический состав в разные возрастные периоды выращивания представляет определенный интерес.

Цель проведенных исследований – изучить влияние генотипа бычков и их возраста на распределение жира в туше и организме и его физико-химический состав.

Для опыта были подобраны полновозрастные коровы симментальской, лимузинской и обракской пород. Маточное поголовье осеменяли искусственно семенем быков соответствующих пород. Из полученного приплода было сформировано 5 групп бычков по 12 голов в каждой: I – симментальская, II – лимузинская, III – обракская, IV – симментал × лимузинские помеси и V – симментал × обракские помесные бычки. Физико-химический состав внутреннего жира-сырца исследовали в комплексной аналитической лаборатории Белгородской ГСХА по общепринятым методикам.

В эксперименте установлено, что с возрастом количество жира туши и внутреннего жира - сырца в абсолютных показателях увеличивалось (таблица 1).

Установлено, что в 15-месячном возрасте жиросотложение было незначительным, хотя более раннюю способность к отложению жира в теле проявили лимузинские и обракские бычки. Далее по убывающей шли помеси, а затем симментальские сверстники. В 18-

месячном возрасте также наибольшее количество жира отложилось в тушах лимузинских и обракских бычков, а внутреннего жира-сырца – у симментальских и двухпородных помесных животных.

Анализируя проведенные исследования, можно заключить, что в 15 мес. от бычков изучаемых генотипов были получены сравнительно незрелые туши.

Дальнейшее интенсивное кормление животных до 18-месячного возраста позволило получить высококачественные, достаточно зрелые туши.

Следует отметить, что интенсивность жиросотложения является показателем скороспелости молодняка, выращиваемого на мясо. Данные исследований свидетельствуют о том, что более позднеспелыми из представленных генотипов являются симментальские бычки.

Жир характеризуется определенным химическим составом и физическими свойствами, которые зависят от количества и качества входящих в их состав жирных кислот. На вкусовые достоинства и усвояемость мяса существенное влияние оказывает качество входящего в него жира, который в своем составе имеет ряд насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, соотношение которых характеризует его пищевую ценность.

Насыщенные жирные кислоты характеризуются высоким показателем температур плавления и низким показателем йодного числа и коэффициента омыления. Ненасыщенные жирные кислоты, наоборот имеют высокие показатели йодного числа и числа омыления и низкие температуры плавления и застывания.

Одним из основных дел жира в организме крупного рогатого скота является внутренний жир - сырец. В связи с этим, нами изучены его физико-химические показатели бычков в возрасте 15 и 18 мес (таблица 2).

Таблица 1 - Распределение жира (химического чистого) у бычков

Группа	Возраст, мес.	Жир туши		Жир внутреннего жира - сырца		Всего жира		В % к предубойной массе		
		кг	%	кг	%	кг	%	жир туши	жир внутреннего жира-сырца	всего жира
I	15	7,83	64,3	4,34	35,7	12,17	100	1,97	1,09	3,06
	18	16,29	68,9	7,34	31,1	23,63	100	3,44	1,55	4,99
II	15	13,56	77,6	3,92	22,4	17,48	100	3,23	0,93	4,16
	18	23,15	78,6	6,30	21,4	29,45	100	4,58	1,25	5,83
III	15	14,02	75,50	4,55	22,50	18,57	100	3,26	1,06	4,32
	18	24,04	76,85	7,24	23,15	31,28	100	4,64	1,40	6,04
IV	15	11,23	70,7	4,66	29,3	15,89	100	2,53	1,05	3,58
	18	21,76	74,4	7,48	25,6	29,24	100	4,11	1,41	5,52
V	15	11,42	70,06	4,88	29,94	16,30	100	2,57	1,10	3,67
	18	21,35	74,36	7,36	25,64	28,71	100	4,00	1,38	5,38

Таблица 2- Физико-химический состав внутреннего жира - сырца бычков, % (M±m)

Показатель	Возраст, мес.	Г р у п п а				
		I	II	III	IV	V
Вода	15	24,2 ± 1,6	16,4 ± 0,5	17,7 ± 0,2	14,2 ± 0,7	15,8 ± 0,8
	18	20,6 ± 1,0	11,4 ± 1,6	9,9 ± 0,3	13,4 ± 1,6	14,2 ± 0,7
Сухое вещество	15	75,8 ± 1,6	83,6 ± 0,5	85,3 ± 0,2	85,8 ± 0,7	84,2 ± 0,8
	18	77,4 ± 1,0	88,6 ± 1,6	90,1 ± 0,3	85,6 ± 1,6	85,8 ± 0,7
Жир	15	71,1 ± 1,8	81,6 ± 0,4	81,2 ± 0,1	81,7 ± 0,5	80,0 ± 1,3
	18	77,2 ± 0,9	85,2 ± 1,5	86,2 ± 0,5	82,3 ± 1,5	81,9 ± 0,9
Белок	15	4,5 ± 0,2	1,9 ± 0,4	3,9 ± 0,2	3,9 ± 0,2	4,1 ± 0,5
	18	2,1 ± 0,1	3,4 ± 0,2	3,7 ± 0,3	4,2 ± 0,4	3,7 ± 0,5
Зола	15	0,2 ± 0,01	0,1 ± 0,02	0,1 ± 0,01	0,2 ± 0,01	0,1 ± 0,01
	18	0,1 ± 0,02	0,1 ± 0,01	0,1 ± 0,01	0,1 ± 0,01	0,1 ± 0,01
Йодное число, % йода	15	40,4 ± 1,3	30,5 ± 0,7	37,8 ± 2,6	38,7 ± 1,0	38,9 ± 0,9
	18	31,3 ± 0,4	38,7 ± 0,7	39,8 ± 2,9	40,0 ± 1,2	39,9 ± 1,3
Кислотное число, мг КОН/г	15	0,8 ± 0,02	0,8 ± 0,10	0,8 ± 0,01	0,8 ± 0,01	0,8 ± 0,02
	18	0,8 ± 0,04	0,8 ± 0,02	0,8 ± 0,02	0,8 ± 0,01	0,8 ± 0,01

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о том, что с возрастом животных в химическом составе околопочечного жира-сырца наблюдалось увеличение сухого вещества и снижение воды. Повышение доли сухого вещества шло, в основном, за счет жира. Причем, более высокие показатели его отмечены в 18-месячном возрасте в организме лимузинских и обракских бычков. Сверстники симментальской породы в этом возрасте уступали им по этому показателю на 12,7-14,0 % ($P>0,95$). Это в какой-то мере подтверждает то, что для симментальской породы характерна позднеспелость, чем у животных, представленных другими генотипами.

У помесных животных этот признак также был ниже и занимал среднее положение между мясными и комбинированной породами. Это свидетельствует о промежуточном наследовании данного показателя у представленных генотипов.

Йодное число характеризует наличие в жире ненасыщенных жирных кислот, необходимых в питании человеку. Оно указывает на положительные свойства говяжьего жира и колеблется от 32 до 47. В наших исследованиях показатели данного признака вкладываются в приведенный параметр.

Судя по величине йодного числа, жир бычков разных генотипов имел в своем составе высокое содержание линолевой, линоленовой и арахидиновой кислот, представляющих группу ненасыщенных жирных кислот. Наиболее высокими и стабильными константами йодного числа в 18-месячном возрасте отличался внутренний жир-сырец у чистопородных лимузинских и обракских бычков и у помесного потомства с симментами; они превосходили по этому признаку симментальских сверстников, соответственно на 7,41–8,68 %.

Поскольку жир легко подвергается окислению в присутствии кислорода воздуха, то сохранение его в процессе переработки туш имеет особое значение.

Способность жиров окисляться или прогоркать определяют по показателю кислотного числа. Следует отметить тот факт, что показатели кислотного числа в разные возрастные периоды у бычков представленных генотипов характеризовались высокой стабильностью.

Таким образом, анализ и обобщение результатов исследований, характеризующих количественные и качественные показатели распределения жира в тушах и внутреннего жира-сырца, определяются породной принадлежностью животных. В пищевом отношении наиболее ценной следует считать говядину, полученную от бычков специализированных мясных пород и их помесей с комбинированным скотом.

Список использованных источников

- 1 Гудыменко В.И., Хохлова А.П., Заднепрятский И.П. Межпородное скрещивание – важный резерв увеличения производства говядины // Молочное и мясное скотоводство. - 2006. - № 6. - С.10-12.
- 2 Косилов В.И., Мироненко С.И. Создание помесных стад в мясном скотоводстве: Монография. - М.: ООО ЦП «Васиздаст». - 2009. - 304 с.
- 3 Гудыменко В.В. Эффективность откорма чистопородных и помесных бычков // Зоотехния. - 2014. - № 3. - С. 18-19.
- 4 Косилов В.И., Губашев Н.М. Мясная продуктивность молодняка казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей при нагуле // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана. - 2008. - № 2. - С. 32-35.
- 5 Гудыменко В.В. Рациональное использование генетических ресурсов крупного рогатого скота при производстве говядины: Монография. - Белгород: - Изд-во БелГСХА им. В.Я.Горина. - 2014. - 193 с.
- 6 Иргашев Т.А., Косилов В.И., Газеев И.Р. Влияние гибридизации на качество естественно-анатомических частей туши бычков // Известия Оренбургского ГАУ. - 2014. - № 2(46). - С. 121-123.
- 7 Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. - 1992. - № 1. - С.9.

Информация об авторах

Гудыменко Виталий Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина».

Гудыменко Виктор Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», e-mail: gudymenko 48 @mail.ru

THE DISTRIBUTION OF FAT IN THE CARCASS AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF DOMESTIC CRUDE FAT IN PUREBRED AND CROSSBRED BULLS

V.V. Gudimenko, V.I. Gudimenko

Abstract. This paper describes the material features of formation of the deposits and the distribution of fat carcasses, as well as laboratory studies of physical-to-chemical parameters of internal fat raw in mixed-age Chi-separatrix and crossbred bulls. It is established that normal processes in the organism of experimental animals have promoted high enough meat qualities, specific Geno-type steers of different ages realize their meat. Proven, the rationale for the difference prolongation of growing calves up to 18 months of age, as in the carcasses of experimental calves equals the optimal amount of fat and a slight increase in domestic crude fat.

Key words: cattle, calves, breed, breed, age, body fat, physical-chemical composition.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНВЕРСИИ КОРМА

В.И. Левахин, Е.А. Ажмулдинов, М.Г. Титов, Ю.А. Ласыгина, Н.И. Рябов

Аннотация. Представлены результаты оценки мясности бычков различных генотипов по выходу питательных веществ, биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию.

Ключевые слова: бычки, скрещивание, генотип, помеси, протеин, энергия, биоконверсия.

Увеличение производства мяса и повышение его качества является одной из первоочередных задач со-

временного животноводства [1, 2]. Одним из важных резервов увеличения производства говядины является создание товарных мясных стад на основе скрещивания низкопродуктивного молочного скота с быками мясного направления продуктивности. При этом, возникает необходимость более рационально использовать биологические особенности животных имеющихся пород. Особый интерес представляет, как проявят свои продуктивные качества животные различных пород в усло-

виях резко-континентального климата степной зоны Южного Урала [3,4, 5].

В связи с этим назрела необходимость периодического комплексного изучения качества получаемой говядины с учетом трансформации основных питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела.

Для решения поставленной задачи в ООО «Горный» Бугурусланского района Оренбургской области были сформированы три группы бычков по 15 голов в каждой: I – черно-пестрая порода, II – казахская белоголовая×черно-пестрая помеси I поколения и III – казахская белоголовая×черно-пестрая помеси второго поколения. Телята до 8-месячного возраста выращивались по технологии мясного скотоводства системы «корова-теленки». В возрасте 8 мес они были переведены на откормочную площадку.

В целом за опыт потребление питательных веществ особями различных генотипов находилось в зависимости от интенсивности их роста. Наибольшее количество их потребляли бычки II группы. Они превосходили сверстников из I и III групп по сухому веществу соответственно на 4,8 и 2,5 %; переваримому протеину – на 3,4 и 2,3; обменной энергии – на 5,2 и 1,6 %. Наименьшие затраты корма на 1 кг прироста массы тела наблюдались у бычков III группы. Они уступали особям I и II группы по кормовым единицам соответственно на 3,87 и 1,76 %, сухому веществу – на 2,99 и 1,52 %, переваримому протеину – на 3,8 и 1,49 %, обменной энергии – на 1,35 и 0,9 %.

Результаты контрольного убоя свидетельствуют о том, что основные показатели мясной продуктивности в определенной степени зависят от генотипа животных. Наибольшая масса парной туши получена от помесных животных II и III группы и составляла 236,0 и 237,3 кг. По этому показателю они превосходили сверстников черно-пестрой породы (I группа) на 7,9 и 8,5 % ($P < 0,01$). Наибольшее количество внутреннего жира синтезировалось у помесей второго поколения, оно составляло 12,2 кг, что выше, чем у сверстников черно-пестрой породы на 12,9 %, помесей первого поколения – на 6,1 %. Более высоким содержанием мякоти в туше отличались бычки III группы (184,8 кг). По данному показателю превосходство над особями I и II группы составило 10,3 и 1,1 %.

Сравнительная оценка мяса на основе мякотной части туши свидетельствует о некоторых различиях в его составе основных компонентов у молодняка сравниваемых групп (таблица 1).

Таблица 1 – Выход питательных веществ в тушах подопытных бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Масса мякоти в туше, кг	167,5	182,7	184,8
в том числе:			
сухого вещества	51,57	57,46	58,75
белка	31,41	34,39	34,56
жира	18,39	21,11	22,23
Выход на 1 кг живой массы, г:			
сухого вещества	129,10	135,29	138,89
белка	78,66	80,97	81,70
жира	46,05	49,7	52,55

Накопление питательных веществ более интенсивно протекало в теле помесей второго поколения. Сверстники I и II групп уступали им по содержанию сухого вещества в мякоти соответственно на 13,92 и 2,25 %, белка – на 10,03 и 0,5 %, жира – на 20,88 и 5,31 %.

Различия между сравниваемыми группами имели место и по выходу питательных веществ в расчете на 1 кг предубойной массы. Наибольшим выходом этих веществ характеризовались бычки III группы. Так, по сухому веществу они превосходили сверстников I и II групп соответственно на 7,58 и 2,66 %, белку – на 3,86 и 0,9 %, жиру – на 14,12 и 5,73 %.

Более эффективное использование питательных веществ корма помесными бычками способствовало сравнительно высокому синтезу протеина, жира в мясную продукцию животных (таблица 2).

Таблица 2 – Выход питательных веществ и энергии в съедобной части тела подопытных бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Потреблено на 1 кг прироста живой массы, г:			
сырого протеина	949,0	930,1	915,3
энергии, МДж	66,6	66,3	65,7
Масса съедобной части тела, кг	194,3	211,3	213,2
Содержание питательных веществ в теле, кг:			
белка	35,90	39,16	39,32
жира	19,90	22,70	23,83
энергии, МДж	1632,9	1820,1	1868,4
Выход на 1 кг предубойной массы, г:			
белка	89,9	92,2	93,0
жира	49,8	53,4	56,3
энергии, МДж	4,09	4,28	4,42
Коэффициент биоконверсии, %:			
протеина	9,47	9,91	10,16
энергии	6,17	6,46	6,74

Как свидетельствуют результаты исследований, в теле бычков II и III групп откладывалось несколько больше питательных веществ по сравнению с аналогами из I группы. Среди изучаемых групп животных преимущество было на стороне помесей второго поколения. Они опережали сверстников I и II групп по синтезу в съедобной части тканей тела: белка – на 9,52 и 0,41 %, жира – на 19,75 и 4,98 %, энергии – на 14,42 и 2,65 % соответственно.

Аналогичная закономерность наблюдалась и по выходу белка, жира и энергии на 1 кг живой массы. Особи I и II опытных групп уступали сверстникам III группы по данным показателям соответственно на 3,34 и 0,87 %; 11,55 и 5,15 %; 7,47 и 3,17 %.

Сравнительно высокой трансформацией питательных веществ корма в мясную продукцию характеризовались помеси второго поколения. Показатель конверсии протеина у них был выше, чем в других группах на 0,69 и 0,25 %, энергии – на 0,57 и 0,28 %.

Таким образом, анализ полученных данных свидетельствует о том, что уровень трансформации питательных веществ корма в мясную продукцию у молодняка изучаемых генотипов был достаточно высоким. Динамика этих показателей по способности трансформировать питательные вещества корма в белок и энергию продукции при идентичных условиях содержания и кормления обусловлены в основном породной принадлежностью.

Список использованных источников

- 1 Биоконверсия питательных веществ корма в мясную продукцию бычков при скормливании им лактобифадола / Ю.А. Ласыгина, В.И. Левахин, Е.А. Ажмулдин, М.Г. Титов. // Вестник мясного скотоводства. -2014. - Т. 4. - № 87. - С. 82-85.

2 Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г. Качественные показатели продуктов убоя и выход основных питательных веществ у бычков различных генотипов при промышленной технологии выращивания // Вестник мясного скотоводства. – 2009. Т.1. - № 62. – С. 9-12.

3 Тагиров Х.Х., Андриянова Э.М., Карнаухов Ю.А. Трансформация протеина и энергии рационов в продукцию // Известия ОГАУ. – 2010. – Т.2. - № 26-1. – С. 93-94.

4 Химический состав и энергетическая ценность мякоти туш бычков различных генотипов при откорме на барде / А.В. Харламов, А.М. Мирошников, А.Н. Фролов, О.А. Завьялов, В.Г. Литовченко // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - Т. 2. - № 85. - С. 65-68.

5 Конверсия протеина и энергии рационов чистопородных и помесных бычков в мясную продукцию / Р.Г. Исхаков, И.Н. Губайдуллин, Х.Х. Тагиров, Н.Ш. Исхакова // Зоотехния. – 2011. - №11. – С. 8.

Информация об авторах

Левахин Владимир Иванович, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной работе ФГБНУ Всероссийский научно-

исследовательский институт мясного скотоводства, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29. Тел.: 8 (3532) 77-25-28, e-mail: vniims.or@mail.ru

Ажмулдинов Елемес Ажмулдинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства. Тел.: 8 (3532) 77-25-28, e-mail: vniims.or@mail.ru

Титов Максим Геннадьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства. Тел.: 8 (3532) 77-25-28, e-mail: Titow.ru@mail.ru.

Ласыгина Юлия Анатольевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства. Тел.: 8 (3532) 77-25-28, e-mail: mamonko80@mail.ru

Рябов Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства, тел.: 8 (3532) 77-25-28, e-mail: vniims.or@mail.ru

COMPREHENSIVE EVALUATION OF MEAT PRODUCTIVITY IN BULLS DIFFERENT GENOTYPES FEED CONVERSION EFFICIENCY

V.I. Levahin, E.A. Azhmuldinov, M.G. Titov, Y.A. Lasygina, N.A. Ryabov

Abstract. The results of evaluation myasnosti steers of different genotypes on the output of nutrients and bioconversion of protein and energy feed in meat production.

Keywords: gobies, crossbreeding, genotype, hybrids, protein, energy, bioconversion.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНСЕРВИРОВАННОГО ПОДСГУЩЕНОГО КУКУРУЗНОГО ГЛЮТЕНА В РАЦИОНАХ ХРЯЧКОВ НА ОТКОРМЕ

Г.С. Походня, П.И. Афанасьев, К.О. Филиппова

Аннотация. Приведены результаты исследований по изучению эффективности консервирования свежего подсущенного кукурузного глютенa и его использовании в рационах хрячков на откорме. Установлено, что консервирование подсущенного глютенa позволило исключить в новом продукте запах сероводорода и увеличить срок хранения с одних суток до шести месяцев без существенных потерь питательных веществ. Замена им комбикормов на 20% по массе не ведет к достоверному снижению продуктивности хрячков и эффективности их откорма.

Ключевые слова: кукурузный глютен, консервирование, консервированный подсушенный кукурузный глютен (КПКГ), хрячки, прирост живой массы, убой, мясные качества, экономическая эффективность.

Глютен является побочным продуктом, получаемым при производстве крахмала из зерна кукурузы, и в товарном виде он выпускается с содержанием сухих веществ на уровне 90-92 %. В одном килограмме сухого кукурузного глютенa количество сырого и переваримого протеина составляет около 600 и 540 граммов, что делает его хорошей белковой добавкой при производстве комбикормов. В то же время, вследствие высокого цен на энергоносители, сушка любых кормов с высоким содержанием влаги обходится перерабатывающим предприятиям достаточно дорого, и высокая реализационная стоимость сдерживает производство и реализацию сухого глютенa. В связи с этим на многих перерабатывающих предприятиях жидкий глютен попросту выливается в отстойники. При этом при получении глютенa проходит стадию подсушки до 40% сухих веществ, и себестоимость такого продукта существенно ниже его товарной формы. Использование подсушенного кукурузного глютенa ограничено вследствие того,

что он имеет выраженный запах сероводорода, это ведет к тому, что животные потребляют его крайне неохотно. Кроме этого он очень плохо хранится. Это связано с тем, что его pH составляет 5,5-5,8, что недостаточно для стабильного и длительного срока хранения. При этом, pH силосованных и консервированных кормов должен быть не выше 4,0, а еще лучше – не выше 3,6-3,8 [1,3]. В кормах с таким pH развитие гнилостных бактерий, которые используют питательные вещества кормов для собственного роста, либо полностью прекращается, либо крайне затруднено.

Увеличение срока хранения подсушенного кукурузного глютенa проводили за счет его консервирования молочной и муравьиной кислотами. При этом рассчитывали, что в процессе консервирования глютенa на основе взаимодействия кислот и сероводорода будут образовываться соли, не имеющие неприятного запаха. В лабораторном опыте по консервированию подсушенного консервированного глютенa, проведенном на кафедре разведения и частной зоотехнии и исследовательской лаборатории Белгородской ГСХА оптимальные дозы муравьиной и молочной кислот подбирали, титруя ими глютен до снижения pH с 5,8 до 4,0, 3,8 и 3,6. Выбор pH в консервированном глютенe основывали на данных что традиционные силосованные корма при таком количестве водородных ионов отличаются наиболее высоким качеством [1,3].

Изучение эффективности использования консервированного подсушенного кукурузного глютенa (КПКГ) проводили в фермерском хозяйстве «Ярослав Мудрый» Старооскольского района Белгородской области в рационах хрячков на откорме в период с августа 2011 по июль 2012 г. В установочном опыте определяли максимально возможный вариант замены комбикормов ПК 55-6-89 и ПК

55-7-89, которые рекомендованы в первый и второй периоды откорма соответственно.

В ходе проведения лабораторного опыта по изучению эффективности использования муравьиной и молочной кислот установлено, что оптимальным является подкисление свежего подсушенного кукурузного глютену до pH=3,8. В результате консервирования практически сразу исчезает запах сероводорода. Вероятно, в результате использования молочной и муравьиной кислот образуются соединения сернистой кислоты, не имеющие выраженного запаха. При этом срок хранения без каких-либо изменений качественных характеристик глютену увеличивается, как минимум, с 1,0-1,5 до 180 суток. Эффективность консервирования подсушенного кукурузного глютену молочной и муравьиной кислотами определяли по количеству аммиачного азота в образцах, поскольку этот показатель является одним из основных, по которым судят о степени разрушения протеина.

В ходе исследований установлено, что использование молочной и муравьиной кислот для консервирования подсушенного кукурузного глютену существенно повлияло на содержание в нем аммиачного азота во временной динамике.

Так, на момент использования для консервирования глютену кислот содержание в нем общего и аммиачного азота было практически одинаковым, как в контрольном так и в опытных образцах. При этом количество аммиачного азота к общему азоту составляло 0,7 %. Однако уже через пять суток содержание аммиачного азота в контроле увеличилось по сравнению с общим азотом в исходном глютену до 71,3 %, а через десять суток – до 93,3 %. Через двадцать суток уровень аммиачного аммиака в контрольном варианте практически не отличался от количества общего азота в исходном варианте, что свидетельствует о том, что за двадцать суток хранения не подкисленного подсушенного кукурузного глютену содержащий в нем протеин разрушается практически полностью. В то же время при использовании кислот разрушение общего азота нарастание количества аммиачного в глютену происходит в значительно меньшей степени, чем в контроле. Подкисление глютену молочной кислотой до pH=4,0 ведет к тому, что через пять суток хранения содержание аммиачного азота увеличивается на 34,8 %, а до pH=3,8 и 3,6 – соответственно на 2,1 и 1,9 %. Соотношение аммиачного азота в контроле и образце глютену, законсервированного молочной кислотой через 20 суток с момента ее использования, отмечено увеличение до 41,7 %. Необходимо отметить, что консервирующее действие молочной кислоты практически не увеличивается при снижении pH с 3,8 до 3,6 единиц. Это свидетельствует о том, что оптимальным уровнем pH глютену, законсервированного молочной кислотой, является pH, равный 3,8.

По окончании лабораторного опыта КПКГ был изучен на содержание в нем основных питательных веществ. Он был охарактеризован как продукт с достаточно высоким содержанием энергии, питательных и минеральных веществ, по содержанию которых в единице массы сухого вещества он не уступает аналогу, выпускаемому в сухой товарной форме [2].

В опыте по изучению оптимального варианта использования КПКГ в рационах установлено, что уже при замене им комбикормов на 50% и более у хрячков всех опытных групп отмечаются расстройства пищеварения. Очевидно, в вариантах с долей замены комбикормов на 50 % и более потери сухих веществ становятся критически низкими, что не позволяет нормально функционировать пищеварительной системе свиней. Значительное уменьшение количества сухих веществ в рационах с высокой долей замены комбикормов происходит за счет резкого снижения уровня клетчатки, которая имеет невысокую питательную ценность, однако крайне важна с точки зрения нормализации пищеварительных процессов [4,5]. В то же время при замене комбикормов в диапазоне 10-40 % и использовании таких рационов в течение 14 суток расстройств пищеварения у подопытных хрячков не отмечалось.

Замена комбикормов в диете хрячков на откорме КПКГ оказывает влияние на их продуктивность (таблица 1).

Так, при замене им комбикорма ПК 55-6-89 в первый период откорма с 40 до 80 кг, и комбикорма ПК 55-7-89 – во второй период продуктивность хрячков имеет тенденцию к снижению. В первый период откорма выращивания среднесуточный прирост у хрячков I группы (контрольной) составил 492±8 грамма, тогда как у их аналогов из II, III, IV и V групп (опытных) – соответственно 484±12 (p>0,05), 480±16 (p>0,05), 452±8 (p<0,01) и 437±13 (p<0,01) граммов. По среднесуточному приросту живой массы хрячки контрольной группы превосходят сверстников из II и III групп на 1,6 и 2,5 %. Хрячки из IV и V групп по этому показателю уступают контрольным животным на 8,2 и 11,2%.

Во второй период откорма процентная разница в среднесуточном приросте живой массы между контрольными хрячками и их аналогами из опытных групп несколько сократилась. Интенсивность весового роста у хрячков из контрольной группы составляет 690 г, тогда как у хрячков из II, III, IV и V групп ниже соответственно на 0,5 (p>0,05), 1,5 (p>0,05), 4,15 (p>0,05) и 5,0 % (p<0,05). Возможно, это связано с меньшей требовательностью более возрастных животных к уровню протеинового питания [4, 5, 6]. В целом за 146 дней научно-хозяйственного опыта среднесуточный прирост у хрячков составляет 588 г, тогда как у их аналогов, в рационах которых комбикорма заменяли КПКГ на 10, 20, 30 и 40 % - соответственно 583, 577, 554 и 543 г.

Таблица 1 – Рост хрячков в научно-хозяйственном опыте (n=12; M ±m)

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	V
Первый период откорма					
Средняя живая масса при постановке на откорм, кг	40,8±0,4	40,5±0,7	41,0±0,3	40,6±0,5	40,4±0,3
Продолжительность периода откорма, сут.	75	75	75	75	75
Средняя живая масса в конце периода откорма, кг	77,7±1,4	76,8±1,6	77,0±1,0	74,5±1,1	73,3±0,8
Средний абсолютный прирост живой массы, кг	36,9±0,2	36,3±0,4	36,0±0,4	33,9±0,2	32,8±0,2
Среднесуточный прирост живой массы, г	492±8	484±12	480±16	452±8*	437±13**
Второй период откорма					
Средняя живая масса в начале периода откорма, кг	77,7±1,4	76,8±1,6	77,0±1,0	74,5±1,1	73,3±0,8
Продолжительность периода откорма, сут.	71	71	71	71	71
Средняя живая масса в конце периода откорма, кг	126,7±1,8	125,6±1,2	125,3±1,2	121,5±1,8	119,8±1,0
Средний абсолютный прирост живой массы, кг	50,2±0,4	48,8±0,7	48,3±0,5	47,0±0,4	46,6±0,3
Среднесуточный прирост живой массы, г	690±9	687±14	680±12	662±9	656±8**

* - p<0,05; ** - p<0,01

Выводы

1. Консервирование подсушенного кукурузного глютена молочной и муравьиной кислотами позволяет значительно снизить денатурацию белка и увеличить срок хранения. При этом затраты на его получение по сравнению с производством сухой формы этого продукта сокращаются в 2,8-3,0 раза.

2. Замена комбикормов ПК 55-6-89 и ПК 55-7-89 в рационах хрячков КПКГ по массе на 10 и 20 % как в первый, так и во второй периоды откорма не ведет к достоверному снижению среднесуточного прироста живой массы. При повышении доли замены до 30 и 40 % разница в среднесуточном приросте по сравнению с контролем становится достоверной ($p < 0,05$; $p < 0,01$).

Список использованных источников

1 Использование вторичного сырья крахмалопаточной промышленности в рационах молодняка крупного рогатого скота / П.И. Афанасьев, В.И. Гудыменко, Г.В. Рас-торгуев и др. // Проблемы животноводства / Сб. науч. тр. - Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2003. - Вып. 2. - С. 64-68.

2 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное

и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. - М., 2003. - 456 с.

3 Мак-Дональд П. Биохимия силоса / П. Мак- Дональд: пер. с англ. Н.М. Спичкина; Под ред. и с предисл. К.И. Каменской. - М.: Агропромиздат, 1985. - 272 с.

4 Походня Г.С. Новое в использовании кукурузного глютена / Г.С. Походня, П.И. Афанасьев, К.О. Филиппова и др. // Зоотехния. - 2014. - № 3. С.10-11.

5 Походня Г.С., Ивченко А.И., Федорчук Е.Г. Рост хрячков, боровков и свинок // Зоотехния. - 2006. - № 11. - С. 23-24.

Информация об авторах

Походня Григорий Семенович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. 9-961-164-02-81.

Афанасьев Павел Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. 8-920-586-36-43.

Филиппова Кристина Олеговна, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. 8-920-579-03-19.

THE USE OF CANNED PODSUHSENNOGO CORN GLUTEN IN DIETS OF BOARS FATTENING

G. S. Pokhodnya, P. I. Afanasiev, K. O. Filippova

Abstract. The results of studies on the efficacy of canning fresh podsuhennogo corn gluten and its use in the diets of boars fattening. It is established that the preservation podsuhennogo gluten was eliminated in the new product smell of hydrogen sulfide and increase shelf life from one day to six months without significant loss of nutrients. Replacement feed them by 20% by mass does not lead to a significant decrease in the productivity of the boars and the efficiency of their feeding.

Key words: maize gluten, canning, canned podsoseny corn gluten (cpcg), boars, live weight gain, slaughter, meat quality, economic efficiency.

СУСПЕНЗИЯ ХЛОРЕЛЛЫ ПОВЫШАЕТ РОСТ И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ

Г.С. Походня, Ю.П. Бреславец

Аннотация. Скармливание поросятам суспензии хлореллы в количестве 100 мл в расчете на 1 голову в сутки в течение 25 суток (с 5 до 30 суточного возраста) способствует повышению роста поросят на 6,8%, а сохранности их до 6 месяцев – на 3,3%.

Ключевые слова: поросята, рост, живая масса, сохранность, среднесуточный прирост, рацион, суспензия хлореллы.

Свиноводство сегодня является одной из самых развитых отраслей животноводства в мире. Поголовье селекции привело к уменьшению потребления корма животными и снижению аппетита. Корм – самая затратная статья в животноводстве. До 70% всех расходов приходится на корма. Но и при таких затратах нет гарантии в том, что он сбалансирован по питательным веществам, макро- и микроэлементам, витаминам. Поэтому качество и его полноценность – это основная проблема современного животноводства [2, 10, 12].

Для повышения эффективности кормов рынок предлагает широкий выбор кормовых добавок, биостимуляторов отечественного и иностранного производства. Однако экономическое состояние многих хозяйств не позволяет пойти на такие расходы. В литературе

имеются данные, что одним из способов повышения полноценности рационов животных может быть суспензия хлореллы [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14].

Н.И. Богданов [1] считает, что хлорелла в XXI веке займет ведущее положение в кормлении животных. Она не только даст мощный толчок в развитии отрасли, но и благодаря своим уникальным свойствам позволит получить экологически чистую животноводческую продукцию. Хлореллу можно включать в кормовой рацион любого вида животных и птицы, не меняя индустриальную технологию кормления.

Хлорелла позволяет наиболее полно использовать корм за счет повышения его усвояемости на 40% [1, 6, 11]. В результате этого в значительной степени увеличиваются дополнительные приросты животных. Она обладает широким спектром биологической активности, а поэтому использование её в качестве кормовой добавки позволяет повысить устойчивость к инфекционным заболеваниям, нормализовать обмен веществ, улучшить функцию пищеварительной системы, вывести из организма токсины и пр. [1, 2, 4].

В связи с этим использование суспензии микродоросли штамма *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 в рационах свиней имеет важное научное и практическое значение.

Для изучения влияния скармливания суспензии хлореллы поросятам на их рост нами были проведены специальные исследования. Опыты проводили на двухпородных помесных поросятах (крупная белая х ландрас). Для опыта было отобрано при рождении пять групп поросят по 30 голов в каждой. Поросятам первой

контрольной группы скармливали за весь период опыта (от рождения до 6 месяцев) комбикорма, применяемые в хозяйстве, согласно нормам ВИЖа. Пороссятам второй, третьей, четвертой, пятой опытным группам кроме комбикорма с 5 по 30 сутки скармливали дополнительно суспензию хлореллы в количестве 50; 100; 150; 200 мл в расчете на 1 голову в сутки. Рост и сохранность подопытных пороссят в зависимости от скармливания им суспензии хлореллы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние скармливания суспензии хлореллы пороссятам на их рост и сохранность

Группы опыта	Условия кормления пороссят	Число пороссят в группе, гол.	Живая масса пороссят, кг			Сохранность пороссят до 6 мес., %
			при рождении	в 30 суток	в 180 суток	
1	Основной рацион	30	1,28±0,01	8,1±0,11	110,0±0,61	93,3
2	ОР + 50 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	1,29±0,01	8,4±0,10	113,5±0,8	96,6
3	ОР + 100 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	1,27±0,02	8,9±0,15	117,5±0,7	96,6
4	ОР + 150 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	1,28±0,01	8,8±0,20	117,0±0,5	96,6
5	ОР + 200 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	1,29±0,01	8,7±0,14	116,0±0,6	96,6

Данные таблицы 1 показывают, что скармливание суспензии хлореллы пороссятам в количестве 50; 100; 150; 200 мл в расчете на 1 голову в сутки в течение 25 суток (с 5 до 30 суточного возраста) позволяет увеличить живую массу пороссят в месячном возрасте соответственно на 3,7; 9,8; 8,6; 7,4%, а в 6 месяцев – на 3,1; 6,8; 6,3; 5,4% по сравнению с первой контрольной группой. Кроме того, сохранность пороссят до 6 месяцев во всех опытных группах (2-5 группы) была на 3,3% выше, чем в первой контрольной группе. Для представления более полной картины роста подопытных животных приводим данные их среднесуточных приростов (таблица 2).

Данные таблицы 2 показывают, что пороссята опытных групп (2-5) превосходили своих сверстников из первой контрольной группы по среднесуточным приростам в период от рождения до 30 суток соответственно на 4,4; 11,8; 10,1; 8,8%, в период с 30 суток до 180 суток – на 3,0; 6,6; 6,1; 5,3%, а за весь период опыта (от рождения до 180 суток) – на 3,1; 6,7; 6,2; 5,4%.

Повышение роста и сохранности в опытных группах пороссят позволило увеличить валовой прирост живой массы их соответственно по группам – на 6,8; 10,6; 10,1; 9,2% по сравнению с первой контрольной группой.

Таблица 2 – Среднесуточные приросты пороссят в зависимости от скармливания им суспензии хлореллы

Группы опыта	Условия кормления пороссят	Число пороссят в группе, гол.	Среднесуточные приросты пороссят, г		
			от рождения до 30 суток	с 30 до 180 суток	от рождения до 180 суток
1	Основной рацион	30	227	679	604
2	ОР + 50 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	237	700	623
3	ОР + 100 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	254	724	645
4	ОР + 150 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	250	721	642
5	ОР + 200 мл суспензии хлореллы на 1 голову в сутки	30	247	715	637

Таким образом, на основании проведенных исследований мы можем отметить, что все варианты скармливания суспензии хлореллы пороссятам дали положительный эффект. Однако, лучшие показатели роста и сохранности пороссят были получены при скармливании суспензии хлореллы пороссятам в количестве 100 мл в расчете на 1 голову в сутки в течение 25 суток.

Список использованных источников

- Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных. – Пенза, 2007. – 48 с.
- Горин В.Я. 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.
- Повышение эффективности воспроизводства свиней / В.Я. Горин, Г.С. Походня, А.А. Файнов и др. // Зоотехния. - 2014. - №5. – С. 21-23.
- Организация и технология производства свинины / В.Я. Горин, Н.И. Карпенко, В.М. Борзенков и др. Белгород: Изд-во «Везелица», 2011. – 704 с.
- Зоотехническая и экономическая эффективность использования суспензии хлореллы в рационах хряков-производителей / А.Т. Мысик, Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук и др. // Зоотехния. - 2011. - №11. - С. 9-11.
- Понедельченко М.Н., Походня Г.С. Использование нетрадиционных кормов в свиноводстве. – Белгород «Везелица», 2011. – 380 с.
- Походня Г.С. Chlorella vulgaris ИФР № С-111 и использование ее суспензии в животноводстве / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, Н.П. Дудина. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. – 55 с.
- Походня Г.С., Зоотехническая и экономическая эффективность использования суспензии хлореллы в рационах свиней. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2011. – 79 с.
- Походня Г.С., Федорчук Е.Г., Дудина Н.П. Суспензия хлореллы в рационах хряков-производителей // Белгородский агромир. - 2011. – №2. - С. 40-43.
- Походня Г.С., Федорчук Е.Г., Дудина Н.П. Повышение воспроизводительных функций хряков-производителей за счет использования суспензии хлореллы в их рационах // Перспективное свиноводство. – 2011. – №2. – С.20-24.
- Походня Г.С., Федорчук Е.Г., Дудина Н.П. Эффективность использования суспензии хлореллы в рационах хряков-производителей // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №1. – С. 94-97.
- Повышение продуктивности маточного стада свиней / Г.С. Походня, А.И. Гришин, Р.А. Стрельников и др. – Белгород: Изд-во «Константа», 2013. – 488 с.
- Суспензия хлореллы повышает воспроизводительную функцию у свиноматок / Г.С. Походня, А.Т. Мысик, А.И. Гришин и др. // Зоотехния. - 2013. - №12. – С. 28-29.

14 Походня Г.С., Манохина Л.А., Малахова Т.А. Интенсификация воспроизводительной функции у свиней. – Белгород: Изд-во «Везелица», 2014. – 212 с.

15 Походня Г.С. Повышение продуктивности свиней при их выращивании и откорме / Г.С. Походня, А.Н. Ивченко, Е.Г. Федорчук. – Белгород: Изд-во «Везелица»: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. – 324 с.

16 Федорчук Е.Г., Походня Г.С. Повышение воспроизводительной функции хряков. – Белгород: Изд-во ИП Оста-

щенко 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

Бреславец Юрий Павлович, аспирант БелГАУ им. В.Я. Горина, тел.: 39-22-98.

SUSPENSION OF CHLORELLA PROMOTES THE GROWTH AND PRESERVATION OF PIGLETS

G.S. Pokhodnya, Y.P. Breslavets

Annotation. Feeding pigs chlorella slurry in an amount of 100 ml per one head per day for 25 days (from 5 to 30 days age) pigs promotes growth by 6.8% and keeping them up to 6 months - 3.3%.

Key words: pigs, growth, body weight, safety, average daily gain, diet, suspension of Chlorella.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО БИОСТИМУЛЯТОРА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

А.А. Линник, С.А. Алексеева, О.Ю. Кузнецов

Аннотация. В статье рассмотрено влияние однократной и двукратной аэрозольной обработки инкубационных яиц стимулирующим раствором яичного белка на показатели вывода и постэмбрионального развития цыплят. Доказана возможность стимуляции эмбриогенеза и повышения жизнеспособности цыплят путем однократной прединкубационной обработки яиц раствором яичного белка. Установлено, что такое воздействие улучшает обменные процессы и оказывает положительное влияние на иммунный статус выводного молодняка.

Ключевые слова: биостимулятор, инкубационное яйцо, выводимость, сохранность, цыпленок, яичный белок.

Интенсификация птицеводства в России зависит от совершенствования технологии производства инкубационных яиц, повышения жизнеспособности птицы и широкого внедрения новых ресурсосберегающих экологически безопасных технологий.

Достижения науки и передовой практики убедительно доказывают, что одним из резервов повышения выводимости яиц, вывода здорового молодняка, улучшения качества суточных цыплят, их дальнейшей жизнеспособности и продуктивности является не только постоянное совершенствование зоогигиенических и ветеринарно-санитарных условий инкубации яиц, но и изыскание новых методов, стимулирующих эмбриональное развитие [1, 2, 4, 7].

Особенно перспективным в этом отношении являются использование экологически безопасных природных адаптогенов (биостимуляторов).

В настоящий момент выбор экологически чистых биостимуляторов крайне ограничен, поэтому их поиск и экспериментальная оценка до сих пор является актуальным.

В качестве биостимулятора был взят водный раствор яичного белка [7], т.к. в его состав входят протеины, углеводы, витамины, минеральные вещества, более 70 различных ферментов. Протеины яйца, такие как лизоцим, авидин, овотрансферин, овомукоид обладают естественным противомикробным действием [3]. Кроме того, эмбрионы получают трансвариальным путём материнские антитела против различных заболеваний. В яичном белке главным образом находятся иммуноглобулины IgA и IgM и передаются в результате их секреции в яйцевод. Их количество зависит от уровня антител родителей, содержащихся

на данном предприятии со своим микробным биоценозом [6].

В качестве наиболее эффективного и доступного способа стимуляции, выбрали метод аэрозольного нанесения растворов на поверхность скорлупы.

В источниках литературы нет единого мнения о кратности обработки инкубационных яиц, но установлено, что даже однократное применение стимулирующего препарата в критические периоды развития эмбриогенеза и постэмбриональный период оказывает влияние на всю программу развития живого организма и, на их продуктивные признаки [5]. Было решено проверить обе схемы обработки - однократной (перед закладкой в инкубационную камеру) и двукратной (дополнительно при переносе на вывод).

Целью работы стало определение эффективности одно- и двукратной обработки инкубационных яиц водными растворами яичного белка для повышения выводимости и жизнеспособности полученного потомства на одной из птицефабрик Ивановской области.

Для опыта по обработке поверхности скорлупы стимулирующими растворами было сформировано 3 группы по 4032 яйца в каждой, от кур-несушек родительского стада кросса «Хайсекс коричневый». В соответствии с технологическим циклом все яйца подвергались первичной дезинфекции. За два часа до инкубации опытные партии яиц аэрозольно обработали биостимулятором: 1 группу - однократно, 2 группу - двукратно (вторая обработка проводилась на 18,5 сутки инкубации).

Яйца опытной и контрольной групп инкубировали при стандартных режимах в шкафах «Стимул-Инк» с последующим переводом их на вывод.

Во время инкубации на 8, 18 и 21 день проводился биологический контроль. Стимулирующее действие препаратов на эмбриональное развитие цыплят определяли по выводу молодняка и выводимости яиц.

Критерием оценки состояния птицы в постэмбриональный период были сохранность поголовья, прирост живой массы, гематологические и биохимические показатели крови. Для проведения исследований использовали общепринятые методики.

Биологический контроль инкубации показал (таблица 1), что вывод молодняка и выводимость яиц в первой опытной группе по сравнению с контролем возросли на 3,23 %, а во второй опытной группе данные показатели от контроля значительно не отличались.

Таблица 1 - Показатели биологического контроля на 21 день инкубации, %

Группа	Всего яиц	Причины отхода, %							Вывод молодняка, %	Выводимость яиц, %
		Неоплодотворённые яйца	Ложный неоплод	Кровяное кольцо	Замершие	Задохлики	Насечка	Всего		
Контрольная	4032	3,97	2,38	2,4	6,37	3,18	0,8	19,1	80,90	87,25
1 группа	4032	4,76	1,59	1,59	4,76	2,38	0,79	15,87	84,13	90,48
2 группа	4032	4,76	3,17	2,38	6,35	3,17	0,8	20,63	79,37	87,30

Таким образом, первые результаты проведённого исследования показали, что однократная обработка раствором яичного белка является более эффективной и позволяет повысить вывод молодняка и выводимость яиц.

Таблица 2 – Динамика прироста живой массы цыплят, М±m, (n=20)

Группа	Живая масса, г			
	1 сут.	10 сут.	20 сут.	30 сут.
Контрольная	34,00±1,26	61,33±1,37	132,67±4,47	230,67±10,41
1 опытная	35,34±1,29	62,2±1,33	142,45±2,24	258,33±8,87*
2 опытная	35,33±1,29	62,00±1,32	140,67±3,33	250,67±11,57

Примечание: *P≤0,05 **P≤0,01 по отношению к контролю

Представленные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что до 10-суточного возраста живая масса цыплят отличалась от контроля незначительно, однако при дальнейшем наблюдении было отмечено повышение прироста в опытных группах. К 30 суткам данный показатель в первой опытной группе превышал контроль на 12 %, а во второй на 8,6 %.

Аэрозольная обработка инкубационных яиц биостимулятором положительно повлияла на сохранность поголовья. За 30 дней наблюдения этот показатель в опытных группах был от 2 до 6 % выше по сравнению с контролем.

Анализ результатов исследований крови показал, что изменения гематологических показателей у цыплят в опытных группах были более выражены, чем в контрольной группе и находились в пределах физиологической нормы для данных возрастных групп. Так, в 1-суточном возрасте количество эритроцитов и лейкоцитов было выше контроля на 5,8-8,5 % (P≤0,001) и 3,9-4,7 % (P≤0,05); в 10-суточном возрасте на 3,8-5,9 % и 4-7 % (P≤0,05); в 20-суточном на 3,5 % и 2,5-3,1 % (P≤0,05); 30-суточном на 2-4 % и 3 % (P≤0,05) соответственно.

Прединкубационная обработка яиц раствором яичного белка потенцировала повышение у цыплят в 10- и 20-суточном возрасте числа эозинофилов, лимфоцитов и моноцитов, что свидетельствует о повышении защитных реакций организма. Выявленные изменения входили в предел нормативных значений.

Результаты исследования биохимических свойств крови у полученного молодняка показали, что концентрация общего кальция у цыплят опытных групп на протяжении всего периода наблюдений была сравнительно выше чем у контрольных от 4,2 до 8,5 %. Следует отметить, что соотношение кальция : фосфор в крови у цыплят всех групп находилось в пределах нормы (1,4:1 – 1,8:1).

Существенные изменения выявлены и в белковом обмене. Уровень общего белка у 1-суточных цыплят опытных групп был достоверно выше по сравнению с контролем на 9,1 и 12,9 %, в 10- и 20-суточном на 5,3 и 9,7 % соответственно, за счёт увеличения количества альбуминов. Тенденция к увеличению уровня альбуминов в сыворотке крови птиц свидетельствует о более активном течении синтеза белков, минеральном обмене и, более интенсивном росте и развитии цыплят.

Экономическая эффективность от однократной аэрозольной обработки инкубационных яиц яичным белком составила 6,2 руб., от двукратной обработки – 4,5 руб. на одну голову.

На основании проведённых исследований сделаны следующие выводы:

1. Водный раствор яичного белка является доступным, экономически выгодным и эффективным натуральным препаратом для прединкубационной обработки яиц, позволяющим добиться значительных положительных результатов по сохранности и физиологическому состоянию молодняка кур.

2. Однократная аэрозольная обработка инкубационных яиц водным раствором яичного белка оказывает более существенное влияние на показатели выводимости по сравнению с двукратной обработкой яиц, т.к. это повышает вывод цыплят и выводимость яиц на 3,2 %, стимулирует обменные процессы, усиливая резистентность организма.

Научно-исследовательская работа выполнена при поддержке «Фонд содействия инновациям»

Список использованных источников

- Алексеева С.А., Аганичева А.А. Влияние новых отечественных препаратов на эмбриональное и постэмбриональное развитие цыплят // Птица и птицепродукты. – 2013. - № 5. – С. 30-32.
- Бобылева Г.А. Влияние модернизации на уровень эффективности отрасли птицеводства // Птица и птицепродукты. – 2014. - № 1. – С. 11-14.
- Величко О., Черепанов С. Актуальные исследования в области расширенного применения компонентов куриных яиц // Птицеводство. - 2009. - № 11. - С. 32-36.
- Дядичкина Л.Ф. Научные достижения и перспективы развития технологии инкубации яиц с.-х. птицы / Сборник научных трудов ВНИТИП, том 80. – Сергиев Посад, 2005. – С. 198-203.
- Найденский М.С., Нестеров В.В., Лазарева Н.Ю. Экологически безопасные методы повышения вывода кондиционных цыплят // БИО. – октябрь, 2007. – С.23-24.
- Роберто Соарес Пассивный иммунитет: часть 1 / Р. Соарес // АВ ОВО. - 2010. - № 3. - С. 3-5.
- Патент №2540570, RU, МПК А01К43/00, 45/00. Способ повышения вывода и жизнеспособности цыплят // Аганичева А.А., Алексеева С.А., Кузнецов О.Ю. (RU).- №2013134796/13; Заявлено 23.07.2013; Оpubл. 10.02.2015.

Информация об авторах

Линник Анна Александровна, кандидат ветеринарных наук, научный сотрудник ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», e-mail: Anuta_anna_anechka@mail.ru, тел. 8906-515-1233.

Алексеева Светлана Анатольевна, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры акушерства, хирургии и незаразных болезней животных ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева».

Кузнецов Олег Ювенальевич, доктор биологических наук, профессор ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия».

EFFICIENCY OF APPLICATION OF THE NEW BIOSTIMULATOR IN POULTRY FARMING

A.A. Linnik, S.A. Alekseeva, O.Y. Kuznetsov

Abstract. In article influence of single and double aerosol processing of incubatory eggs by the stimulating solution of egg white on indicators of a conclusion and a post-embryonal development of chickens is considered. Possibility of stimulation of an embryogenesis and increase of viability of chickens by single preincubatory processing of eggs is proved by solution of egg white. It is established that such influence improves exchange processes and has positive impact on the immune status of the removed young growth.

Keywords: biostimulator, incubatory egg, deductibility, safety, chicken, egg white.

ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕРОДОВОЙ ГИПЕРТРОФИИ ПЕЧЕНИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У КОРОВ

Е.В. Душкин, В.И. Еременко, А.П. Зеленков

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с лечением родовой гипертрофии печени, приводятся результаты репродуктивной функции у коров.

Ключевые слова: корова, крупный рогатый скот, жвачные, жировая дистрофия (гипертрофия) печени, лечение, профилактика, молочная продуктивность, сухостойный и новотельный период

Частота поражения функций печени после отёла обусловлена огромной её ролью во всех видах межклеточного обмена, поскольку печень является основным связующим между порталным кругом и общим кругом кровообращения и принимает участие во всех физиологических процессах происходящих в организме животного. На первом месте среди патологий печени на молочных комплексах у новотельных коров и первотёлок находится жировая [1, 6, 7, 13, 14] и токсическая дистрофии. При этом экономический ущерб складывается не только из явных потерь, но и из-за того, что представляется невозможным определить интенсивность распространения данных патологий в стаде высокопродуктивных животных, что ведёт за собой скрытые потери [13, 14].

Интенсивность дистрофических процессов зависит от множества индивидуальных особенностей организма: в зимний период частота проявления данных патологий возникает значительно сильнее, чем в летнее время. Кроме того, степень выраженности данных процессов для первотёлок и коров неодинаковы. В печени первотёлок при неблагоприятных условиях распад гепатоцитов происходит более интенсивно. К видовым особенностям микроскопического строения печени первотёлок относится выраженная пестрота картины гепатоцитов. Это заключается в том, что количество компонентов в клетках неодинаково и поэтому они отличаются по форме [13, 14].

Физиологическая роль печени очень многогранна, любой обменный процесс в организме, так или иначе, связан с печенью, в том числе лактация [12] и гормональное состояние [6, 13].

Принято считать, что обмен веществ в организме животного протекает как единое целое, при всецелом взаимодействии. При этом хочется отметить, что в печени происходит образования кетоновых тел [10, 13, 14], синтез белков для осуществления жизнедеятельности всего организма, источником которых являются аминокислоты. Дезаминирование аминокислот в печени сопровождается продукцией кетоновых тел, образованием аммиака, обезвреживание последнего происходит путём синтеза мочевины с большими затратами энергии. Поэтому при нарушении обменных процессов синтез мочевины нарушается и аммиак начинает своё действие как сильный клеточный яд, что обуславливает возникновения токсической дистрофии печени [13, 14].

Жировая дистрофия печени обусловлена изменением трофики и морфологии гепатоцитов вследствие нарушения энергетического обмена в организме и инфильтрации тканей печени липидами [1, 4, 5, 8, 11, 13, 14].

Ткань печени легко регенерирует. При поддержании физиологических процессов в органе, печень способна осуществлять физиологическую регенерацию в виде амитотического деления клеток. При этом воз-

можно восстановление кровеносных сосудов и желчных ходов [13, 14]. Поэтому целью нашего опыта являлось изыскать метод фармакокоррекции и фармакопрофилактики нарушений функции печени и возникновения жировой и токсической дистрофии.

Ошибки в технологии кормления и содержания, несоблюдение требований гигиены кормления и использование недоброкачественных кормов вызывают у животных общее нарушение обмена веществ [9]. При этом понижается резистентность животных, изменяются функции и вся физиологическая деятельность организма. Отклонения в метаболизме у высокопродуктивных коров, которые более чувствительны к неблагоприятным воздействиям, возникают в первую очередь в печени. В конечном счете, понижается удой [12] и плодовитость [1, 6, 7].

Поэтому целью настоящих исследований являлось провести анализ последствий результатов лечения жировой дистрофии печени у крупного рогатого скота гидролизатом печени.

Для реализации намеченной цели ставились следующие задачи:

- провести лечение коров с выявленными клиническими признаками жировой дистрофии печени после отёла;
- провести анализ и изучить последствия лечения жировой дистрофии печени на репродуктивные функции и последующем отёле у этих коров.

Работу проводили в условиях молочного комплекса ОАО «Урожайное», Новоалександровского района, Ставропольского края на первотёлках ярославской голштинизированной породы в возрасте 2,5 года, выше средней упитанности и массой тела 450 кг, с планируемым надоем за лактацию свыше 8000 кг. Проводили анализ документации по отёлу и выбытию животных в период с января по июнь 2013 года включительно, проводили биохимические исследования мочи, применяли клинические методы диагностики состояния печени у животных до и после лечения.

При изучении документации пришли к следующему выводу, что на молочно-товарном комплексе ежемесячно в течении текущего года наблюдался отход первотёлок в течении двух-трёх недель после отёла. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Выбытие первотёлок за первое полугодие 2013 года

Месяц	Всего отелилось, гол.	Выбытие по причине жировой дистрофии печени	
		гол.	% от отелившихся
Январь	18	8	44
Февраль	19	4	21
Март	15	1	6
Апрель	18	3	16
Май	22	5	22
Июнь	43	11	25
Всего	135	32	Ср. 22,5

Как видно из материала, представленного в таблице 1, наивысший процент выбытия первотёлок после отёла наблюдался в январе месяце.

При вынужденном забое у всех животных при внешнем осмотре отмечали истощение, обезвоживание

(впадение глазных яблок), взъерошенность волосяного покрова, шерсть сухая хрупкая. При внутреннем осмотре у всех животных наблюдали изменения в печени (рисунок 1). Орган увеличен в размере, глинистого цвета, при разрезе края не сходятся, на ноже остаётся жирный налёт, ткань печени легко рвётся.



Рисунок 1 - Жировая дистрофия печени

С целью изыскания наиболее эффективного в патогенетическом отношении метода фармакотерапии гепатозов у новотельных коров, в хозяйстве применили, апробированный и широко внедренный в других скотоводческих комплексах и предприятиях молочного направления, запатентованный метод предложенный Е.В. Душкиным (Патент на изобретение № 2385728 от 10.04.2010 года). Новизна заявляемого способа лечения и профилактики гепатозов у животных обусловлена тем, что способ осуществляют раствором гидролизата тканей печени и минеральных солей изотонической концентрации, pH которого составляет 5,7-7,0 [4, 5, 11, 15].

Условия для приготовления раствора гидролизата из тканей печени следующие (Патент № 2385728): для дезагрегации измельченную ткань печени инкубируют в ферментном растворе и слабом растворе соляной кислоты. Суспензию, полученную в результате многократного пипетирования, отмывают центрифугированием, для исключения в нем белково-пептидных субстанций и небелковых регенератов печени. Затем в состав данного средства, содержащий аминокислоты, в том числе и незаменимые, вводят раствор минеральных солей до изотонической концентрации [4, 5, 11, 15].

Лечебная и профилактическая эффективность достигается непосредственно при введении гепатопротекторного средства путем инъекций подкожно, внутримышечно или внутривенно один раз в сутки. С лечебной целью новотельным коровам живой массой 350-550 кг, у которых гепатические изменения протекают с сопутствующими изменениями перистальтики преджелудков, общего истощения и нарушения обмена веществ, доза препарата составляет 20,0-40,0 мл, причем вводят 0,5 дозы подкожно и 0,5 дозы внутримышечно одновременно в течение 5-6 дней подряд. При родильном парезе и «критическим животным», с явными при-

знаками залеживания, и во избежание летального исхода, препарат вводят ежедневно внутривенно в дозе 100-200 мл, в разведении 1:1 с 40 % глюкозой, до устранения угрозы вынужденного забоя, а далее по схеме для новотельных коров. С целью профилактики – сухостойным коровам массой 350-550 кг в дозе 10,0-20,0 мл с интервалом 7-10 дней, всего 5-7 инъекций [4, 5, 8, 11, 15].

Особенностью данного препарата является то, что клетками мишенями служат поражённые гепатоциты.

С учётом проведения лечебных мероприятий было сформировано две группы животных: в первую группу вошли первотёлки в первые сутки после отёла, на патологию печени указывало увеличение её границ при перкуссии, во второй группе были животные с клиническими признаками глубокой дистрофии печени, в частности кахексия, отказ от корма, потеря молочной продуктивности. Курс лечения составил 5 дней, доза препарата составляла 40 мл (20 мл вводили внутримышечно и 20 мл подкожно), что позволило по двум путям доставлять препарат к поражённому органу.

У всех животных проводили перкуссию печени до и после лечения, с целью определения её границ, а также аускультацию рубца с целью определения его сократительной деятельности.

Техника перкуссии границ печени проста: по 12-му межреберью граница печёночного притупления находится на уровне середины лопатки, а в 10-м межреберье тупой звук печени переходит резко в тимпанический звук лёгкого [13, 14].

При аускультации рубца в середине голодной ямки у больных животных отмечается атония, прослушивается слабый звук «шелеста» непродолжительное время.

Критерием положительного результата следует считать улучшение общего состояния животного, уменьшение границ печени до пределов нормы таблицы 2.

Таблица 2 – Результаты перкуссии печени у первотёлок до и после лечения (n-15)

Опытные группы животных	Область печёночного притупления	
	до лечения, см	после лечения, см
В первые сутки после отёла	18,90 ± 0,33 ^Λ	Λ ² 11,00 ± 0,22
Через месяц после отёла	19,60 ± 0,51 ^Λ	Λ ¹ 12,70 ± 0,18

(Λ-Р<0,001; Λ¹ 2-номера групп)

При анализе результатов таблицы 2 видно, что в первой группе границы притупления печени при перкуссии снизились к 5-му дню лечения на 41,8 %, а в группе, где находились больные животные через месяц после отёла границы печени снизились на 35,2 %. Положительный результат лечения подтверждается и значительным улучшением общего состояния животных. Улучшение аппетита, активная жвачка, свидетельствует о возобновлении моторики рубца.

Также провели сравнительный анализ после проведенных мероприятий, где учитывали выбраковку животных вследствие потери продуктивности, выбытие в результате вынужденного убоя, среднесуточный удой до и после лечения, количество животных пришедших в охоту (таблице 3).

Таблица 3 - Анализ профилактики и лечения жировой дистрофии печени у первотёлок на МТФ ОАО «Урожайное» (n-15)

№ гр.	Выбраковка		Выбытие		С/сут. удой		Осеменено	
	гол.	%	гол.	%	до	после	гол.	%
					лечения			
1 гр.	1	6	0	0	$\Lambda^2 24,0 \pm 0,52 \Lambda$	$\Lambda^2 29,0 \pm 0,52$	13	86
2 гр.	4	26	1	6	$\Lambda^1 17,0 \pm 0,51 \Lambda$	$\Lambda^1 24,0 \pm 0,51$	7	46

(Λ-Р<0,001; Λ¹ 2-номера групп)

Считаем, что метод, внедрённый в хозяйство по лечению и профилактике жировой дистрофии печени у первотёлок после отёла, является высокоэффективным и должен быть внедрён на молочные комплексы, где содержится высокопродуктивный скот.

Преимущество предлагаемого препарата и способа его применения заключается еще в том, что он позволяет с помощью метода перкуссии печени более оперативно контролировать клиническое состояние ее размеров, так как результаты субклинического (лабораторного) анализа, а тем более гистологического исследования, как показывает производственная практика, поступают в хозяйство как минимум через 7-14 дней [4, 5, 9, 11].

Достоинством препарата является то, что в его составе имеются аминокислоты печеночной ткани клинически здоровых животных, полученные гидролитическим путем, а поэтому поступление его в организм инъекционным способом позволяет избирательно использовать препарат, так как в организме существует генетически обусловленная зависимость в использовании составных структурных ингредиентов, полученных из аналогичных тканей. При гидролитическом расщеплении белковых структур экстракта печени происходит разрыв длинных полипептидных цепочек белка до аминокислот. В связи с этим аминокислоты утрачивают белковую специфичность, коллоидные свойства и уже не обладают индивидуальной токсичностью, ни тератогенными, ни антигенными, ни аллергическими и анафилактическими свойствами, характерными для несовместимости белковых тканей. Однако у аминокислот при этом сохранена биполярная принадлежность их к ткани печени [4, 5, 11, 15].

Инъекционный способ лечения и профилактики гепатозов, в том числе и жировой дистрофии у коров, применяется в связи с тем, что при болезни печени поступление лечебно-профилактического средства совместно с кормом и усвоение его будет неэффективным из-за пищеварительных особенностей жвачных животных в предотельный и послеотельный период [2, 9], к тому же у больного животного, как правило, отсутствует аппетит и повышается уровень кетоновых тел в крови [10]. Что же касается пищеварительных особенностей жвачных животных (коров, овец, коз, верблюдов и т.д.), то поступивший в пищеварительную систему раствор лечебно-профилактического средства, содержащего аминокислоты, в том числе и незаменимые, может быть использован микроорганизмами и самим организмом животного как питательные компоненты, кроме этого невозможно точно контролировать дозу поступившего лекарственного средства в организм совместно с кормом. Инъекционное введение раствора гидролизата печени способствует более быстрому и лучшему диффундированию (проникновению) в печень, чем при приеме его совместно с кормом, в результате чего активнее осуществляются регенеративные процессы и связывание токсических веществ [4, 5, 11, 15].

После 1-го этапа оставшиеся 25 голов обеих групп стали представлять единую опытную группу (2-го этапа), за которыми проводилось периодическое наблюдение до следующего отела и осеменения, результаты которого представлены в таблице 4.

Из представленных данных таблицы 4 видно, что коровы, которые прошли даже, один раз лечение противогепатозным средством лучше адаптированы к предыдущему отелу и новотельному периоду. У них быстрее происходит инволюция матки и наступление (возобновление) полового цикла. При этом опытные животные имеют в три раза выше оплодотворяемость, меньше дней бесплодия и до плодотворного осеменения. Ко всему надо добавить, что цель и задача патоген-

нетического лечения после первого отела была сохранить маточное поголовье от вынужденного забоя. Однако, полученные результаты могли быть намного выше если ранее прошедшие лечебный курс после отела получили профилактическую терапию до отела в дозе 10,0-20,0 мл с интервалом 7-10 дней (всего 5-7 инъекций), вместо 5-тидневного в дозе 40,0 мл, как минимум.

Таблица 4 – Зооветеринарные данные коров прошедший курс лечения после предыдущего отела (опыта) и аналогов, не подвергавшихся гепатопротекторной терапии (контроль)

Критерии	Ед. изм.	Опытная	Контрольная
Количество	гол.	25	25
Инволюция матки	дней	26,80±0,37^	34,68±0,16
Начало полового цикла	дней	49,60±0,24^	56,40±0,29
Количество осеменений	на гол.	1,44	2,8
Плодотворное осеменение	дней	73,60±0,37^	79,80±0,47
Индекс осеменения		1,5	2,7
Оплодотворилось	гол.	16	5
Бесплодие	дней	51,64±0,27^	63,60±0,46
Патология	кол-во	1 аборт	2 мёртворожденных
Получено здоровых телят	голов	15	3

(^ - P<0,001)

В заключении уместно наполнить о прогнозе данной патологии печени, что острая форма протекает от 4-х до 7-ми дней, подострая - длится от семи дней до трех недель, и без активной патогенетической терапии может привести к гибели животного или вынужденному забою и отходу высокопродуктивных коров из стада. Хроническое течение липидоза печени не приводит жвачных животных к летальному исходу, но они без лечебных мероприятий могут стать объектом выбраковки по продуктивности и воспроизводительной способности [4, 5, 6, 7, 11]. В последнее время у новотельных коров даже с субклинической формой ожирения печени установлен увеличенный сервис-период [1, 4, 5, 6, 7, 11]. Так как липидозная печень вызывает задержку нормальной течки после отела в начале циклической овариальной активности, это повышает число осеменений до оплодотворения [1, 4, 5, 6, 11]. Непосредственными причинами при этом являются недостаток образующей в печени глюкозы [3] и повышении кетоновых тел в крови [10], что нарушает метаболизм половых стероидов – процесса происходящего непосредственно в печени. В этом контексте можно найти объяснение тому, почему репродуктивная функция, как правило, чаще нарушается при высокой продуктивности коров. В этих случаях имеет место выраженная углеводная (глюкозная) недостаточность [3, 4, 5, 11], чрезмерная мобилизация липидов [1, 4, 5, 6, 7, 11] и повышение кетонов в крови [10], что может нарушить функции печени, в первую очередь глюкозо-синтезирующую и стероид-метаболизирующую. При низкой концентрации в крови глюкозы уменьшается ее доступность для периферических тканей [3, 4, 5, 11] и нарушаются необходимые для репродуктивной функции гипоталамо-гипофизарно-гонадные связи. С другой стороны, клетки липидозной печени из-за пониженной функциональной активности не могут обеспечить необходимый метаболизм и/или катаболизм половых стероидов, что и ведет к нарушению репродуктивной функции [4, 5, 11].

В связи с этим необходимо считать одним из важных приоритетов при раздое и эксплуатации коров в раннюю фазу лактации поддержание нормального функционирования печени для эффективного обеспечения не только метаболизма и продуктивности, но воспроизводительной функции животных. При этом считаем, что применение гидролизата печени с профилактической целью до отела позволит снизить гинекологические заболевания и нарушение репродуктивных циклов.

Данный гепатопротекторный препарат можно успешно использовать не только для лечения жировой дистрофии печени, но и при других разновидностях гепатических расстройств [4, 5, 8, 9, 11]. К тому же применяемый препарат не разу не проявил побочных явлений в течении его использования и в условиях других хозяйств.

Список использованных источников

- 1 Душкин Е.В. Степень инфильтрации липидов в печени в новотельный период и проблемы воспроизводительного цикла. Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы воспроизводства животных». – Дубровицы – Быково, 2007. – С. 182-184.
- 2 Душкин Е.В. Показатели липидоза печени и сервис-периода в зависимости от разного уровня кормления. Тезисы докладов международной научно-практической конференции. «Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства». – Жодино, 2008. – С. 190-191.
- 3 Душкин Е.В. Способ лечения и профилактики гепатозов у животных. Патент на изобретение № 2385728. Заявка № 2008113942/13. Приоритет изобретения 09.04.08. Дата публикации заявки 20.10.2009. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10.04.10. Опубликовано 10.04.10. Бюл. № 10.
- 4 Душкин Е.В. О связи между функцией молочной железы и жировой дистрофией печени у высокопродуктивных коров // Сельскохозяйственная биология. Серия биология животных. – 2010. – № 2. – С. 18-24.
- 5 Душкин Е.В. Жировая дистрофия печени у молочных коров. Методическое пособие. – Краснодар. 2012. – 28 с.
- 6 Нарушение функции печени и ее коррекция при воспроизводстве крупного рогатого скота. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Экономические, инновационные и информационные проблемы развития региона. СтГАУ / Е.В. Душкин, Н.В. Белугин, Н.А. Писаренко и др. – Ставрополь: Аргус, 2014. – С. 130-135.
- 7 Предродовая и послеродовая дистрофия печени у высокопродуктивных молочных коров / Е.В. Душкин, Т.Н.

Дерезина, Н.Ф. Фирсов, А.П. Зеленков // Ветеринарная патология. – 2014. – № 3-4 (49-50). – С. 44-48.

8 Моторная функция рубца и уровень ЛЖК у коров по фазам репродуктивного цикла / Е.В. Душкин, В.В. Душкин, В.И. Еременко, В.Н. Романов // Сборник научных трудов 4-й международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных». – Краснодар. 2011. – Ч. 2. – С. 108-109.

9 Душкин Е.В., Еременко В.И., Матюшенко П.В. Показатели жирномолочной продуктивности и глюкозы в крови у ярославских коров при разных уровнях кормления в новотельный период // Вестник Сумского НАУ. Серия «Ветеринарная медицина». – 2007. – № 2 (18). – С. 41-42.

10 Динамика кетоновых тел в крови у коров по фазам лактации и сухостоя. Материалы научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и студентов. Сумский НАУ / Е.В. Душкин, В.И. Еременко, В.Н. Романов и др. – Сумы, 2009. – Т. 3. – С. 5-6.

11 Душкин Е.В., Зеленков А.П., Душкин В.В. Генетически обусловленная жировая дистрофия печени у молочных коров. Учебное пособие. – Персиановский, 2014. – 20 с.

12 Болезни печени. Учебное пособие / Е.В. Душкин, А.П. Зеленков, В.В. Душкин и др. – Персиановский, 2014. – 40 с.

13 Душкин Е.В., Конобейский А.В., Пьянов Б.В. Анализ результатов лечения жировой дистрофии печени // Эффективное животноводство. – 2013. – № 12 (98). – С. 32-33.

14 Душкин Е.В., Мундяк И.Г. Ожирение печени у коров после отела и проблемы сервис-периода // Комбикорма. – 2008. – № 7. – С. 76-77.

15 Душкин Е.В., Подлесный Н.В., Еременко В.И. Результаты применения гидролизата печени у крупного рогатого скота. Материалы V Международной научной конференции, посвященной 50-летию ВНИИФБиП «Актуальные проблемы биологии в животноводстве». – Боровск, 2010. – С. 157-158.

Информация об авторах

Душкин Евгений Васильевич, доктор биологических наук профессор кафедры терапии и пропедевтики факультета ветеринарной медицины Донской государственной аграрной университет.

Еременко Виктор Иванович, доктор биологических наук, заведующий кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Зеленков Алексей Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры паразитологии, ВСЭ и эпизоотологии Донской государственной аграрной университет, e-mail: zelenkovalex@rambler.ru

OBSTETRIC LIVER HYPERTROPHY AND THE RESULT OF THE RESTORATION OF REPRODUCTIVE FUNCTION OF COWS E.V. Dushkin, V.I. Eremenko, A.P. Zelenkov

Abstract. This article discusses issues related to the treatment of generic hypertrophy of the liver, the results of the re-productive function in cows.

Key words: cow, cattle, ruminant, fatty dystrophy (hypertrophy) of a liver, treatment, prevention, dairy efficiency, sukhostoiny and novotelnny period.

ГНОЙНО-ГНИЛОСТНЫЕ И ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ, КОРРЕКЦИЯ

А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, В.А. Толкачёв, Д.Е. Акулышина, Д.Н. Болдырев, Т.С. Головин

Аннотация. Статья посвящена разработке и внедрению способа лечения и профилактики гнойно-гнилостных и гнойно-некротических поражений тканей пальцев у коров; изучению распространения и этиопатогенеза заболеваний дистального отдела конечностей в базовых фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: корова, ферма, молоко, копытный чехол, гнойно – гнилостные поражения, гнойно – некротические поражения, рана, язва, флегмона, гнилостный распад, лечение, профилактика.

Перевод животноводства на промышленную основу и его интенсификация предполагают снижение затрат на содержание, кормление и эксплуатацию животных,

резкое увеличение производства животноводческой продукции, повышение ветеринарно – санитарной культуры, облегчение труда работников отрасли, однако не везде используются достижения отечественной и зарубежной науки. Недооцениваются особенности концентрации и способ подготовки животных к крупно-групповому содержанию и кормлению, что приводит к существенным издержкам. В литературных источниках имеется значительное количество научных работ, посвященных этиологии, патогенезу, способам профилактики и лечению гнилостных и гнойно-некротических поражений тканей пальцев у животных, однако многие рекомендации не удовлетворяют современным требованиям, поэтому разработка и внедрение более эффективных средств и методов лечения больных коров следует считать актуальным и своевременным направлением (В.А. Лукьяновский, 1999; В.А. Молоканов и соавт., 2004; С.Ю. Концевая, 2010; В.А. Ермолаев и соавт., 2011; В.В. Гимранов и соавт., 2012; А.А. Самолов и соавт., 2013; В.М. Руколь, 2014; А.А. Стекольников, 2014; А.Н. Елисеев и соавт., 2015).

Разработать и апробировать способ лечения и профилактики коров с гнойно-гнилостными и гнойно-некротическими поражениями тканей пальцев; для разрешения поставленной цели сформулированы следующие задачи: изучить распространение и этиопатогенез заболеваний дистального отдела конечностей в базовых фермерских хозяйствах; определить формы, виды и прочностные свойства рога копытцевого чехла; выявить и описать хирургическую патологию при гнойно-некротических поражениях тканей пальцев у животных, апробировать способ лечения и групповой метод профилактики.

Клиническую часть выполняли в условиях фермерского хозяйства ООО «Черноземье» Курской области, экспериментальную - на кафедре хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА и в учхозе «Знаменское». Для решения поставленных задач проводили клинические, гематологические, биохимические, патологоанатомические исследования, предварительно анализировали условия содержания, кормления, эксплуатации коров, исключали инфекционные и инвазионные заболевания. Лечение проводили после предварительной расчистки и обрезки копытцевого рога и удаления некротизированных тканей специальным ортопедическим инструментарием (рисунок 1).



Рисунок 1 - Набор ортопедического инструментария

Определение клинического статуса животных осуществляли по общепринятым методикам, измеряли температуру тела, фиксировали частоту сердечных сокращений и дыхательных движений, при этом учитывали состав и качество рациона, условия содержания, их

продуктивность, наличие хирургической патологии, положение тела в пространстве, состояние и постановку конечностей методом проводки по твердому и мягкому грунту; проводниковой новокаиновой анестезией выявляли вид и характер хромоты, путем осмотра - состояние тканей пальцев и копытцевого чехла, наличие гнойно-некротических поражений, пальпацией – болезненность, местное повышение температуры, степень воспалительной инфильтрации и исход болезни.

Гематологические исследования проводили на кафедре хирургии и анатомии Курской ГСХА, для чего кровь брали утром из хвостовой артерии вакуумными пробирками с антикоагулянтом, при этом выполняли: общий клинический анализ крови (ОКА) с подсчетом количества форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, нейтрофилов, базофилов, эозинофилов, моноцитов, тромбоцитов), биохимические показатели анализировали в областной ветеринарной лаборатории.

Оценку течения раневого процесса проводили по общепринятой методике, т.е. учитывали состояние поверхности дефекта, характер (жидкие, вязкие) и интенсивность выделений путем приготовления мазков отпечатков, оценивали края пораженного участка (ровные, неровные), регистрировали наличие струпа (сухой, влажный) и связь его с прилегающими тканями (плотно, неплотно), местную температуру (повышена, понижена), болезненность, припухлость. В области дистальной части конечности обращали внимание на состояние венчика, рога боковой стенки, подошвы, мякишей, учитывали наличие трещин, расседин и их характер (поверхностные, глубокие), деформацию копытцевого чехла и степень выбытия из опорной функции. Мазки отпечатки готовили по следующей методике: первоначально стерильным ватным тампоном удаляли гной с раневой поверхности, затем прикладывали обезжиренное предметное стекло, повторяли манипуляцию 4-5 раз, фиксировали и окрашивали, после чего, полученные кляч – препараты подвергали цитологическому исследованию, регистрировали степень гнойной инфильтрации, клеточный состав экссудата и характер лейкоцитарной реакции в разные сроки лечения.

Изучение скорости заживления ран осуществляли по методикам Л.Н. Поповой (1942), М.П. Покровской и М.С. Макарова (1962), Е.П. Безуглой и соавт. (1995), используя вульнограмму, т.е. целлофановую пленку, предварительно обезжиренную, прикладывали к ране и наносили ее контуры, затем на аналитических весах взвешивали 1 см² пленки, вырезанной по контурам ран, расчет площади проводили по формуле: $S = A \times 1/A^1$, S – площадь раны, A – масса вырезанного кусочка пленки, A¹ – масса 1 см² пленки; процент уменьшения раневой поверхности находили по другой формуле: $V = (S - S_n / S_x T) \times 100\%$, где S – площадь раны при первом измерении, S_n – площадь раны при последующем измерении, T – промежуток времени между двумя измерениями.

Патологоанатомические исследования включали: отбор макропрепаратов дистальной части конечности от вынуждено убитых коров, их анатомическую препаровку, приготовление лекал для измерения прочностных характеристик. Биоптаты готовили на 3; 7; 10; 14; 18; 22 сутки после лечения по общепринятой методике, окрашивание выполняли гематоксилином и эозином. Для изучения биомеханических свойств (прочность на разрыв, износостойкость при трении, многократном изгибе) копытцевого рога готовили по соответствующим лекалам опытные образцы из различных анатомических частей копытцевой стенки и подошвы, после чего их испытывали на соответствующих приборах в условиях кожевенного завода. Морфометрические данные по высоте, углу наклона, длине и ширине подошвы копытцевого чехла определяли с использованием уни-

версального подометра собственной конструкции (патент №116316). Полученный цифровой материал по биомеханическому, морфометрическому, клиническому, гематологическому, биохимическому исследованиям подвергался обработке методом вариационной статистики по А.И. Венчикову (1993) и В.С. Асатиани (1964). Вычисляли среднюю арифметическую (M), статистическое отклонение (σ), достоверность между средними арифметическими двух вариационных рядов по критерию достоверности (t) в таблице Стьюдера – Фишера. Расчеты выполняли на ПК в табличной матрице Microsoft Excel. Разницу между двумя величинами считали достоверной при уровне вероятности $t < 0,95$ ($P \leq 0,05$).



Рисунок 2 – Стойловая технология содержания животных в учхозе «Знаменское»

В учхозе «Знаменское» (рисунок 2) применяется стойловая система размещения животных, т.е. длительное время находятся на привязи в 2-х рядных коровниках на деревянном полу, навозоудаление осуществляется шнековым транспортером, корма раздают в кормушки кормосмесителем, поение не ограничено из автоматических поилок.



Рисунок 3 – Безвыгульная крупногрупповая технология содержания животных в ООО «Черноземье»

В ООО «Черноземье» практикуется круглогодичная безвыгульная технология содержания коров в боксах группами по 30 – 35 голов, состоящих из мест для отдыха с резиноподобным покрытием и бетонным проходом к кормовому столу. Навозоудаление осуществляется автоматическим дельто - скрепером с наличием сис-

темы гидросмыва, кормление 3-х разовое из кормосмесителя с повышенным содержанием концентратов (рисунок 3); применяемые полы для коров не в полной мере соответствуют физиологическим нормам, повышенная сырость от гидросмыва, наличие патогенной микрофлоры способствует гнилостному распаду рога подошвы, появлению ламинитов, подоерматитов, артритов. при содержании коров на бетонных полах рог подошвы и мякишей быстро стирается, крестовидные связки растягиваются, межпальцевые пространства расширяются, чехол в области запяца удлиняется, подошва отслаивается, основа кожи обнажается, инфицируется, развивается гнойно – некротический процесс в мягких тканях. Заболевание регистрируется в любое время года, но чаще в весенний и осенний периоды, в основном поражаются копытца тазовых конечностей, что связано с чрезмерной нагрузкой на них во время стельности.

Согласно клиническим исследованиям, общая хирургическая патология в условиях фермерских хозяйств учхоза «Знаменское», составляли 19,7 %, ООО «Черноземье» - 29,0 % Курской области, при этом наиболее часто регистрировали механические повреждения тканей и их осложнения в области туловища: раны, флегмоны, гематомы, бурситы, миозиты, переломы ребер и трубчатых костей, тендовагиниты и другие травмы. Особую озабоченность вызывали болезни в области дистальной части конечностей (раны, флегмоны в области венчика, трещины межпальцевой щели, расседины боковой стенки копытец, гнилостный распад рога подошвы и мякишей, ламиниты, подоерматиты, рассасывание и переломы копытцевой кости, подворачивание боковой стенки на подошву, болезни копытцевого и венечного суставов, дерматит путовой области, слущивание глазури с поверхности чехла), общее количество больных коров с гнойно – гнилостными и гнойно – некротическими поражениями тканей пальцев в учхозе «Знаменское» достигало 8,4 %, ООО «Черноземье» - 10,2 %, обследование животных проводили с учетом сезонов года, рациона и условий содержания.

У больных животных рог копытцевого чехла мягкий, легко стирается при трении, глазури тусклая, чаще в области запяца отмечали отслоение подошвы с умеренным выделением жидкой слизи, в дальнейшем, количество содержимого увеличивалось, экссудат приобретал густую консистенцию ихорозного (зловонного) запаха, рог боковой стенки подвернут на подошву, при его удалении выявляли кровоизлияние и наличие язвopodobных образований темно – вишневого цвета, при надавливании животное беспокоилось; ткани венчика, межпальцевой щели отечные, гиперемизированы, общее состояние коров угнетенное, хромота выражена, положение конечности – полусогнутое. При развитии гнойно – некротического процесса в двух тазовых конечностях больные животные находились в лежачем положении, появлялись пролежни, резко снижались упитанность и молочная продуктивность. В раневом содержимом и в некротических тканях обнаруживали кишечную и синегнойную палочки, стафилококки, стрептококки, протей, фузигормис нодозус, перфрингенс, количество их ассоциаций зависело от стадии раневого процесса и способа лечения.

Этиология болезней конечностей многофакторная: нарушение обмена веществ, наследственные причины (аномалии в строении конечностей), снижение иммунного статуса, наличие патогенной микрофлоры, своевременной и качественной диспансеризации, условий содержания и генетических особенностей высокопродуктивных коров. В базовых хозяйствах условия содержания относительно удовлетворительные, как правило, в помещениях регулярно проводился текущий

ремонт полов и оборудования, рацион полноценный, в летний сезон животные находились на пастбище, карде (загоне), территория и животноводческие фермы санитировались, в основном регистрировали бытовую патологию, связанную с травмами, однако деформации копытцевого чехла, болезни основы кожи подошвы, мякишей, и боковой стенки распространены повсеместно, регистрируются не только у крупного рогатого скота, но у овец и свиней.

Согласно лабораторным исследованиям, в роге подошвы выявлено повышенное содержание влаги и органического вещества по сравнению с рогом боковой стенки, наличие учитываемых компонентов зависело и от условий содержания, рациона, возраста, молочной продуктивности и регулярной обработки копытцевого рога. Важную роль в сохранении влаги в тканях пальцев и защиты от микрофлоры играет кератин (глазурь), это полипептид дисульфидной группы, происходящий из венчика. Для исследования прочностных характеристик копытцевого рога необходимо правильно готовить образцы (лекало), т.е. концы проб делать в 3 – 4 раза шире места разрыва. Согласно биомеханическим исследованиям, у животных содержащихся на решетчатом полу, по сравнению с деревянным, прочность рога копытцевого чехла грудной конечности на разрыв оказалась ниже на 4,3%, бетонном – 5,9 %; устойчивость при многократном изгибе – 4,1 %– 5,3 %, износостойкость при трении 4,2– 5,3 %, тазовой конечности: 5,0– 6,7 %; 4,4 – 6,2 %; 4,7 – 5,6 %, соответственно, приведенный цифровой материал свидетельствует о выявленных тенденциях в прочностных свойствах рога грудной и тазовой конечности при разных условиях содержания.

Деформацию копытцевого рога – нарушение соотношения различных участков копытец относительно друг друга, а так же изменение величины углов определяли с помощью разработанного нами устройства «Универсальный подометр для измерения копыт и копытцев у животных» (Патент №116316). Оно представляет собой несущее секционное основание с двумя угломерами и линейками. Согласно данным таблицы 1, установлены следующие виды патологии копытцевого чехла.

Таблица 1 - Патология копытцевого чехла у коров в условиях фермерских хозяйств, гол.

Вид деформации	Условия содержания	
	привязное на деревянном полу	беспривязное на бетонном полу
Остроугольные	17±0,26	24±0,38*
Тупоугольные	14±0,18	19±0,36*
Торцовые	8±0,12	13±0,22*
Кривые, косые	7±0,20	14±0,15*
Клещеобразные	10±0,36	15±0,32*
Надломы гиперплазированного чехла	6±0,12	8±0,21*
Гиперплазированные	10±0,16	18±0,25*
Клювовидные	11±0,36	15±0,22*
Ножницеобразные	9±0,20	18±0,23*
Трещины, расседины	12±0,15	17±0,22*
Сухие, ломкие	19±0,18	9±0,16*
Шершавые без глазури	4±0,10	8±0,16*
Отслоение боковой стенки	6±0,14	12±0,26*
Подворачивание боковой стенки на подошву	14±0,16	10±0,18*
Гнилостный распад рога подошвы и рудиментов	10±0,20	16±0,34*

*P ≤ 0,05; **P ≤ 0,02; ***P ≤ 0,001

Причем, у подопытных коров угол зацепа колеблется от 50° до 65°, тазовых – от 46° до 50°, медиальные копытца имеют более тупой угол наклона; кривые (рисунок 4а) – боковая стенка вогнута, зацеп изогнут, чехол скручен, подошва пальцев вывернута, деформирована, опирание на мякиш изогнутого пальца, зацеп приподнят, белая линия в средней части расширена, выделения вязкие, неприятного запаха; ежовое (рисунок 4б) – имеет удлиненную форму, боковые стенки волнообразные, поперечные выпуклости и западения, листочковый слой сдавлен, белая линия смещена в межпальцевую щель, расширена, превращена в глубокую трещину, опирание на зацеп; зигзагообразные трещины (рисунок 4в) и мелкие расседины, чехол деформирован, крошкообразный, сухой, подошва шероховатая, волнистая; мякиш с язвopodobными поражениями, в области зигзагоподобной трещины основа кожи с синим оттенком, экссудат жидкий, зловонного запаха, опирание вынужденное на медиальный палец, конечность отставлена в сторону, в области венчика выпадение шерстного покрова, глазурь отсутствует, межпальцевая щель расширена.



Рисунок 4 – а) кривое; б) ежовое; в) зигзагообразные трещины

Гнилостный распад рога локализовался чаще в центре подошвы, реже в области белой линии и за её пределами на боковой стенке (без глазури), при отсутствии соответствующего лечения патологический процесс прогрессировал с проявлением характерных клинических признаков пододерматито-ламинитов в виде отслоения и отделения рогового чехла от основы кожи и его деформации, кроме того в процесс вовлекались сухожилия, связки, сесамовидные кости, суставная капсула копытцевого сустава, требующие более точной диагностики и техники лечения, такие патологии можно квалифицировать как: пододерматито – ламиниты, пододерматито – оститы и пододерматито – артриты. Предложенная нами подобная детализация гнойно-гнилостных и гнойно-некротических поражений позволяет объяснить более длительный период лечения, тяжелое состояние больных коров и значительное количество неблагоприятных исходов, при этом требуется комплексная или комбинированная терапия общего и местного действия с учетом этиопатогенеза и сопутствующего заболевания.

Лечебные мероприятия включали ортопедическую диспансеризацию, клинический осмотр, выявление больных животных, их изоляцию и лечение следующим способом: предварительное обезболивание по Шаброву или циркулярной новокаиновой блокадой дистальной части конечности, ортопедическая расчистка и обрезка копытцевого рога с удалением нежизнеспособных, некротизированных фрагментов, аппликации многокомпонентной асептической пасты на гидрофильной основе по прописи – антибиотик цефалоспоринового ряда – цефепим – 1,0, препараты цинка – 2,0, салициловая кислота – 2,0, янтар-

ная кислота – 3,0, метилурацил – 4,0 на гидрофильной основе.

Пасту готовили путем сплавления полиэтиленоксида на водяной бане при температуре 70°C с действующими веществами, размолотыми в мельчащий порошок при постоянном перемешивании, дробно до полного растворения в гидрофильной основе. Полученный препарат имел тестообразную консистенцию, серого цвета, без запаха, при нанесении на раневую поверхность больное животное не беспокоилось, под действием температуры тела легко расплавлялся на поверхности раны и смешивался с экссудатом. Лечебно - профилактические свойства многокомпонентной антисептической пасты на гидрофильной основе обусловлены наличием в ней антибиотика широкого спектра действия «Цефепима», адсорбента – цинка, иммуностимуляторов – метилурацила и салициловой кислоты, антиоксиданта – янтарной кислоты, полиэтиленоксида – для повышения биодоступности препаратов к пораженным тканям.

Результаты клинического наблюдения свидетельствуют, что в начале лечения цифровые показатели температуры тела, пульса и дыхания значительно превышали верхние границы физиологической нормы, т.е. равнялись $41,04 \pm 0,10$, $48,50 \pm 0,62^*$, $17,40 \pm 0,16$, соответственно, это указывало на высокую функциональную напряженность организма в период гнойно – некротического процесса. На 3-и сутки лечения у подопытных животных значительных изменений не отмечалось, данная тенденция сохранялась в течение первых 7 – ми суток, однако на 10 – е сутки на фоне аппликации пасты регистрировали улучшение общего клинического статуса больных, а именно, отмечалась нормализация приема корма и воды, исчезновение признаков угнетения. Дальнейшие исследования показали, что на 26 – е сутки на фоне лечения происходило снижение температуры тела животного на 4,1 %, частоты сердечных сокращений – 7,2 % и количества дыхательных движений – 6,8 %, что положительно влияло на общее состояние коров, прием корма и воды, течение раневого процесса, гематологический и биохимический состав крови.

Так количество эритроцитов на начало лечения у больных животных находилось в пределах низких границ физиологической нормы и был равен $5,10 \pm 0,12$ млн/мкл, а также регистрировались лейкоцитоз – $14,08 \pm 0,14$ тыс/мкл и тромбоцитопения – $315,00 \pm 3,08$ тыс/мк, однако на фоне аппликаций многокомпонентной антисептической пасты на гидрофильной основе на участки дефектов, происходило увеличение содержания эритроцитов в кровеносном русле на 5,4%, тромбоцитов – 6,4 %, свидетельствующие об улучшении питания пораженных тканей, остановке кровотечения и ускорении регенерации, и снижении лейкоцитоза на 10,3 %, а именно, отмечалось увеличение эозинофилов на 3,2 %, лимфоцитов – 3,8 %, моноцитов – 7,5 %, зрелых форм нейтрофилов (сегментоядерных) – 6,1 % с одновременным снижением незрелых – юных на 8,4 % и палочкоядерных – 12,0 %, что указывало на прекращение нагноения, способствовало повышению иммунологической защиты организма и приводило к благоприятному исходу заболевания.

Динамика изменений концентрации биохимических компонентов в сыворотке крови в ходе лечения свидетельствовала, что уровень общего билирубина снизился на 6,9%, холестерина – 7,3 %, мочевины – 6,3 % с одновременным повышением активности АЛат и АСаТ на 13,2 и 7,3 %, соответственно, а также увеличением концентрации креатинина на 5,9 %, глюкозы – 5,0 % и резервной щелочности – 6,5 %.



Рисунок 5 - Внешний вид ножной ванны для групповой санации дистальной части конечности у больных животных

При гнойных ламинитах, пододерматитах, ранах в области пута, кроме индивидуального способа лечения, целесообразно в качестве профилактических мер использовать импровизированные ножные ванны (рисунок 5) с антисептическими растворами. Предложенный метод позволяет интенсифицировать и оптимизировать труд ветеринарных специалистов и обслуживающего персонала, так как больных животных не отлавливают, не фиксируют, при этом повышается производительность труда, снижается стрессовое состояние у больных коров.

Применение набора дезинфицирующих средств и многокомпонентной антисептической пасты на гидрофильной основе, обладающие бактериостатическими и бактерицидными свойствами по отношению к гнойной микрофлоре, стимулирующей обменные процессы в ране, способствующие рассасыванию инфильтратов, снижающие воспалительные реакции и усиливающие процесс заживления дефекта, позволяли нормализовать гематологические, биохимические, повышать резистентность организма больных коров, стимулировать появление грануляционной ткани раньше на 3 суток, завершение гнойной экссудации – на 4 суток, заживление дефекта – 5 суток, а полное восстановление опорной функции – 6 суток, по сравнению с ранее применяемыми в базовых хозяйствах фермерских хозяйствах способами лечения и профилактики гнойно – некротических поражений тканей пальцев.

Список использованных источников

- 1 Асатиани В.С. Биохимический анализ. – Тбилиси, 1964. – 293 с.
- 2 Гимранов В.В., Утеев Р.А., Юсупов И.З. Адаптация коров импортной селекции // Вестник Башкирского ГАУ. – 2012. - № 3. – С.26-28.
- 3 Елисеев А.Н., Коломийцев С.М., Толкачев В.А. Влияние технологии содержания на состояние тканей пальцев у коров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – Ч. 3. – С. 15-17.
- 4 Ермолаев В.А., Марьин Е.М., Мещенко П.М. Ортопедические заболевания у коров // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: материалы Междунар. науч. – практ. конф. – Ульяновск, 2011. – С. 3-9.
- 5 Концевая, С.Ю. Адаптация мази «Анипкам» к биологии раневого процесса // Ветеринария. – 2010. - № 12. – С. 46-49.
- 6 Лукьяновский, В.А. Технология профилактических и лечебных мероприятий в молочных комплексах: автореф. дис... док. вет. наук. – М., 1999. – 39 с.

7 Молоканов В.А., Кадочников А.В., Байкетов 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.

8 Покровская М.П., Макаров М.С. Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления ран. – М., 1962. – 42 с.

9 Попова Л.Н. Как изменяются границы вновь образующегося эпидермиса при заживлении ран: дис. канд. мед. наук. – Воронеж, 1942. – 203 с.

10 Руколь В.М. Применение препарата «Биохелат – спрей» для лечения коров с болезнями пальцев // Ученые записки учреждения образования Витебской ГАВМ. – 2014. – Т. 50. - № 1. – С. 138-141.

11 Самоловов А.А., Лопатин С.В. Хромота, болезни копыт, некробактериоз молочных коров // Ветеринария. – 2013. - №6. – С. 28-30.

12 Стекольников А.А., Семенов Б.С., Суховольский О.К. Анатомо-физиологические аспекты болезней конечностей у коров // Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии

животных: материалы V Всерос. науч. интернет конф. с междунар. участием, посвящ. 140 – летию каф. анатомии КГАВМ. – 2014. – С. 181-186.

Информация об авторах

Елисеев Алексей Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25. dr.alekseynikolaewich@yandex.ru

Коломийцев Сергей Михайлович, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой 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

Акульшина Дарья Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25.

Болдырев Денис Николаевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: +79065770844.

Головин Тимофей Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: +79513345090.

PUTRID AND NECROTIC DISEASED TISSUE FINGER AT COWS IN THE CONDITIONS OF FARMS TREATMENT

A.N. Eliseev, S.M. Kolomiytsev, V.A. Tolkachev, D.E. Akulshina, D.N. Boldyrev, T.S. Golovin

Abstract. The article is devoted to the development and implementation of the method of treatment and prophylaxis of purulent-putrid and purulent-necrotic lesions of the fingers in cows; the propagation and pathogenesis of diseases of the distal limbs in the base farms.

Keywords: cow, farm, milk, hoof, purulent putrid lesions, necrotic lesions, wounds, ulcers, abscess, putrid decay, treatment, prevention.

СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ЗВЕНЬЕВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ТЕЛЯТ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ РАЗНЫХ ДОЗ ХИТОЗАНА

Е.В. Крапивина, А.И. Феськов, А.И. Албулов, В.В. Семенютин

Аннотация. Изучалось влияние скармливания разных доз пребиотика хитозана на фоне постоянной дозы пробиотика на иммунный статус организма у телят. Установлено, что использованные препараты оказали более выраженное действие на клеточное звено иммунной системы обусловив более высокую степень дифференцировки лимфоцитов.

Ключевые слова: телята, биологически активные добавки, иммунитет.

В условиях неблагоприятной экологии, технологических стрессов у животных снижается иммунный статус, что способствует возникновению незаразных и заразных заболеваний, снижению продуктивности. Если внешние воздействия (лекарственные препараты, пестициды, яды, стрессы, вирулентные микроорганизмы и т.д.) по своей интенсивности превышают компенсаторные механизмы экологической системы «макроорганизм – его нормальная микрофлора», то начинает развиваться дисбактериоз [1]. Для стабилизации или коррекции нарушений нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, повышения эффективности профилактики дисбактериозов одними из рекомендуемых препаратов на сегодняшний день принято считать пробиотики [2]. Для оптимальных условий жизни полезной микрофлоры рационально использовать пребиотики – вещества, которые достигая толстой кишки, образуют питательную среду для нормальной микрофлоры [3, 4]. К таким веществам можно отнести хитозан.

Целью наших исследований было изучение влияния разных доз пребиотика хитозана на фоне выпаивания пробиотика «Проваген» на иммунный статус организма у телят.

Для проведения научно-хозяйственного опыта на МТФ СПК Агрофирма "Культура" с учетом живой массы и интенсивности роста методом парных аналогов были сформированы 3 группы по 10 телят черно-пестрой породы 1-1,5 месячного возраста со средней живой массой $46,20 \pm 0,10$ кг: 1 группа - контрольная, 2 и 3 - опытные. Животным 2 и 3 групп ежедневно в течение 30 суток выпаивали пробиотик «Проваген» (14 г/голову). Кроме того, телятам 2 группы ежедневно в течение 30 суток выпаивали пребиотик хитозан в дозе 0,2 г/голову, а животным 3 группы также ежедневно в течение 30 суток выпаивали пробиотик хитозан в дозе 0,6 г/голову.

Телята содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях, получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [5]. Пробы крови брали утром до кормления из яремной вены перед началом эксперимента, через 7 и 30 суток выпаивания препаратов у 5 телят из каждой группы.

Количество лейкоцитов в крови подсчитывали в камере Горяева, лейкоцитарную формулу - в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза. Содержание популяции Т-лимфоцитов (Е-РОЛ, %) определяли с помощью реакции розеткообразования лимфоцитов с эритроцитами барана, В-лимфоцитов (М-РОЛ, %) - с эритроцитами мыши [6]. Субпопуляции иммунорегуляторных Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной (теофиллинрезистентные Т-лимфоциты - Е-РОЛ_{тн}, %) и киллерно/супрессорной (теофиллинчувствительные Т-лимфоциты - Е-РОЛ_{тс}, %) активностью, - в тесте с теофиллином [7]. Содержание иммуноглобулинов определено по Манчини [8].

Полученные цифровые данные обработаны методом вариационной статистики. Для выявления статистически

значимых различий использован критерий Стьюдента-Фишера по Н. А. Плохинскому (9). В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [10, 11, 12].

В результате изучения показателей крови, характеризующих состояние клеточного и гуморального звеньев иммунной системы было установлено (таблица 1), что перед началом опыта содержание лейкоцитов в крови у телят подопытных групп, соответствовало нормативным значениям и на протяжении эксперимента существенно не изменялось.

Относительное количество лимфоцитов в крови у животных подопытных групп перед началом опыта соответствовало нижним границам нормативных значений без существенных межгрупповых различий. Через 30 суток эксперимента относительное количество лимфоцитов в крови у телят 3 группы было достоверно ниже, чем у контрольных на 15,74 %. Это указывает на необходимость активизации иммунных процессов у животных контрольной группы и более благополучное состояние организма у телят, получавших в качестве пребиотика 0,6 г/голову хитозана.

Относительное количество Т-лимфоцитов в крови у животных подопытных групп перед началом эксперимента было ниже нормативных значений, и у телят 3 группы их было достоверно меньше на 47,91 % ($p < 0,05$), чем у животных контрольной группы. В дальнейшем количество Т-лимфоцитов в крови и у телят 3

группы увеличилось и существенных межгрупповых отличий не отмечено.

Количество теофиллинрезистентных Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной активностью, в крови у телят подопытных групп перед началом опыта существенно не различалось. При этом в крови у телят 1 и 2 группы наряду с теофиллинрезистентными Т-лимфоцитами обнаружены и теофиллинчувствительные. У животных 3 группы перед началом опыта теофиллинчувствительные Т-лимфоциты не обнаруживались, но присутствовали малодифференцированные Т-хелперы.

Через 7 суток опыта в крови у телят 1 группы теофиллинчувствительные Т-лимфоциты не обнаруживались, но присутствовали малодифференцированные Т-хелперы, а у животных 2 и 3 группы наряду с теофиллинрезистентными Т-лимфоцитами обнаружены и теофиллинчувствительные. Это указывает на запаздывающую дифференцировку Т-хелперного звена клеточного иммунитета у животных контрольной группы по сравнению с телятами опытных групп. Через 30 суток выпаивания препаратов у контрольных животных в крови отсутствовали теофиллинчувствительные Т-лимфоциты, что указывает на необходимость синтеза антител для их организма. У животных 2 и 3 групп в крови имелись теофиллинчувствительные Т-лимфоциты, но отсутствовали малодифференцированные Т-лимфоциты, что свидетельствует о достаточной обеспеченности их организма в этот период антителами, и о более высокой степени дифференцировки Т-лимфоцитов.

Таблица 1 – Иммунный статус организма у телят

Показатели	Группы	Перед началом опыта	Через 7 суток выпаивания препаратов	Через 30 суток выпаивания препаратов
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	1, n=5	$6,94 \pm 0,74$	$6,04 \pm 0,63$	$7,04 \pm 1,10$
	2, n=5	$8,06 \pm 0,75$	$6,88 \pm 0,64$	$7,56 \pm 0,81$
	3, n=5	$9,72 \pm 2,45$	$7,16 \pm 0,81$	$7,59 \pm 0,96$
Лимфоциты, %	1, n=5	$49,28 \pm 5,19$	$68,67 \pm 4,51$	$76,61 \pm 3,56$
	2, n=5	$49,57 \pm 7,85$	$70,21 \pm 3,96$	$68,75 \pm 5,28$
	3, n=5	$51,63 \pm 6,99$	$68,71 \pm 3,77$	$64,55 \pm 4,60^*$
Е-РОЛ, %	1, n=5	$18,66 \pm 2,97$	$13,21 \pm 3,11$	$7,22 \pm 0,62$
	2, n=5	$16,18 \pm 3,52$	$10,43 \pm 0,70$	$10,60 \pm 1,76$
	3, n=5	$9,72 \pm 2,11^*$	$13,66 \pm 0,67$	$7,51 \pm 1,20$
Е-РОЛтр, %	1, n=5	$10,02 \pm 3,67$	$13,24 \pm 1,59$	$9,97 \pm 2,12$
	2, n=5	$10,70 \pm 2,13$	$9,01 \pm 1,54$	$6,53 \pm 1,93$
	3, n=5	$11,90 \pm 3,20$	$10,99 \pm 2,23$	$6,61 \pm 1,29$
Е-РОЛтс, %	1, n=5	$8,64 \pm 6,48$	0	0
	2, n=5	$5,48 \pm 3,41$	$1,42 \pm 1,38$	$4,07 \pm 2,71$
	3, n=5	0	$2,67 \pm 2,27$	$0,90 \pm 2,27$
Е-РОЛ малодифференцированные, %	1, n=5	0	$1,25 \pm 2,37$	$2,75 \pm 1,55$
	2, n=5	0	0	0
	3, n=5	$2,18 \pm 3,28$	0	0
М-РОЛ, %	1, n=5	$6,61 \pm 0,95$	$3,10 \pm 0,84$	$10,33 \pm 1,17$
	2, n=5	$4,08 \pm 0,96$	$4,55 \pm 1,01$	$11,29 \pm 1,91$
	3, n=5	$3,81 \pm 1,04^*$	$4,05 \pm 0,79$	$6,35 \pm 0,73^*$
0-лимфоциты, %	1, n=5	$74,73 \pm 3,25$	$83,69 \pm 3,29$	$82,45 \pm 1,71$
	2, n=5	$79,80 \pm 3,65$	$85,02 \pm 0,78$	$86,14 \pm 1,40$
	3, n=5			
IgG, мг/мл	1, n=5	$17,91 \pm 2,27$	$16,43 \pm 1,33$	$13,25 \pm 1,51$
	2, n=5	$15,89 \pm 1,31$	$11,84 \pm 0,28^*$	$14,32 \pm 1,16$
	3, n=5	$15,26 \pm 1,30$	$17,55 \pm 0,84$	$13,96 \pm 1,06$
IgM, мг/мл	1, n=5	$1,17 \pm 0,06$	$1,11 \pm 0,11$	$1,01 \pm 0,12$
	2, n=5	$1,09 \pm 0,13$	$0,98 \pm 0,13$	$1,10 \pm 0,08$
	3, n=5	$1,15 \pm 0,19$	$1,57 \pm 0,21$	$1,25 \pm 0,07$
IgA, мг/мл	1, n=5	$0,26 \pm 0,02$	$0,22 \pm 0,01$	$0,20 \pm 0,01$
	2, n=5	$0,22 \pm 0,01$	$0,15 \pm 0,01^*$	$0,22 \pm 0,02$
	3, n=5	$0,15 \pm 0,01^*$	$0,22 \pm 0,02$	$0,16 \pm 0,01$

Примечание.

Е-РОЛ — Т-лимфоциты, Е-РОЛтр. — субпопуляция иммунорегуляторных Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной активностью, Е-РОЛтс. — субпопуляция иммунорегуляторных Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной активностью.

*- $p < 0,05$ к животным контрольной группы.

Относительное количество В-лимфоцитов в крови у животных 3 группы перед началом опыта было достоверно ниже, чем у телят 1 группы на 42,36% ($p < 0,05$). Через 7 суток опытного периода уровень В-лимфоцитов в крови телят подопытных групп существенно не различался, а через 30 суток в телят 3 группы вновь оказался ниже на 62,68% ($p < 0,01$), чем у животных контрольной группы.

Уровень 0-лимфоцитов (не образующих «розетки» ни с эритроцитами барана, ни с эритроцитами мыши) в крови у животных подопытных групп перед началом опыта значительно превышал нормативные значения. При этом уровень 0-лимфоцитов у телят 3 группы был достоверно выше, чем у телят контрольной группы на 15,71% ($p < 0,05$). Через 30 суток опытного периода содержание 0-лимфоцитов в крови у животных 3 группы было достоверно ниже, чем у телят 2 группы на 9,32%, что подтверждает более высокую степень дифференцировки лимфоцитов у животных, получавших совместно с пробиотиком 0,6 г/гол/сутки хитозана.

В крови у телят контрольной группы с 1- по 2-месячный возраст отмечалось снижение концентрации IgG, M и A, более выраженное в отношении IgA. Выпаивание телятам вместе с пробиотиком «Проваген» (14 г/гол/сутки) хитозана в дозе 0,6 г/гол/сутки обусловило тенденцию к активизации синтеза собственных IgG, IgM и достоверно значимую – IgA уже через 7 суток. Выпаивание телятам хитозана в дозе 0,2 г/гол/сутки обусловило, по-видимому, более интенсивное использование IgG, IgM и IgA в иммунных реакциях за 7 суток применения препаратов и только через 30 суток их выпойки – вызвало тенденцию к активизации синтеза собственных иммуноглобулинов.

Таким образом, использование при выращивании телят комплекса пробиотика «Проваген» (14 г/гол/сутки) с хитозаном как в дозе 0,2, так и 0,6 г/гол/сутки способствовало более интенсивной дифференцировке Т-лимфоцитов, на что указывает отсутствие в крови у телят опытных групп малодифференцированных Т-лимфоцитов уже через 7 суток выпаивания препаратов. Кроме того, использование препаратов в указанных выше дозах препятствовало снижению числа В-лимфоцитов через 7 суток опытного периода и обусловило тенденцию к активизации синтеза собственных иммуноглобулинов.

Наиболее эффективная доза хитозана, повышающая степень дифференцировки лимфоцитов в организме у телят – 0,6 г/гол/сутки, о чём свидетельствует достоверно более низкое количество в крови 0-лимфоцитов

Список использованных источников

- 1 Субботин В.В., Данилевская Н.В. Микрофлора кишечника собак: физиологическое значение, возрастная динамика,

дисбактериозы, коррекция // «Ветеринар». – 2002. – № 4. – С. 20-31.

- 2 Шалимова Т.А. О коррекции микрофлоры желудочно-кишечного тракта при дисбактериозе // Биотехнология: токсикологическая, радиационная и биологическая безопасность: материалы Междунар. Науч.-практ. конф. – Казань, 2010. – С. 176-178.

- 3 Бондаренко В.М. Пробиотические и противомикробное действие лактулозосодержащих препаратов // Фарматека. – 2004. – № 11. – С.1-5.

- 4 Петухов В.А. Нарушение функций печени и дисбиоз при липидном дистресс-синдроме Савельева и их коррекция пробиотиком Хилак-форте // РМЖ. – 2002. – Т.10. – № 4. – С.77-89.

- 5 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова: 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.

- 6 Способ определения иммунологического состояния организма // Р.В. Петров, И.Д. Понякина, К.А. Лебедев и др. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1976, 81(2):197-200.

- 7 Оценка иммунного статуса человека при массовых обследованиях. Методические рекомендации для научных работников и врачей практического здравоохранения / Р.В. Петров, Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин и др. // Иммунология, 1992. – 51-62.

- 8 Бэм Э. Простая радиальная иммунодиффузия по Манчини // Иммунологические методы. – М.: Мир, 1987. – С. 49-57.

- 9 Плехинский Н.А. Биометрия. Изд-во Сибирского отделения АН СССР. – Новосибирск: 1961. – 362 с.

- 10 Карпуть И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных. – Минск, 1986.

- 11 Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. И.П. Кондрахина. // И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др. – М., 2004.

- 12 Tizard I.R. Veterinary immunology. Immune status of piglets on the industrial farms. An introduction. W.B. Saunders Co., Philadelphia-London-Montreal-Sydney-Tokyo, 1996.

Информация об авторах

Крапивина Е.В., доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Брянского государственного аграрного университета, e-mail Krapivina_E_V@mail.ru

Фесков А.И., аспирант Брянского государственного аграрного университета.

Албулов А.И., доктор биологических наук, профессор, Генеральный директор ЗАО «Биопрогресс».

Семенютин В.В., доктор биологических наук, профессор кафедры инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ».

THE STATE OF CELLULAR AND HUMORAL IMMUNE SYSTEM OF CALVES AT FEEDING THEM DIFFERENT DOSES OF CHITOSAN

E.V. Krapivina, A.I. Feskov, A.I. Albulov, V.V. Semenyutin

Abstract. Studied the influence of feeding the different doses of prebiotic chitosan on the background of constant dose of probiotics on the immune status of an organism of calves. It was found that used preparations have a more pronounced effect on the cellular part of the immune system have caused a higher degree of differentiation of lymphocytes.

Keywords: calves, dietary supplements, immunity.

ЯНТАРНАЯ КИСЛОТА - ПРИРОДНЫЙ АДАПТОГЕН И ИММУНОСТИМУЛЯТОР

Е.Г. Яковлева, Р.В. Анисько, Г.И. Горшков

Аннотация. Приведены данные литературы о ростостимулирующем, антиоксидантном, иммуностропном, гепатопротекторном и ином действии янтарной кислоты, сукцинатов и их комбинаций с другими средствами на организм животных. Сделана попытка объяснить

многофункциональное ее влияние ролью в универсальном внутриклеточном механизме - цикле Кребса.

Ключевые слова: янтарная кислота, сукцинаты, комбинированные препараты, свиньи, жвачные, птица, цикл Кребса.

Янтарная кислота – простое по своей структуре природное соединение, которое содержится в янтаре (немного), буром угле, растительных и животных тканях. Синтезируется кишечными бактериями при пропионовокислом брожении из глюкозы и глицерина [1. - С. 350]. Получают её также методом химического синтеза и как побочный продукт при окислении углеводов C_4 - C_{10} [2]. В натуральном виде - это твёрдые кристаллы, растворимые в воде. С металлами образует соли. При замещении водорода алифатической цепочки двумя гидроксильными янтарная кислота превращается в винную, или виннокаменную кислоту. Соли янтарной кислоты называют сукцинатами, а виннокаменной - тартратами. Последние используются в медицине и ветеринарии как лекарственные средства (калия и натрия тартраты, тилозина тартрат, фармазин, фразидин) [3. - С. 345-349], для изготовления шипучих напитков [4. - С. 402-403].

Янтарная кислота есть в плазме крови человека и животных в норме – до 0,1-0,6 мг/100 мл [5. - С. 1159], является обязательным компонентом внутриклеточного метаболического цикла карбоновых кислот (цикла Кребса), в котором подвергаются окислению глюкоза, жирные и аминные кислоты и нарабатывается восстановительный потенциал для синтеза универсального для живых систем энергоносителя - АТФ (аденозинтрифосфата). Рост и развитие, воспроизводство и продуктивность, функционирование любых организмов в целом может поддерживаться при непрерывном обеспечении живых систем энергией и пластическими веществами.

Поток пластических и энергетических веществ в клетку и включение их в метаболические циклы может нарушаться при полном и частичном голодании, несбалансированном кормлении животных, стрессах, различных заболеваниях, недостатке витаминов, микроэлементов и других факторов питания. Если энергообеспечение какого-нибудь биохимического процесса снижается, то это ведет к нарушению обмена веществ в данном участке и в целом организме. Например, масляная кислота, образующаяся в преджелудках жвачных, должна «сгорать» (окисляться) в цикле Кребса, но при условии, что животное при этом получает с кормом достаточное количество растворимых углеводов как источников энергии. Когда в рационе сахаров мало, недоокисленные продукты метаболизма масляной кислоты (ацетоуксусная, β -оксимасляная кислота) циркулируют в крови, и возникает заболевание - кетоз.

В цикле Кребса участвуют лимонная, янтарная, фумаровая и др. карбоновые кислоты. Их окисление происходит с участием дегидрогеназ. Дегидрирование, или окисление, - это отнятие электрона от молекулы субстрата и перенос его на другие ферментные системы. В цикле Кребса совершаются процессы дегидрирования, декарбоксилирования (потеря группы - $COOH$), окислительное фосфорилирование.

У янтарной кислоты при малой токсичности [6] **хорошо** выражены антиоксидантные, иммуностимулирующие, адаптогенные свойства. Так, при её добавлении к корму в дозе 5 мг/кг массы тела сроки формирования иммунитета сокращаются, а продолжительность его гуморальной и клеточной фаз увеличивается [7]. Иммуностимулирующие свойства выявлены у сукцината хитозана при ежедневном подкожном его применении в дозе 2,6 мг/кг ж.м. за 3 сут. перед вакцинацией телочек против лептоспироза [8]. Благодаря антиоксидантным свойствам янтарная кислота в сочетании с коламином и серином оказывает защитное действие на печень эмбрионов после дезинфекции инкубаторных яиц формальдегидом [9].

При транспортировке коров-первотелок, получавших янтарную кислоту или её метаболит, стрессорные вегетативные сдвиги в организме были менее выражены [10].

В виде биокоординационных комплексов с металлами (например, с железом) янтарная кислота более эффективна, чем её неорганические соли с микроэлементами, и используется в кормлении поросят [11], при лечении телят [12].

На отстающих в росте поросятах показано, что приросты могут увеличиваться до 60 % по отношению к контролю [13].

Находят применение также комплексные препараты, созданные на основе янтарной кислоты.

Янсемвит. Разработан в Институте экспериментальной ветеринарии АН Беларусь. Действует как пребиотик и гепатопротектор [14].

Эмицидин (янтарная кислота + 3-окситридин) в форме 2 %-ного раствора, вводимый внутривенно коровам по 10 мл один раз в день в течение 10 сут., повышал функциональную активность миокарда, восстанавливал нарушенные при миокарде процессы реполяризации. По данным ЭКГ, восстанавливалась поляризация зубца Т, оптимизировался систолический показатель предсердий и желудочков, нормализовалось соотношение между симпатическим и вагусным влиянием на сердце. В миокарде и эритроцитах отмечались признаки снижения интенсивности перекисного окисления липидов. После 10-суточного применения янтарной кислоты терапевтический эффект сохранялся ещё на протяжении одного месяца [15].

Янтамет (янтарная кислота с метилурацилом), применяемый поросятам-отъёмышам в течение 30 сут., способствовал их сохранности, снижению заболеваемости бронхопневмонией (2 % в опытной группе против 28 в контрольной), увеличению в сыроворотке крови IgM в 2 раза, IgG - на 40 %, IgA - на 30 % и повышению приростов массы тела на 7 % [16].

Муравьиная кислота с сукцинатом хитозана или муравьиная кислота с дигидрокверцитином в большей мере увеличивали приросты телят в молочный период выращивания, чем муравьиная кислота одна или с полизином [17].

Сукциниты хитозана способствуют выживанию медоносных пчел при «инфекционном» стрессе [18].

Металлосукцинаты. Комбинированный препарат, содержащий сукцинаты Fe, Си, Zn, Co, АСДфр.2 и янтарную кислоту, успешно применяли поросятам до 30-суточного возраста при желудочно-кишечных заболеваниях и с целью профилактики анемии; поросятам-отъёмышам - при сальмонеллезе и эшерихиозе с энтеротоксемией (нормализовалось содержание в крови Са, Р и микроэлементов, прекращался падеж); супоросным свиноматкам - для повышения иммуногенности вакцин при парвовирусной инфекции, при этом также достоверно увеличивались крупноплодность, масса гнезда при опоросе и в 60-суточном возрасте, молочность свиноматок и сохранность поросят [19].

Препарат «Гелювит-моян», в составе которого содержались микроэлементы Fe, Мп, Си, Zn, Co, Se, I, незаменимая аминокислота метионин и янтарная кислота, добавляемый к корму телят в дозе 13 мг/кг м.т. в течение 30 сут., способствовал увеличению их живой массы к 8-месячному возрасту до 218, 8 кг против 194,1 кг при среднесуточном приросте 809 г против 702 г. У телят, получавших препарат, были выше сохранность поголовья, предубойная масса и убойный выход [20].

Янтарный биостимулятор. В его составе АСДфр.2. Применяется как адаптоген, антиоксидант, бионормализатор, иммуностимулятор при чуме собак, парвовирусном энтерите, гнойно-септических процессах. После

2-3-х инъекций у леченных животных увеличивалась концентрация в крови гемоглобина и число лимфоцитов, нормализовалось соотношение между популяциями лимфоцитов, в общем белке сыворотки повышалась доля глобулинов [21]. Положительные сдвиги отмечались как у телят нормо-, так и гипотрофиков, но у последних они были более выраженными [22].

Комплекс АСДфр. 2 + янтарная кислота, вводимый коровам и телятам внутримышечно 2 раза с интервалами 10-15 дней, увеличивал общий белок сыворотки крови, концентрацию в ней кальция и фосфора, повышал резервную щелочность, снижал активность АсТ и АлТ и нормализовал систему ПОЛ-АОЗ. У телят от обработанных препаратом коров реже встречались желудочно-кишечные и респираторные заболевания [23].

Янтарный биостимулятор или янтарную кислоту в комбинации с другими средствами применяли также при лейкозе крупного рогатого скота [24, 25], алеутской болезни норок [26].

Комплекс органических кислот (лимонная, янтарная, яблочная), введенный в рацион коров в сочетании с инъекциями 20 %-ного раствора АСДфр.2 на тетрагидровите за 10 дней до отела, в день отела или спустя сутки после него способствовал предупреждению после родовых осложнений [27].

Янтарная кислота испытывалась в составе комплекса органических кислот для санации от сальмонеллеза тушек и яиц птиц. Снижения контаминации бактериями можно добиться двумя путями: непосредственной обработкой яиц и тушек и скормливанием или добавлением к питьевой воде органических кислот. Первый путь определяется способностью кислот проникать в ткани и снижать внутриклеточный показатель pH в сторону, губительную для коптаминантов, второй – связан с нормализацией кишечного микробиоценоза. Средне-почечные кислоты при пероральном применении более эффективны [28].

В опытах на свиньях путем выпаивания органических кислот (при pH 3,6-4,0) за 2 недели до убоя не удалось полностью санировать кишечник от сальмонелл. У убойных свиной чаще всего их выделяли из содержимого подвздошной кишки (18,7 % случаев) и лимфоузлов (17,8 %), реже - из содержимого rectum (7,2 %) и поверхности тушек (3,6 %) [29].

Из приведенных данных видно, что янтарную кислоту можно отнести к группе биологически активных веществ-метаболитов с широким спектром действия на организм. Многогранное ее влияние на функции организма обеспечивается тем, что она является одним из ключевых компонентов универсального внутриклеточного механизма - цикла Кребса, в котором происходит полное окисление активированной уксусной кислоты, образующейся при расходе углеводов, жиров и некоторых аминокислот.

Энергия окисления расходуется на синтез АТФ и запасание его в клетке, откуда он по мере необходимости мобилизуется и расходуется органами и тканями при выполнении ими тех или иных функций.

В цикле Кребса янтарная кислота образуется из оксиглутаровой кислоты после потери ею CO₂ и трансформации в сукцинил-СоА. Далее по циклу янтарная кислота трансформируется в фумаровую. Ее преформаты могут влиять на любое звено цикла. Введенная извне янтарная кислота может включаться в первоначальное звено - цикла Кребса путем её конденсации с оксалоацетатом и последующем окислением в лимонную кислоту и далее изменяться по циклу. Возможно «внедрение» её в цикл на уровне сукцинил-СоА.

При создании высоких концентраций янтарной, так же как и лимонной кислот (применении их в качестве кормовой добавки), они могут использоваться и как

источник энергии и как субстрат при синтезе липидов в гликоксилатном цикле [30]. Этим можно объяснить разностороннее действие янтарной кислоты на метаболические процессы.

Цикл Кребса играет решающую роль источника водорода, который необходим для регенерации восстановленных форм пиридиннуклеотидов, обеспечивающих процессы ассимиляции и диссимиляции в организме. Функционирование цикла саморегулируется соотношением концентраций NADH: NAD, АТФ: АДФ (АМФ) и ацетил СоА: СоА. При высоком соотношении указанных соединений клетка достаточно обеспечена энергией, и «окислительный» поток в цикле Кребса замедляется. Когда в клетке недостаточно энергии - он стимулируется [5].

Все вышеперечисленное подтверждает положение М.Ф. Гулого [30] о том, что путем воздействия на процессы, происходящие в цикле трикарбоновых кислот, возможно активно влиять и до известной степени управлять жировым, углеводным и азотистым обменом в организме. При этом следует иметь в виду, что янтарная кислота менее эффективна, чем её сочетания с естественными метаболитами или фармакологическими средствами; её ростостимулирующее влияние рельефнее выражено на гипотрофиках, чем при нормальном развитии молодого животного, а иммунотропный эффект более надежен в случае применения в предвакцинальный период, чем в период начала формирования иммунитета.

Список использованных источников

- 1 Мецлер Д. Биохимия: химические реакции в живой клетке. - М: Мир, 1980. - 606 с.
- 2 ХЭС (Химический энциклопедический словарь). - М.: Сов. энциклопедия, 1983. - С. 728,
- 3 Справочник «Видаль-ветеринар». - М.: АстраФарм-Сервис, 2011. - 512 с.
- 4 Машковский М.Д. Лекарственные средства. Изд. 2-е. - М.: Медгид, 1957. - 811 с.
- 5 Уайт А., Хендлер Ф., Смит Э. [и др.]. Основы биохимии. В 3-х т. - Т.3. Перев. с англ. - М.: Мир, 1981. - 726 с.
- 6 Виноградова М.В. Исследование токсичности янтарной кислоты методом биотестирования // Эффективные и безопасные лекарственные средства: мат-лы 1-го междунар. конгресса вет. фармакологов. - СПб: акад. вет. медицины, 2008. - С. 119-120.
- 7 Состояние антиоксидантной и иммунной системы у лисиц и песцов в поствакцинальный период при добавлении в корм янтарной кислоты/ О.Ю. Беспятовых, И.А. Домский, З.Н. Бельтюкова и др. // С.-х. биология. Сер. Биология животных. - 2012. - № 2. - С. 106-112.
- 8 Иммунореактивность у телочек при вакцинации против лептоспироза на фоне подкожного введения сукцината хитозана / Д.В. Иванов, Е.В. Крапивина, Ю.Н. Федоров, А.И. Абдулов // С.-х. биология. Сер. Биология животных. - 2009. - № 2. - С. 104-110.
- 9 Гепатопротекторное действие раствора коламина, янтарной кислоты и серима при обработке инкубаторных яиц после их дезинфекции формальдегидом / Т.О. Азарнова, И.С. Арцева, С.Ю. Зайцева и др. // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2013. - № 3. - С. 104-110.
- 10 Лупова Е.И., Емельянова А.С. Изменение вторичных показателей вариационных пульсограмм у коров-первотелок в результате перенесенного стресса // Междунар. техн.-эконом. журнал. - 2012. - № 5 - С. 93-95.
- 11 Гусанов А.С. Использование сукцината железа в кормлении поросят // Зоотехния. - 2005. - № 4. - С.15-16.

12 Пчельников Д.В. Биокоординация соединения гемовит при лечении эндемического зоба у телят // Вет. патология. - 2008. - № 4. - С.133-135.

13 Стимуляция развития норок янтарной кислотой / Н.Н. Тютюнник, Л.К. Кожевникова, Х.И. Мелдо, А.Р. Уншаков // Новые фармакологические средства в ветеринарии: мат-лы 10-й междунар. межвуз. и практич. конф. - СПб: ГАВМ, 1998. - С. 94.

14 Важнейшие научные результаты 2012 года: информационное издание национальной АН Беларуси. - Минск, 2013. - С. 118.

15 Копылов С.Н. Применение амицидина при миокардиодистрофии у коров // Сибир. вестн. с.-х. науки. - 2009. - № 5. - С.78-82.

16 Скалкина О.А., Андреева Н.Л. Влияние премикса на иммунологическую реактивность поросят // Междунар. вестн. ветеринарии. - 2004. - № 2. - С. 26-29.

17 Козырев Д.К., Фомичев Ю.П. Применение подкисленного молока в сочетании с БАД в кормлении телят // Зоотехния. - 2007. - № 2. - С. 26-28.

18 Назмиев Б.К., Салтыкова Е.С., Николаенко А.Г. Производные хитина как адаптогены в пчеловодстве // Пчеловодство. - 2013. - № 1. - С.34-35.

19 Попов В.С., Зайцев В.П., Дружинин П.А. Результаты применения метасукцината в свиноводческих хозяйствах // Мат-лы междунар. науч.-практич. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной медицины». - Курск, 2008. - С. 307-310.

20 Прокофьева Г.Н. Биологически активные добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота // Мат-лы междунар. науч.-практич. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной медицины». - Курск, 2008. - С. 307-310.

21 Научно-практическая разработка новых иммунометаболических препаратов на основе янтарной кислоты, их клиническая эффективность: янтарный биостимулятор, метасукцинат и метасукцинат-плюс: монография // А.Ф. Лебедев, О.М. Швеи, Е.П. Евлевская и др. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. - 113с.

22 Имунометаболическая активность препарата на основе янтарной кислоты и левомизола / А.А. Евлевский, Е.П. Евлевская, Т.И. Михалева, О.Н. Михайлова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 1. - С. 64-65.

23 Новый препарат «Янтарный стимулятор» и эффективность его применения в ветеринарии / О.М. Швеи, А.Ф.

Лебедев, Е.П. Евлевская и др. // Эффективные и безопасные лекарственные средства: мат-лы 1-го Междунар. конгресса ветфармакологов. - СПб: Изд-во акад. вет. мед., 2008. - С. 74.

24 Новый подход к терапии инфекционных заболеваний / А.А. Евлевский, О.Н. Михайлова, Е.В. Караченцева // Вестник РАСХН. - 2013. - № 2. - С.71-72.

25 Эффективность применения препаратов серии янтарный биостимулятор при лейкозе крупного рогатого скота / А.А. Евлевский, А.Ф. Лебедев, В.В. Семенютин и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 6. - С.62-63.

26 Беспятых О.Ю. Влияние янтарной кислоты на показатели крови норок, больных алеутской болезнью // Вестн. Саратов. ГАУ им. Н.И. Вавилова. - Саратов, 2012. - № 7. - С. 7-8.

27 Коррекция воспроизводительной функции коров / З.Я. Косорукова, И.В. Яшин, Г.В. Зоткин, О.И. Захарова // Научное обеспечение устойчивости развития отраслей животноводства РФ. - Сев.-Кавказ, зон. НИВИ. - Новочеркасск, 2012. - С.71-73.

28 Van Immersial F., Bussell J.B., Flythe M.D. [et al.] The use of organic acids to combat Salmonella in poultry; a mechanistic explanation of the efficacy // Avian Pathology. - 2006. - Vol.35, № 3. - P. 187-188.

29 De Busser E.V. Effect of Organic Acid in Drinking Water During the last 2 weeks Prior to slaughter on Salmonella Shedding by Slaughter Pigs and Contamination of carcasses // Zoonoses and Public Health. -2009. -Vol.56, № 3. - P.129-136.

30 Гулый М.Ф. Основные метаболические циклы. - Киев: Наукова думка, 1968. - 417с.

Информация об авторах

Яковлева Елена Григорьевна, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры морфологии и физиологии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. (4722) 38-15-71, e-mail: vneg@mail.ru

Аниско Роман Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры морфологии и физиологии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. 8-9507150126.

Горшков Григорий Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии и физиологии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. (4722) 39-24-60; 8-9155647702.

SUCCINIC ACID - A NATURAL ADAPTOGEN AND IMMUNOSTIMULANT

E.G. Yakovlev, R.V. Anisko, G.I. Gorshkov

Abstract. The data of the literature on the growth stimulating, antioxidant, immunotropic, hepatoprotective and other act yantar-noy acid, succinate and combinations with other drugs on animals. An attempt is made to explain the multifunction ro-lyu its influence in the universal intracellular mechanism - the Krebs cycle.

Keywords: succinic acid, succinate, combined prepa-raty, pigs, ruminants, poultry, Krebs cycle.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ АССОЦИИРОВАННЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ АНАТОКСИН-ВАКЦИН

Д.А. Евлевский, А.В. Чеботков, Ан. А. Евлевский

Аннотация. Обоснованы приоритетный технологический регламент получения стафилококковой, стафило - протейносинегнойной анатоксин - вакцин и эффективность лечения рваных, ожоговых ран и дерматитов.

Ключевые слова: микроорганизмы, альдегиды, четвертичные соединения аммиака, моно - и ассоциированные анатоксин-вакцины, коллоидные ионы серебра.

Степень разработанности проблемы. Разнообразие видов 7 тысяч бактерий, 4 тысячи вирусов и 120 тысяч патогенных грибов, риккетсий, микоплазм, прионов и т.д. вызывает необходимость разработки специфических средств профилактики, лечения и антибиотикотерапии, инфекционных болезней человека, животных и растений.

Установление роли клеточного, гуморального и местного иммунитета (Мечников И.И., Эрлих В, 1907; Безредко Н, 1925, Рамон Г. 1924 – 1926) и разработка способов получения анатоксинов, вакцин, иммунных

сывороток вызывают необходимость отработки технологического регламента и инструкций их применения.

Основу получения бактериальных анатоксинов и вакцин составляют питательные среды для выращивания микроорганизмов, средства и режим превращения токсинов в анатоксины.

Токсинопродуцирующие стафилококки, стрептококки, протей, синегнойная палочка выращивают на разных питательных средах от мясопептонного бульона до минеральных. Нестабильность состава казеино – мясогоидролизатных бульонов, дороговизна, низкое накопление бактериальной массы и концентрации экзо – и эндотоксинов, проявление аллергизирующих свойств, длительности выращивания микроорганизмов вызывают необходимость разработки более эффективных синтетических питательных сред стандартного состава.

Получение стафилококковых, стрептококковых, протейносинегнойных токсинов основано на выращивании микроорганизмов на мясо- или казеиногидролизатных бульонах и дрожжевых экстрактах с последующим проведением детоксикации и полимеризации 0,3 – 1,0 % формальдегидом или бета – пропилактоном.

Первоначально в 1915 году при обезвреживании (инактивации) токсинов ультрафиолетовыми лучами для консервирования суспензии микроорганизмов и их токсинов был использован формальдегид.

Возможность получения анатоксинов и их применения для профилактики инфекционных болезней Г.Рамон (1924 – 1926 гг.) и другие исследователи использовали 0,3 – 0,7 % формальдегид на примере столбнячного и дифтерийного анатоксинов.

Бактериальные экзотоксины – это комплекс протеинов, липидов, нуклеиновых кислот, образующиеся при деструкции (разрушении) бактериальной клетки.

В последующем детоксицирующее действие на бактериальные токсины проявили перекись водорода, бисульфит натрия, жирные кислоты, аскорбиновая кислота, полиэтиленгликоль и др.

В настоящее время ацилирующие свойства формальдегида используются почти для всех бактериальных и вирусных вакцин. При изучении механизма формальной детоксикации установлено необратимое нарушение структуры токсина. Формальдегид обладает высокореакционными свойствами.

В дальнейшем установлено эффективность детоксицирующего бета – пропилактона – (бета – гидроксипропионовая кислота).

Получают бета – пропилактон взаимодействием кетона с формальдегидом в присутствии $ZnCl_2$ и широко используется для производства бактериальных и вирусных вакцин.

Однако проведенные исследования выявили высокую его токсичность, канцерогенное и мутагенное действие. Изучено, что канцерогенность бета – пропилактона и формальдегида связана с воздействием на ДНК и амидные группировки белковых субстратов с разрывом лактонового кольца.

В 2001 году Всемирная организация здравоохранения приняла решение о снижении концентрации формальдегида и бета – пропилактона в вакцинах. Однако предельная их концентрация в вакцинах не указана. В сообщениях ряда авторов и в наших исследованиях установлено (2009 – 2013 гг.), что 0,3 – 0,4 % формальдегид и бета – пропилактон не обеспечивают полноты детоксикации и инактивации аллергенных свойств стафилококковых токсинов. Результаты исследований получены на созданных биологических моделях аллергии при стафилококкозе путем сенсибилизации морских свинок.

Из вышеизложенного следует необходимость конструирования синтетических питательных сред вместо

МПБГ и поиск более эффективных и безвредных детоксикаторов и полимеризаторов бактериальных токсинов.

В работе использованы свежевыделенные стафилококки, стрептококки, синегнойная палочка из трупов павшей птицы, ожоговых и резанных ран у больных людей и животных.

Для подавления посторонней микрофлоры в суспензии ассоциированных микроорганизмов использовали вначале 3 % лимонную кислоту с 3 % перекисью водорода, а через 30 – 60 минут вносили 3 % янтарную кислоту. Нейтрализацию кислот реакцией проводили 5 % аммиаком до слабощелочной реакции.

Полученные результаты были использованы для выделения чистой культуры стафилококков при повышенной концентрации до 4 – 5 % хлористого натрия.

Выращивание на предложенной жидкой синтетической среде с успехом проводили синегнойную и кишечную палочки и протей в течение 3 – 5 суток в 2 – х литровых биобутылях с объемом среды равной 1 литру, а стафилококков в течение 10 – 12 суток.

На предложенном составе синтетической питательной среде с лимонной и янтарной кислотами без аспарагина накопление стафилококков после 10 – 13 суточного выращивания составляет 10 – 12 млрд/мл, синегнойной палочки и протей через 3 – 5 суток с образованием густой суспензии.

Это позволило заменить МПБГ, казеиногидролизатные среды на минеральную. Из – за неполноты детоксикации экзо – и эндотоксинов и инактивации аллергенных свойств с помощью 0,5 – 0,7 % формальдегида или 0,5 – 0,7 % бета – пропилактона с успехом был использован 0,5 % формальдегид с 0,5 % этонием.

Детоксикацию и полимеризацию токсинов проводили 0,2 – 0,3 % глутаровым альдегидом с 0,2 – 0,3 % этония или 0,2 – 0,3 % алкилдиметилбензиламмония хлорида и 10 мг/л коллоидными ионами серебра. Получение коллоидных ионов серебра получали с помощью прибора «Георгий» и предложенного нами устройства с объемными серебряными электродами.

Лечение больных животных и людей с ожоговыми и рваными ранами, дерматитами проводили путем аэрозольной обработки и наложением марлевых повязок, смоченных биопрепаратами.

С учетом того, что глутаровый альдегид обладает антиоксидантными свойствами, а по биоцидному действию превышает в 2 – 3 раза формальдегид при биоразложении свыше 90 % был использован глутаровый альдегид отдельно, а затем в комплексе с рядом четвертичных соединений аммиака.

Полученные стафилококковая, стафило-стрептококковая, стафилопротейносинегнойная анатоксин-вакцины утрачивали токсичность и проявляли профилактическую и лечебную эффективность при лечении дерматитов, лучевых поражений кожи, рваных и ожоговых ран.

Предложенное название биопрепаратов обосновано наличием молекулярных анатоксинов и корпускулярных микробных клеток. В тоже время в определении препаратов допускается произвольная трактовка. Примером является выпуск «антистафилококкового препарата» Игнатьева. Используемый термин «антистафилококковый препарат» оставляем без комментария.

Повышение биоцидных и лечебно – профилактических свойств анатоксин – вакцины получено с помощью 20 – 50 мг/мл коллоидными ионами серебра. Суспензию анатоксин – вакцин активировали путем пропускания постоянного тока через серебряный электрод (анод). Особую ценность и перспективность исследований представляют ассоциированные стафилострептококковая и стафилопротейносинегнойная анатоксин – вакцины.

Практически впервые моно – и ассоциированные анатоксин – вакцины были изучены в отношении биоцидных

свойств 1000 и 10000 к *S.aureus*, *E.coli*, *S.dublin* в 1 мл, а также к патогенным *Asp.niger*, *Asp.flavus* и парвовирусу собак – 10^6 ИД/мл.

Полученные результаты биоцидного действия представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Биоцидное действие моно- и ассоциированных анатоксин-вакцин с глутаровым альдегидом, этонием и коллоидными ионами серебра.

Тест микроорганизмы	20 мг/мл коллоидных ионов серебра 1:1	Разведение ассоциированной анатоксин-вакцины			Стафило-стрептококковая анатоксин-вакцина		
		1:1	1:4	1:8	1:1	1:4	1:8
<i>S.aureus</i> 10000/мл	+	+	+	-	+	+	-
<i>S.aureus</i> 100 тыс/мл	+	+	+	-	+	-	-
<i>S.dublin</i> 100000/мл	+	+	+	-	+	-	-
<i>Asp.niger</i>	+	+	+	-	+	-	-
Parvovirus собак 10^6 ИД	+	+	+	-	+	+	-

Из данных, представленных в таблице следует, что отдельно коллоидные ионы серебра в концентрации 10 мг/л проявляют биоцидное действие на *S.aureus*, *S.dublin*,

Asp.niger и парвовирусы, а в комплексе в вакцинах с 0,3 % глутарового альдегида и 0,3 % этония проявляется биоцидное действие в разведении 1:1, 1:4 и 1:8.

Установление биоцидных свойств анатоксин – вакцин создало основу использования при лечении дерматитов, лучевых поражений кожи, гнойно – некротических, ожоговых и рваных ран вначале у плотоядных, а затем и у людей.

Из полученных результатов исследований следует, что перспективную основу технологического регламента изготовления бактериальных анатоксин – вакцин составляет использование для выращивания микроорганизмов на предложенной универсальной синтетической питательной среде и проведение детоксикации, полимеризации и повышение биоцидных свойств бактериальных биопрепаратов с помощью глутарового альдегида, четвертичных соединений аммиака и коллоидных ионов серебра.

Информация об авторах

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП. Чеботков Андрей Викторович, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Евглевский Анатолий Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

FUTURE DEVELOPMENT AND BIOTECHNOLOGY THERAPEUTIC METHODS APPLICATION ASSOCIATED BACTERIAL TOXOID VACCINE

D.A. Yevglevsky, A.V. Chebotkov, AN.A. Yevglevsky

Abstract. Substantiates the priority technological regulations obtaining stafilostreptokokkovoy, staphylo - pro-teynosinegnoynoy toxoid - vaccines and treatment efficacy torn, burns and dermatitis.

Keywords: microorganisms, aldehydes, quaternary ammonia compounds, mono - and the associated toxoid vaccine, colloidal silver ions.

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ Na^+ , K^+ - АТР ЭРИТРОЦИТОВ ЦЕСАРОК НА ФОНЕ ВВЕДЕНИЯ В РАЦИОН БИОСЕЛЕНА И α -ТОКОФЕРОЛА

И.В. Делис, Г.Ф. Рыжкова

Аннотация. В статье приведены исследования АТРазной активности цитоплазматических и ядерных мембран эритроцитов цесарок при включении в их рацион комплекса α -токоферола ацетата и биологически активной формы селена. У группы птиц, получавшей данные препараты, отмечается достоверное повышение активности аденозинтрифосфатаз в ядрах и цитоплазматических мембранах эритроцитов, что свидетельствует о стимулирующем действии компонентов на метаболические процессы в организме птицы.

Ключевые слова: Na^+ , K^+ - аденозинтрифосфатаза, ионные насосы, цитоплазматические и ядерные мембраны, биоактивная форма селена, α -токоферола, цесарки, периоды яйцекладки.

«Мембранная обособленность» живых систем от окружающего пространства является одним из важнейших факторов, отличающих живое от неживого. Поддержание ионных градиентов по обе стороны мембраны на всем протяжении жизнедеятельности клеток обеспечивается специальными ферментными системами, встроенными в мембраны клеток и содержащими АТРазы, энергетически обеспечивающие активный транспорт ионов через клеточные мембраны. Накоплены обширные экспериментальные и теоретические материалы по клеточной проницаемости, ионному транспорту, активности транспортных АТРаз и регуляции этих систем. Однако для более глубокого раскрытия интимных биохимических процессов в

организме сельскохозяйственной птицы определенный интерес представляет изучение активности данного фермента при различных стрессовых ситуациях, в частности, таких, как период усиленной яйцекладки.

Данный физиологический процесс у птицы характеризуется полной перестройкой организма и созданием резервов питательных веществ для обеспечения нормальной яйценоскости. Однако данное изменение и становление птицы на новый уровень жизни и использования несет в себе и стрессовые факторы, особенно в момент начала и пика яйцекладки, когда несушка находится под сильным напряжением и истощением ресурсов и, как следствие, происходит нарушение баланса между продукцией активных форм кислорода (АФК) и их устранением. Увеличение содержания АФК вызывает функционально-структурные повреждения клеток и их гибель. Применение биологически активных веществ, обладающих антиоксидантными свойствами, может быть одним из эффективных способов коррекции данного состояния, обеспечивающего защиту мембран.

Особый интерес в данном направлении вызывает использование органических форм селена и витамина Е, которые способствуют течению реакций окислительно - восстановительного характера в организме птицы.

В данной статье мы приводим результаты исследований активности Na^+ , K^+ -аденозинтрифосфатазы на фоне введения в рацион цесарок 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 цесарках кросса «ESSOR» (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, 2006)

Цесарки контрольной группы получали основной рацион (ОР), опытной - ОР+ α -Токоферола ацетат в дозе 0,06 мг/ кг корма + «B-TRAXIM SE 11» 0,3 мг/кг корма 1р/д в течение трех месяцев. Материалом для исследования являлись пробы свежеполученной крови, в которой определяли активность транспортных аденозинтрифосфатаз (АТФ) ядер и цитоплазматических мембран эритроцитов по методике А.Т. Иващенко и И.А. Бушневой. 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.

Для предотвращения коагуляции крови, исследуемые образцы стабилизировали в среде Алсвера (1:1) (И.А. Болотников, Ю. В. Соловьев, 1980), где в качестве консерванта использовался цитрат натрия (4 %-ный раствор лимоннокислого натрия 0,1 мл на 1мл крови). После этого пробы центрифугировали в рефрижераторной центрифуге в течение 30 минут при 3000 оборотах. Затем эритроциты, отделенные от плазмы крови, отмывали 0,9 % физиологическим раствором. Выделение ядер и цитоплазматических мембран эритроцитов цесарок осуществляли методом 3-х кратного замораживания-оттаивания в растворе сахарозы с последующим трехкратным промыванием каждой фракции в 50 - mM трис-HCl буфере (pH 7,4) по методике Chauveau J. et al.(1956). Пробу (0,2 см3) предварительно инкубировали в соответствующей среде в течение 20 минут при температуре 37 °C. Затем реакцию начинали при добавлении 3 mM АТФ и 3 mM $MgCl_2$ и выдерживали пробы в течение 45 минут при температуре 37 °C. Контрольные пробы инкубировались без АТФ (она добавлялась только после 12 % трихлоруксусной кислоты (ТХУ). Для более полного осаждения белка проводили центрифугирование при 3000 об/мин в течение 10 минут. Активность транспортных АТФаз вычисляли по приросту неорганического фосфата после инкубации при 37°C и выражали в наномолях неорганического фосфата (Рi), отщепленного 1 мг белка в 1 мин. Неорганический фосфат определяли спектрофотометрическим методом (Кондрашова М.Н. и др., 1965) при длине волны 390nm, а также по методу Чена (1957) в модификации Казеннова А.М. и соавт. (1984), концентрацию белка в гомогенате и субклеточных фракциях - методом Lowry et al (1951), а также - Варбурга и Кристиана (Досон Р., 1991);

Активный транспорт ионов натрия и калия через клеточную мембрану происходит с участием Na^+ , K^+ - аденозинтрифосфатазы (Na^+ , K^+ - АТФазы), которая является основным компонентом калий-натриевого насоса. Следовательно, определяя активность фермента, можно судить об интенсивности функционирования каналов ионной проводимости в различных органах и тканях сельскохозяйственной птицы.

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.

Активность Na^+ , K^+ -АТФ ЦПМ и ядер эритроцитов цесарок 150-, 180-, 210-, 240-суточного возраста представлена на рисунках 1, 2.

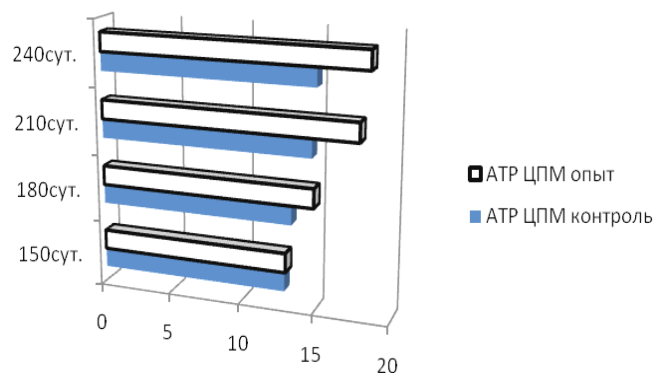


Рисунок 1 – Динамика активности Na^+ , K^+ АТФ цитоплазматических мембран эритроцитов цесарок при включении в рацион препарата «B-TRAXIM SE 11» и α -Токоферола ацетат.

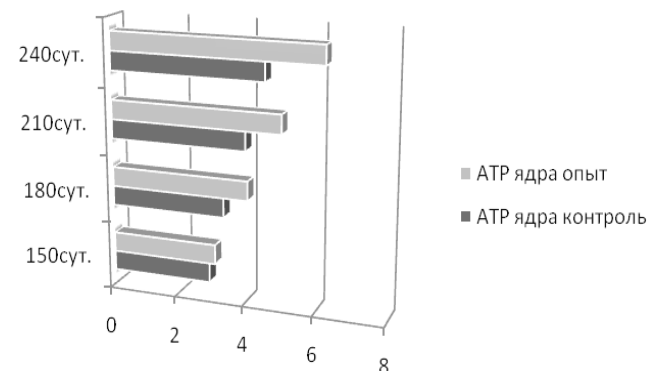


Рисунок 2 – Динамика активности Na^+ , K^+ АТФ ядер эритроцитов цесарок при включении в рацион препарата «B-TRAXIM SE 11» и α -Токоферола ацетат.

Анализ приведенных на рисунках данных показал, что уровень Na^+ , K^+ -АТФ цитоплазматических мембран (ЦПМ) и ядер эритроцитов на момент начала эксперимента в обеих группах цесарок в возрасте 150 сут. достоверных различий не имел и находился в пределах $12,90 \pm 0,25$ - $12,96 \pm 0,23$ нмоль Рi/мг белка/мин. и $2,91 \pm 0,04$ - $3,08 \pm 0,03$ нмоль Рi/мг белка/мин соответственно.

В следующие возрастные периоды (180, 210, 240 сут.) активность данного фермента ЦПМ и ядер имела тенденцию к увеличению в опытной и контрольной группах, что согласуется с исследованиями Рыжковой Г.Ф. (2005), Мосягина В.В., Фурмана Ю.В. (2009), однако, в группе, получавшей α -Токоферол ацетат и «B-TRAXIM SE 11», увеличение было более выраженным. Так, в возрасте 180 сут. было отмечено достоверное ($p < 0,02$) повышение активности транспортной АТФ ЦПМ у птицы опытной группы на 11 %, в 210 сут. – на 21 %, в 240 сут. – на 23 % по сравнению с контрольной.

При анализе показателя Na^+ , K^+ -АТФ ядер эритроцитов цесарок (рисунок 2) также прослеживалась тенденция к увеличению активности данного фермента. Так, в возрасте 180 сут. его активность у птицы опытной группы превосходит контрольную на 21 %, в 210 сут. - на 26 %, в 240 сут. – на 37 %, что, вероятно, связано с положительным действием α -токоферола ацетата

и биоформы селена на метаболизм и транспортные процессы в клетках, проницаемость мембран и направленность активного транспорта в ядрах и ЦПМ эритроцитов как единой организованной структуры.

Таким образом, введение в рацион цесарок испытуемых препаратов: α -Токоферола ацетат и «В-TRAXIM SE 11» в указанных выше дозах оказало стимулирующее действие на метаболизм клеточных структур, что выражается в более интенсивной работе Na^+ , K^+ -АТРазного насоса за счет аденозинтрифосфатаз ядер и цитоплазматических мембран эритроцитов и способствует повышению устойчивости мембран клеток к окислительному воздействию свободных радикалов.

Список использованных источников

- 1 Геннис Р.Б. Биомембраны: Молекулярная структура и функции. - М.: Мир, 1997. - 624 с.
- 2 Георгиевский В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы. - М.: Колос, 1970. - 327 с.
- 3 Биохимические и физиологические аспекты взаимодействия витаминов и биоэлементов / Ю.И. Микунец, А.Р. Цыганов, А.Н. Тищенко [и др.]. - Сергиев Посад, 2002. - 191 с.

CHANGES OF Na^+ , K^+ - ATP ACTIVITY OF ERYTHROCYTES BY ADDING BIOSELENIUM AND α -TOCOPHEROL IN THE DIET OF GUINEA FOWLS

I.V. Delis, G.F. Ryzhkova

Abstract. The article presents the research of ATPase activity of cytoplasmic and nuclear membranes of red blood cells of guinea fowls by adding in their diet complex of α -tocopherol acetate and the biologically active form of selenium. The group of birds treated with these additives shows a significant increase of ATPase activity in nuclei and cytoplasmic membranes of erythrocytes, indicating that the stimulating effect of the components on the metabolic processes in the body of poultry.

Key words. Na^+ - K^+ - adenosinetriphosphatase, ion pumps, cytoplasmic and nuclear membranes, bioactive form of selenium, α -tocopherol, guinea fowl, laying period

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

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ У РЕМОНТНЫХ СВИНОК, ПОЛУЧАВШИХ ПРЕПАРАТ ВетСел

Д.В. Трубников, О.Б. Сенин, А.Н. Зохиров, В.Е. Чернов

Аннотация. Показано положительное влияние комплексного микрокапсулированного препарата на становление половой функции у свиней крупной белой породы.

Ключевые слова: микрокапсулированный препарат, матка, половые органы, половое созревание, становление половой функции, пробиотик, селен, яичники.

Интесификация свиноводства представляет собой сложный процесс, включающий как решение организационных вопросов, так и вопросов содержания, рационального кормления, интенсивного воспроизводства. В этой связи большое значение приобретают исследования, направленные на дальнейшее выяснение физиологических особенностей животных, что позволит более активно управлять процессами размножения, обеспечивать оптимальные условия для оплодотворения, нормального течения беременности и родов.

В результате фундаментальных теоретических и экспериментальных исследований отечественных и зарубежных ученых (Михайлов Н.Н., 1973; Кабанов В.Д., 1983; Миссисайлов В.Д., 1985; Kirkwood R.N. et al., 1988) раскрыты многие стороны сложной функции воспроизведения у свиней и выявлены ее нарушения. Отечественная биологическая наука принадлежит приоритет в разработке и широком применении способов и методов регуляции воспроизводительной функции у животных. Значительные успехи достигнуты в области изучения этиопатогенеза заболеваний органов размно-

жения у свиней, предложены производству научно обоснованные рекомендации профилактики и лечения, использование которых позволяет значительно сократить потери от бесплодия.

Учитывая вышеизложенное целью нашей работы являлось изучение влияния микрокапсулированного препарата ВетСел на половую функцию ремонтных свинок крупной белой породы. Научно-производственные опыты проводили в условиях промышленного комплекса ЗАО «Свинокомплекс Ивановский» Белгородской области.

В опыт были включены неполовозрелые 4-месячные ремонтные свинки-аналоги, которые содержались в одном помещении в отдельных станках по 10 голов в каждом.

Свинки 1 опытной группы получали комплексный микрокапсулированный препарат ВетСел. Свинкам 2 опытной группы скармливали препарат Ветом 1.1 и Сел-Плекс. Свинки 3 группы являлись контролем, они препараты не получали.

С 5-месячного возраста за подопытными свинками проводили ежедневное наблюдение. Учитывали их реакции на внешние раздражители, а также устанавливали наличие половой охоты с использованием хряка-пробника. Контакт пробника со свинками не превышал 10 минут. Половую охоту считали установленной, если свинка позволяла сделать хряку-пробнику садку.

В ходе исследований было установлено, что применение биологически активных препаратов оказывало

положительное влияние на сроки полового созревания и становление половой функции у ремонтных свинок.

У свинок 1 опытной группы первый половой цикл проявился в среднем в 174-суточном возрасте. У свинок 2 опытной – в 186-сут. У контрольных животных половое созревание регистрировалось в 189-суточном возрасте.

Как следует из данных, представленных в таблице 1, первые половые циклы у свинок всех групп были аритмичными, их продолжительность находилась в относительно широких границах (9-28 сут.). У преобладающего большинства свинок первый половой цикл был неполноценным (рисунок 1), когда не проявлялись те или иные феномены, стадии возбуждения полового цикла. Так, у свинок 1и 2 опытных групп в первый половой цикл на долю неполноценных циклов приходилось по 80 %. При этом анестральных циклов соответственно было 20 % и 30 %, ареактивных – по 10 %, алибидных – 20 и 10 %, анестрально-ареактивных – по 10%, анестрально-алибидных – 10 % и 20 %, алибидно-ареактивных 10 % и 0 %.

У всех контрольных животных первый половой цикл был неполноценным. При этом наиболее часто у

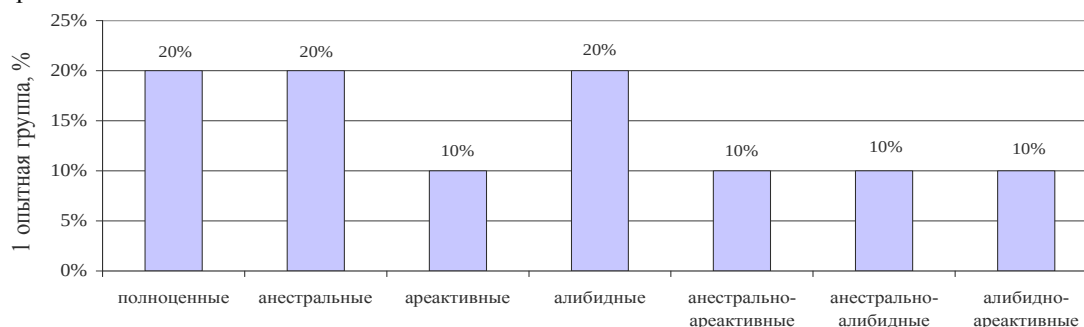
свинок этой группы не проявлялась половая охота (30 %).

Что касается стадий полового цикла, то существенных различий в их продолжительности у опытных и контрольных животных выявлено не было, за исключением стадии торможения, которая у свинок 1 и 2 групп была достоверно больше ($p<0,05$), чем у свинок контрольной группы.

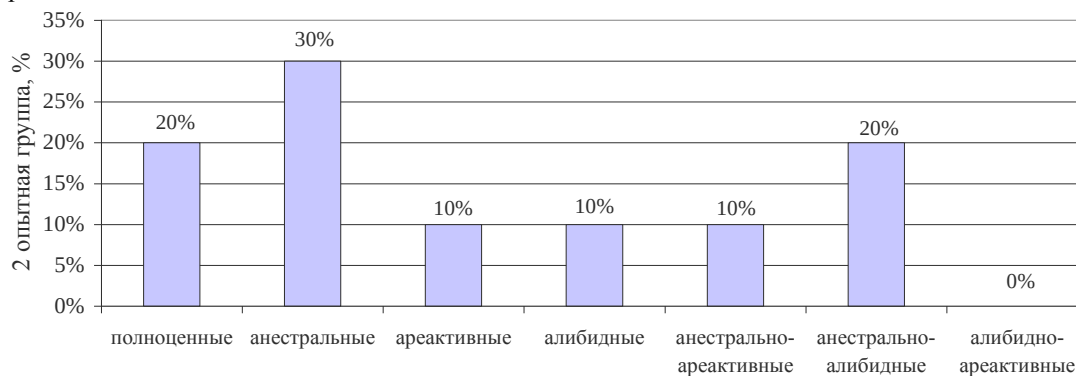
Таблица 1 – Продолжительность первого полового цикла, его стадий и половой охоты у свинок, получавших препарат ВетСел

Показатели	Группа		
	1 ВетСел	2 Ветом 1.1 + Сел-Плекс	3 контроль- ная
Продолжительность поло- вого цикла, сут.	19,9 (10-28)	18,0 (9-27)	16,5 (10-28)
Стадия возбуждения, час	40,0 ± 1,2	40,0 ± 1,0	36,0 ± 2,0
Стадия торможения, час	30,0 ± 1,7	33,0 ± 1,9	24,0 ± 1,8
Стадия уравнивания, сут.	17,0 ± 1,1	15,0 ± 1,5	14,0 ± 1,6
Половая охота, час	10,0 ± 0,9	8,0 ± 1,0	8,0 ± 1,1

Препарат ВетСел



Препараты Ветом 1.1 + Сел-Плекс



Контроль

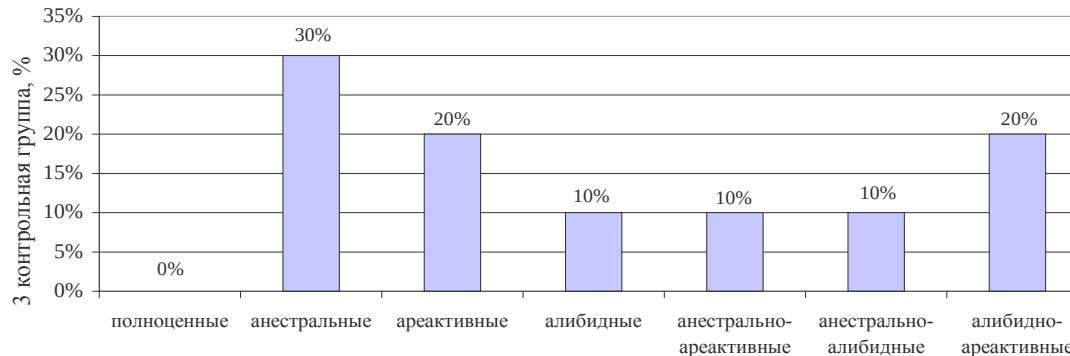


Рисунок 1 – Характеристика первого полового цикла у ремонтных свинок, получавших препарат ВетСел

Продолжительность первой половой охоты у подопытных свинок находилась в пределах $8,0 \pm 1,0 - 10,0 \pm 0,9$ час. При этом наиболее продолжительной охотой была у свинок 1 опытной группы ($10,0 \pm 0,9$ час).

Наблюдения показали, что первая половая охота у многих свинок контрольной группы была «тихой», то есть протекала без характерных поведенческих реакций, её можно было выявить только с использованием хрюка-пробника.

Второй половой цикл у свинок всех групп также в большинстве случаев был неполноценным. У свинок 1 опытной группы на их долю приходилось 60 %, 2 опытной группы – 70% и 3 контрольной группы – 90 %. Наиболее часто встречались анэстральные половые циклы (20-30 %).

Продолжительность второго полового цикла (таблица 2) практически не отличалась от таковой во время первого цикла ($16,5-19,9$ сут.). Однако, и в этом случае более длительным половой цикл был у свинок 1 опытной группы ($19,9$ сут.).

Анализ продолжительности стадий полового цикла показал, что, как и во время первого полового цикла, стадия торможения у свинок, получавших биологически активные препараты, была больше по сравнению с контролем.

Продолжительность второй половой охоты у свинок существенно увеличилась и находилась в пределах $12,0 \pm 1,2 - 16,0 \pm 1,3$ час.

Таблица 2 – Продолжительность второго полового цикла, его стадий и половой охоты у свинок, получавших препарат ВетСел

Показатели	Группа		
	1 ВетСел	2 Ветом 1.1 + Сел-Плекс	3 кон- трольная
Продолжительность полового цикла, сут.	19,9 (10-28)	19,7 (12-27)	17,5 (10-28)
Стадия возбуждения, час	$41,0 \pm 1,2$	$38,0 \pm 1,0$	$36,0 \pm 1,1$
Стадия торможения, час	$28,0 \pm 1,5$	$28,0 \pm 1,1$	$24,0 \pm 1,0$
Стадия уравнивания, сут.	$17,0 \pm 0,9$	$16,0 \pm 0,8$	$15,0 \pm 1,0$
Половая охота, час	$16,0 \pm 1,3$	$14,0 \pm 0,9$	$12,0 \pm 1,2$

Во время третьего полового цикла количество свинок с неполноценными циклами уменьшилось. У свинок первой опытной группы их было 40 %, 2 опытной группы – 60 %, 3 контрольной группы – 80 %. В этом случае, как и во время второго полового цикла, встречалось больше всего животных с анэстральными циклами.

Таблица 3 – Продолжительность третьего полового цикла, его стадий и половой охоты у свинок, получавших препарат ВетСел

Показатели	Группа		
	1 ВетСел	2 Ветом 1.1 + Сел-Плекс	3 кон- трольная
Продолжительность полового цикла, сут.	21,7 (18-25)	19,73 (16-23)	19,0 (15-23)
Стадия возбуждения, час	$58,0 \pm 1,2$	$52,0 \pm 1,4$	$48,0 \pm 1,6$
Стадия торможения, час	$30,0 \pm 1,0$	$28,0 \pm 1,7$	$24,0 \pm 1,5$
Стадия уравнивания, сут.	$18,0 \pm 1,0$	$16,0 \pm 1,4$	$16,0 \pm 1,2$
Половая охота, час	$36,0 \pm 1,1$	$28,0 \pm 1,2$	$24,0 \pm 1,3$

Что касается стадии третьего полового цикла, то у свинок, получавших биологически активные препараты, их продолжительность была больше, чем у животных контрольной группы. При этом различия в продолжительности стадий возбуждения и торможения были статистически достоверными ($p < 0,05$).

Продолжительность третьей половой охоты у свинок, получавших препараты ($28,0 \pm 1,2 - 36,0 \pm 1,1$ час), была достоверно ($p < 0,05$) больше, чем у животных контрольной группы ($24,0 \pm 1,3$ час).

Как показали наблюдения, у большинства свинок всех групп четвёртый половой цикл наступал через относительно равные промежутки времени $20,6-22,5$ сут. (таблица 4), то есть они приобретали относительную ритмичность. Однако и в этом случае отмечались неполноценные циклы, количество которых значительно уменьшилось. Так, у животных первой опытной группы было 20 % неполноценных циклов, у 2 опытной группы – 40 %, 3 контрольной группы – 50 %. При этом на анэстральные циклы приходилось соответственно 10 и 20 %, ареактивные – 0 и 10 %, алибидные – 10 и 20 %. Анэстрально-ареактивных, анэстрально-алибидных и алибидно-ареактивных половых циклов не было.

Таблица 4 – Продолжительность четвёртого полового цикла, его стадий и половой охоты у свинок, получавших препарат ВетСел

Показатели	Группа		
	1 ВетСел	2 Ветом 1.1 + Сел-Плекс	3 кон- трольная
Продолжительность полового цикла, сут.	20,6 (19-23)	22,5 (19-25)	21,2 (17-26)
Стадия возбуждения, час	$60,0 \pm 1,5$	$56,0 \pm 1,2$	$48,0 \pm 1,2$
Стадия торможения, час	$26,0 \pm 1,6$	$28,0 \pm 1,4$	$28,0 \pm 1,5$
Стадия уравнивания, сут.	$17,0 \pm 1,1$	$19,0 \pm 1,3$	$18,0 \pm 1,0$
Половая охота, час	$38,0 \pm 1,0$	$36,0 \pm 0,7$	$36,0 \pm 1,2$

Проведенные нами исследования указывают на то, что комплексный микрокапсулированный препарат ВетСел, включающий пробиотик и микроэлемент селен, оказывает положительное влияние как на обмен веществ так и репродуктивную функцию свиноматок. Учитывая это, его можно рекомендовать к широкому использованию при выращивании ремонтного молодняка свиней.

Список использованных источников

- 1 Кабанов В.Д. Повышение продуктивности свиней. – М.: Колос, 1983. – 256 с.
- 2 Мисайлов В.Д. Половые стероиды, первичная слабость родов и послеродовые заболевания у свиноматок // Тез. докл. научно-координационного совещания. – Иваново, 1985. – С.77-79.
- 3 Михайлов Н.Н. Профилактика бесплодия и малоплодия свиноматок. – М.: Колос, 1973. – 232 с.
- 4 Kirkwood R.N., Thacker P.A. Svine Increasing reproductive performance // Large animal. Veter. – 1988. – Vo.43. - № 5. – P. 26-32.

Информация об авторах

Трубинов Денис Владимирович, кандидат биологических наук, доцент, декан факультета ветеринарной медицины акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-55.

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и акушерства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-55.

Зохилов 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 FORMATION OF SEXUAL FUNCTION IN GILTS RECEIVING THE DRUG VetSel

D.V. Trubnikov, O.B. Sein, A.N. Zohirov, V.A. Chelnokov

Annotation. The positive effect of the complex of microencapsulated drug on the formation of sexual function in Large White pigs.

Keywords: micro-encapsulated drug, uterus, genitals, sexual maturation, formation of sexual function, probiotics, selenium, ovaries.

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА АКТИВНОСТЬ АТФАЗ МОЛОКА КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД

Е.Ю. Федорова

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы изучения функционирования АТФаз жировых шариков молока коров черно-пестрой и симментальской породы. Установлено, что активность Mg^{2+} -, Na^+ , K^+ -, Ca^{2+} - и HCO_3^- -АТФаз оболочек жировых шариков молока крупного рогатого скота с высокой степенью достоверности ($P<0,001$) детерминирована сезоном года на 41,43; 60,62; 54,27 и 62,28% соответственно.

Ключевые слова: Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФаза, Mg^{2+} -АТФаза, Na^+ , K^+ -АТФаза, жировые шарики, молоко, коровы.

Лактационная функция организма животного тесно связана с энергетическими процессами в молочной железе. Затраты энергии при осуществлении процесса экскреции готового секрета очень велики, причем большая роль в этом отводится фосфатазам, обнаруживаемым на плазматических мембранах секреторных клеток. Поскольку, в настоящее время доказано, что внутренний слой оболочки жирового шарика образуется из плазматической мембраны секреторной клетки молочной железы в процессе выведения секрета и подобно клеточной мембране представляет собой водонерастворимый липопротеидный комплекс, имеющий трехслойную структуру (Вишняков С.И., 1988; Геннис Р.Б., 1997 и др.), можно с уверенностью утверждать, что активность транспортных АТФаз оболочек жировых шариков молока может характеризовать уровень метаболических процессов в молочной железе.

Количество и размер жировых шариков в молоке крупного рогатого скота под влиянием одновременно действующих факторов – стадии лактации, типа кормления, индивидуальных особенностей животных, неоднозначно изменяются в течение года, что в свою очередь, может влиять на уровень активности АТФаз молока.

В связи с вышеизложенным, целью работы было изучение влияния сезона года на активность АТФазы молока коров черно-пестрой и симментальской породы.

Исследования проводили на крупном рогатом скоте черно-пестрой и симментальской породы. Условия содержания и кормления соответствовали действующим нормативам. Пробы молока для анализов отбирали пропорционально суточному удою в соответствии с ГОСТ 13 928 – 84. Выделение мембран жировых шариков молока проводили модифицированным методом центрифугированием с последующей промывкой в буферном растворе [6]. Активность АТФаз оценивали по приросту неорганического фосфата (Фн) после инкубации при $37^{\circ}C$ и выражали в нмоль $Ф_n \cdot мг\ белка^{-1} \cdot мин^{-1}$ [10]. Неорганический фосфат определяли спектрофотометрически [7]. Концентрацию белка - методом Варбурга и Кристиана [3].

В результате проведенных исследований было установлено, что минимальная активность АТФаз жировых шариков молока коров обеих пород регистрировалась весной, а максимальная в зимние месяцы (рисунки 1, 2).

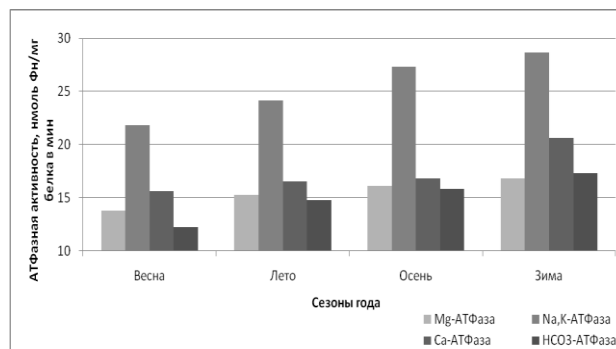


Рисунок 1 - Сезонная динамика активности АТФаз жировых шариков молока коров симментальской породы

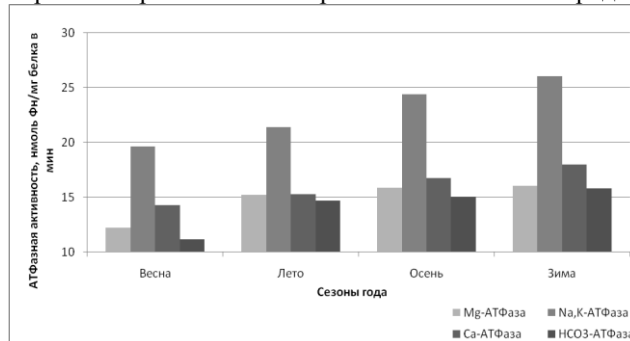


Рисунок 2 - Сезонная динамика активности АТФаз жировых шариков молока коров черно-пестрой породы

Установлено, что наибольшей активностью в молоке симментальских животных отличается Na^+ , K^+ - АТФаза (зима – 28,66256; весна – 21,84105), наименьшей - HCO_3^- - АТФаза (зима – 17,30467; весна 12,19532). Аналогичная закономерность наблюдается и в молоке коров черно-пестрой породы: активность Na^+ , K^+ - АТФазы (зима-26,06889; весна- 19,64067), активность HCO_3^- - АТФазы (зима-17,30467; весна-12,19532) (таблица 1).

Повышение активности транспортных ферментативных систем, а, следовательно, и интенсивности обмена веществ в организме животных обеих пород в осенний и начальный зимний периоды связано с высоким уровнем накопления питательных веществ в организме, а также с периодом лактации.

Результаты однофакторного дисперсионного анализа с высокой достоверностью ($P<0,001$) говорят о наибольшем влиянии сезона года на активность Na^+ , K^+ - АТФазы жировых шариков молока коров обеих пород: коэффициент детерминации составил в группе коров черно-пестрой породы-0,9336, в группе симменталов-0,9499. Активность Ca^{2+} -АТФазы жировых шариков молока черно-пестрых коров детерминирована сезоном года на 84,92 %, молока симментальских коров- на 91,51 %. Наименьшая степень влияния сезона года на АТФазную активность жировых шариков молока в группе коров черно-пестрой породы отмечена для Mg^{2+} -АТФазы (коэффициент детерминации составил 0,8065), в группе симменталов -для HCO_3^- -АТФазы (коэффициент детерминации составил 0,8393).

Таблица 1 - Сезонная динамика АТФазной активности жировых шариков молока крупного рогатого скота

Показатели	Сезон года			
	Зима	Весна	Лето	Осень
Черно-пестрая порода				
Mg ²⁺ -АТФаза	16,067±0,68	12,195±1,43	15,24±1,89	15,864±1,50
Na ⁺ , K ⁺ -АТФаза	26,07±1,89***	19,64±1,48***	21,39±1,56***	24,39±1,93***
Ca ²⁺ -АТФаза	18,005±1,70***	14,30±1,75***	15,29±1,69***	16,77±1,15***
HCO ₃ ⁻ -АТФаза	15,79±1,06***	11,18±1,47***	14,72±1,04***	15,02±1,32***
Симментальская порода				
Mg ²⁺ -АТФаза	16,817±0,786	13,766±0,515	15,234±1,31	16,09±1,12
Na ⁺ , K ⁺ -АТФаза	28,66±1,222***	21,84±1,63***	24,16±2,08***	27,33±1,68***
Ca ²⁺ -АТФаза	20,65±0,665***	15,59±0,51***	16,55±0,51***	16,81±1,76***
HCO ₃ ⁻ -АТФаза	17,31±0,543***	12,20±1,43***	14,74±1,93***	15,79±1,93***

***- P<0,001 по сравнению с активностью Mg²⁺-АТФазы

Двухфакторный дисперсионный анализ, независимыми факторами при котором служили сезон года (фактор А) и порода животных (фактор Б) показал, что активность Mg²⁺-, Na⁺, K⁺-, Ca²⁺- и HCO₃⁻-АТФаз оболочек жировых шариков молока крупного рогатого скота с высокой степенью достоверности (P<0,001) детерминирована сезоном года на 41,43; 60,62; 54,27 и 62,28% соответственно.

Влияние породной принадлежности животных достоверно (P<0,05) наиболее выражено в случае Na⁺, K⁺- АТФазы –коэффициент детерминации составил 0,1561. В случае остальных АТФаз влияние породы животных незначительно (3,3-8,8 %). Достоверного совместного влияния факторов на активность всех исследованных АТФаз не выявлено.

Двухфакторный дисперсионный анализ, независимыми факторами при котором служили сезон года (фактор А) и строфантин-Г (фактор Б) показал, что в группе симментальских животных активность АТФаз жировых шариков молока была детерминирована на 0,82% временами года и на 94,57% строфантином-Г (P<0,05). Совместное влияние факторов было незначительным (0,58%).

В группе коров черно-пестрой породы активность АТФаз жировых шариков молока была детерминирована на 1,32% временами года и на 92,17% строфантином-Г (P<0,05). Совместное влияние факторов было незначительным (0,64%).

Список использованных источников

- 1 Вишняков, С.И. Межклеточный обмен в организме животных. – М.: Агропромиздат, 1988. – 158 с.
- 2 Геннис, Р.Б. Биомембраны: Молекулярная структура и функции. – М.: Мир, 1997. – 624 с.
- 3 Досон Р., Эллит Д., Эллит У. Справочник биохимика. – М.: Мир, 1991. – 544 с.
- 4 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.
- 5 Кондрашова М.Н., Лесогорова М.Н., Шноль С.Э. Метод определения неорганического фосфата по спектрам поглощения молибдатных комплексов в ультрафиолете // Биохимия. – 1965. - № 3. - С. 567–572.
- 6 Keeton K.S., Kaneko I.I. Characterization of adenosinetriphosphatase in erythrocyte membrane of the cow // Proc.Soc.Ekp.Biol. and Med. 1972. N 1. P. 140-145.
- 7 Schiener-Bobis, G. The sodium pump. Its molecular properties and mechanics of ion transport [Text] / G. Schiener-Bobis // Eur. J. Biochem. – 2002. – V. 269. – P. 2424–2433.
- 8 Skou, J.C. The Na, K-ATPase [Text] / J.C. Skou, M. Esmann // J. Bioenerg and Biomembr. – 1992. – V. 24. – P. 249–261.

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

EFFECT OF INHIBITORS AND IONS OF ELECTROLYTES ON THE ACTIVITY OF ATPASE OF MILK COWS SIMMENTAL

E.Yu. Fedorova

Abstract. The article deals with the study of the functioning of ATPases milk balls Simmental cows. Established that the ATPase activity of erythrocytes of cattle Simmental depends on the time of the year at 0,82% and 94,57% of strophanthin-G (P <0.05). Primary regulatory role in enzyme activity are sodium ions (33,04%), potassium ions have little effect on ATPase activity (12,25%).

Keywords: Mg²⁺, Na⁺, K⁺-ATPase, Mg²⁺ +-ATPase, Na⁺, K⁺-ATPase, cows, strophanthin-G, Na⁺, K⁺

ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК В Г. КУРСКЕ

Е.А. Эверстова, Т.М. Емельянова, Н.В. Ванина, В.А. Толкачёв, Т.С. Головин

Аннотация. В статье приводятся сведения о годовой, возрастной и половой динамике распространенности опухолей молочной железы у кошек в г. Курске, клинического статусе больных животных и морфологической картине неоплазий.

Ключевые слова: кошки, неоплазия, опухоль, рак, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, гемоглобин, общий белок, лактатдегидрогеназа, аспаратаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, щелочная фосфатаза.

Онкология привлекла к себе внимание ветеринарных специалистов относительно недавно. Еще 30 лет назад единственными специалистами, интересующимися онкологией, были ветеринарные гистологи. За последнее десятилетие наблюдается тенденция к росту числа онкологических заболеваний у мелких домашних животных. Опухоль молочной железы у кошек стоит в начале списка самых распространенных заболеваний, при том что треть всех злокачественных новообразований у кошек приходится на молочную железу. Этиология новообразований изучена плохо, имеются лишь гипотезы возникновения данной патологии. Различные авторы их возникновения

связывают с нарушением в генетическом аппарате клетки, а также с наличием канцерогенных веществ в воздухе, воде, кормах и с повышенным уровнем радиации в среде обитания.

Современная и точная диагностика новообразований в значительной степени обуславливает предупреждение метастазирования опухолей и результативность лечения заболевания у человека и животных. Не вызывает сомнения, что эта проблема имеет общебиологическое значение и, безусловно, является актуальной. Следует отметить, что в г. Курске исследования по опухолям молочной железы мелких домашних животных не проводились, в связи с этим целью исследования являлось - изучить распространенность, клиническую и морфологическую картину новообразований молочной железы у кошек в г. Курске.

Работу выполняли на кафедре хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курской ГСХА и в научно – производственном филиале ООО «ВЕТКУРСК» ветеринарной клинике «Леопольд» в период 2014-2015 гг.

На первом этапе исследований анализировали частоту встречаемости новообразований молочной железы у кошек в г. Курске на основании журналов амбулаторного приема животных ветеринарной клиники «Леопольд» с 2010 по 2014 г. и выявляли годовую, сезонную, возрастную динамику заболеваемости.

На втором этапе проводили клинические, биохимические, гематологические исследования. Определяли клинический статус больных кошек путем измерения температуры тела животных электронным термометром «Misco Life», учета частоты сердечных сокращений и дыхательных движений аускультацией сердца в *puncta optima* и осмотром грудной клетки, соответственно. Проводили осмотр видимых слизистых оболочек; осмотр и пальпацию молочной железы и регионарных лимфатических узлов для установления формы, размера, консистенции новообразований молочной железы.

Изучение гематологических и биохимических показателей крови больных кошек проводили в ветеринарной клинике «Леопольд». Для этого кровь отбирали из поверхностной вены предплечья в центрифужную пробирку и систему для взятия капиллярной крови «Mircavet», по 2 мл и 0,2 мл, соответственно. Определение морфологических показателей проводили на автоматическом гематологическом анализаторе «Mindray», биохимических показателей сыворотки крови больных кошек - на полуавтоматическом биохимическом анализаторе «ClimaPlus».

На третьем этапе оценивали морфологическую характеристику диагностируемых новообразований молочной железы у кошек. Для чего рассекали кожу на границе со здоровой тканью, отбирали кусочки тканей новообразования, на операционную рану накладывали простые узловатые швы. Кусочки ткани консервировали в 96% этиловом спирте, затем изготавливали постоянные гистологические препараты и микроскопировали их при малом и большом увеличении. Микрофотографии делали при помощи электронной камеры для микроскопов марки «Levenhuk C510» с разрешимой способностью 5 мегапикселей, которая подключалась к персональному компьютеру, при этом обращали внимание на дифференцировку клеток, тип ткани, тканевый и клеточный атипизм, наличие митоза и внутриклеточных изменений.

На четвертом этапе, полученные числовые значения подвергали статистической обработке методом вариационной статистики по А. А. Венчинкову (1993) и В. С. Асатиани (1964), с определением среднеарифметического значения и отклонения в ряду ($M \pm m$); сравнивали с референтными значениями и между собой, сопоставляли с морфологической характеристикой

диагностируемых новообразований молочной железы у кошек и делали соответствующие выводы.

Согласно данным таблицы 1, установлено, что за отчетный период опухоли молочной железы диагностированы у 384 кошек. За 2010 год зарегистрированы неопласические изменения молочной железы у 71 кошки (18,49 %), за 2011 год - 68 (17,71 %), за 2012 год - 75 (19,53 %), за 2013 год - 84 (21,87 %), за 2014 год - 86 (22,40 %), из этого следует, что частота встречаемости новообразований молочной железы за период с 2010 по 2014 года увеличилась на 3,91 %.

Данные о возрасте заболевших кошек, указывают, что чаще всего опухоли регистрируют в возрасте от 11 до 15 лет – 243 головы, что составляет 63,28 % от общего числа больных животных, однако неоплазии молочной железы встречаются и в более младшем возрасте - до 5 лет - 4 головы (1,04 %), 6 лет - 7 голов (1,82 %), 7 лет – 11 голов (2,86 %). Анализ влияния половой функции на возникновения новообразований в молочной железе у кошек показал, что чаще всего они диагностируются у нестерилизованных животных – 301 голова (78,39 %), чем у стерилизованных 83 головы (21,61 %), кроме того, у кошек без гормонотерапии частота регистрации выше, чем у животных с гормонотерапией: 185 голов (48,18 %) и 116 голов (30,21 %), соответственно.

Таблица 1 – Ретроспективный анализ распространенности опухолей молочной железы у кошек в городе Курске (n = 384)

Показатель	Количество заболевших, гол	Доля от общего числа заболевших, %
Распространенность опухолей молочной железы у кошек в г. Курск		
2010	71	18,49%
2011	68	17,71%
2012	75	19,53%
2013	84	21,87%
2014	86	22,40%
Распространенность опухолей молочной железы у кошек в г. Курск в зависимости от возраста		
до 5 лет	4	1,04%
6 лет	7	1,82%
7 лет	11	2,86%
8 лет	19	4,95%
9 лет	27	7,03%
10 лет	37	9,63%
11 лет	45	11,72%
12 лет	48	12,5%
13 лет	56	14,59%
14 лет	51	13,29%
15 лет	43	11,2%
16 лет	36	9,37%
Распространенность опухолей молочной железы у кошек в г. Курск в зависимости от половой функции		
стерилизованные	83	21,61%
нестерилизованные	301	78,39%
с гормонотерапией	116	30,21%
без гормонотерапии	185	48,18%

Клинический статус больных животных был установлен как удовлетворительный, т.е. средняя температура тела у кошек составила $38,22 \pm 0,08$ °C, частота сердечных сокращений $118,4 \pm 13,19$, частота дыхательных движений – $25,2 \pm 2,83$. Таким образом, температура и

частота сердечных сокращений соответствовали значениям физиологической нормы, а частота дыхательных движений повышена на 5 % от предельного значения нормы. При осмотре и пальпации новообразований молочных желез у кошек, установили, что поражаются более 2-х долей молочной железы и диаметром более 3 см, причем у 5 кошек новообразования были сращены с кожей, у 3 - с нижележащей фасцией, у 3-х животных наблюдались язвы на глубину всей кожи в месте локализации опухоли (рисунок 1).

Гематологические исследования показывают, что содержание эритроцитов в крови больных кошек составляло $4,98 \pm 0,55 \times 10^{12}$ /мкл, т.е. близки к минимальному значению физиологической нормы – $4,60 \times 10^{12}$ /мкл. Общее содержание лейкоцитов было в пределах референтных значений и составляло $9,83 \pm 1,2 \times 10^9$ /мкл. Количество тромбоцитов по сравнению со справочными значениями было снижено на 3,67% и равнялось $289,8 \pm 33,17 \times 10^9$. Содержание гемоглобина в крови больных кошек отмечали на нижней границе физиологической нормы – $94,7 \pm 10,58$ г/л, гематокрит составлял $36,7 \pm 4,1\%$. Анализ популяции лейкоцитов свидетельствовал, что лимфоциты составляли $14,3 \pm 1,67\%$, моноциты $3,6 \pm 0,4\%$, гранулоциты $80,3 \pm 8,95\%$, эозинофилы $1,8 \pm 0,24\%$.

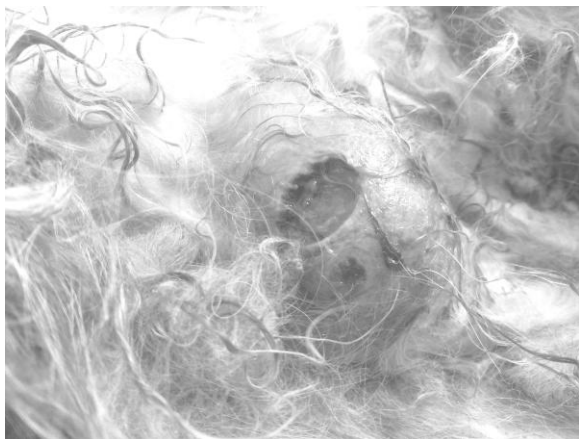


Рисунок 1 – Опухоль молочной железы с язвой на всю толщу кожи у кошки по кличке Тиша, в возрасте 12 лет

Биохимический статус кошек с опухолями молочной железы был установлен следующий: концентрации общего белка, креатинина сыворотки крови больных кошек находились в пределах референтных значений и составляли $70,71 \pm 0,16$ г/л, $138,49 \pm 15,71$ ммоль/л, соответственно, концентрация аспаратаминотрансферазы находилась на верхней границе допустимых значений – $60,61 \pm 7,02$ ЕД/л, активность лактатдегидрогеназы повышалась у больных кошек по сравнению с здоровыми на 78,07 %, а аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы - на 39,44 % и 35,22 %, соответственно.

Морфологическое исследование опухолей молочной железы у кошек, позволило установить, что в основе неоплазии молочной железы лежит безграничное размножение клеток в соединительной и эпителиальной тканях. Во всех гистологических препаратах выявили низкую дифференцировку тканей, различия в соотношении эпителиальной и соединительной тканей, изменения размеров долек и протоков молочной железы. В некоторых случаях железистая ткань была атрофирована, либо вовлечена в процесс. Так, у 3 животных при гистоисследовании установлено, что опухолями являлись периканаликулярная фиброаденома молочной железы. При данном типе неоплазии отмечали проли-

ферацию альвеол, внутридольковых протоков, разрастание внутрисекреторной соединительной ткани вокруг протоков, что вело к изменению просвета. Железистая ткань в процесс не вовлечена (рисунок 2).

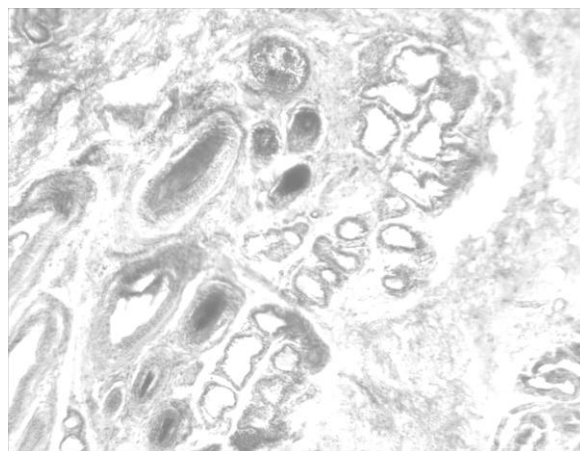


Рисунок 2 – Периканаликулярная фиброаденома у кошки по кличке Майка, в возрасте 8 лет; увеличение $\times 10$

У 5 кошек выявлен дольковый инфильтративный рак молочной железы. Микроскопически данная неоплазия представлена разнообразными структурами: трабекулярными, альвеолярными различного размера, участками скирра, структурами напоминающими карциноид. В гистологических препаратах отметили наличие круглоклеточной инфильтрации на границе с непораженной тканью молочной железы. Сама ткань опухоли атипична, клетки недифференцированы, ядра различного размера, ярко выражены митозы. Так же выявили инвазию неопластических клеток в кровеносные сосуды, и очаги некроза в опухолевой ткани (рисунок 3).

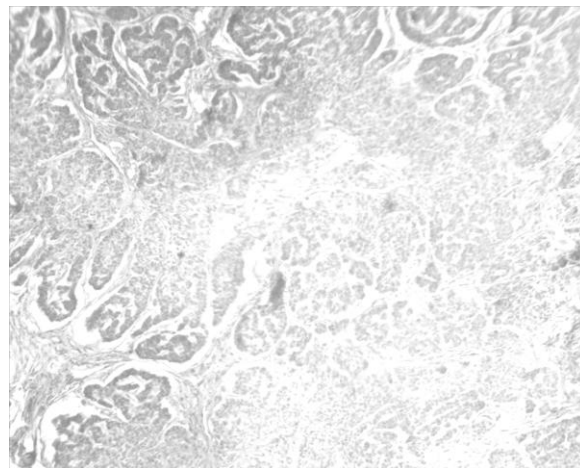


Рисунок 3 – Дольковый инфильтративный рак молочной железы у кошки по кличке Герра, в возрасте 5 лет; увеличение $\times 10$

У двух животных выявлен аденокистозный рак молочной железы. Редкая форма опухоли, которая напоминает по своему строению цилиндрому или аденокистозный рак. Микроскопическая картина характеризуется мономорфностью клеточного состава: она состоит из довольно мелких клеток со скудной цитоплазмой. Ядра клеток крупные, в некоторых определяются ядрышки. Межклеточное пространство заполнено базофильным секретом (рисунок 4).

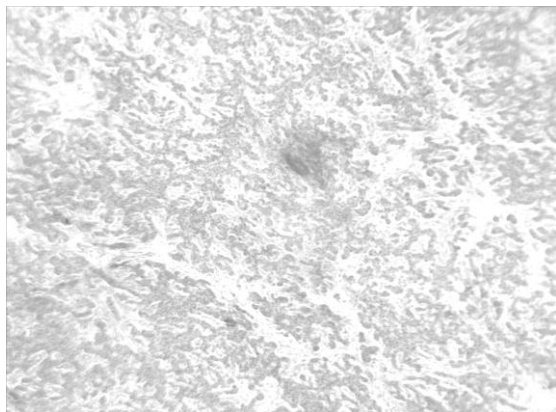


Рисунок 4 –Аденокистозный рак молочной железы у кошки по кличке Рита, в возрасте 6 лет; увеличение $\times 10$

Таким образом, проведенные нами комплексные исследования по изучению распространенности, клинической и морфологической картине опухолей молочной железы у кошек в г. Курск, позволили сделать следующие выводы:

1. Частота регистрации опухолей молочной железы у кошек за период 2010-2014 гг. увеличилась на 3,91 %
2. У больных животных показатели температуры тела и частоты сердечных сокращений находились в пределах физиологической нормы и составили $38,22 \pm 0,08^\circ\text{C}$ и $188,4 \pm 13,9$ уд/мин, соответственно, час-

тота дыхательных движений повышалась на 5 % от верхней границы справочных значений ($25,2 \pm 2,83$ дых. дв./мин); в общем клиническом анализе крови наблюдали уменьшение количества тромбоцитов на 3,67%; в биохимическом составе сыворотки крови отмечали повышение лактатдегидрогеназы, аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы на 78,07 %, 39,44 % и 35,22 %, соответственно.

3. Морфологически у кошек в городе Курске диагностировали следующие виды неоплазии молочной железы: дольковый инфильтративный рак, периканаликулярная фибroadенома, аденокистозный рак.

Информация об авторах

Эверстова Елена Ананьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25.

Емельянова Татьяна Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-35-25.

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

Головин Тимофей Сергеевич, аспирант кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел.: +79513345090.

ONCOLOGY BREAST CANCER IN CATS IN KURSK

E.A. Everstova, T.M. Yemelyanov, N.V. Vanina, V.A. Tolkachev, T.S. Golovin

Abstract. The article presents information such as year, age and sex of the dynamics of the prevalence of breast tumors in cats in Kursk, the clinical status of infected animals and the morphological picture of neoplasia.

Keywords: cats, neoplasia, tumor, cancer, erythrocytes, leukocytes, platelets, hemoglobin, total protein, lactate dehydrogenase, aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, alkaline phosphatase.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭТОНИЯ В КАЧЕСТВЕ АДЬЮВАНТА АНТИРАБИЧЕСКОЙ ВАКЦИНЫ

С.А. Дяченко, И.Н. Матвеева, В.М. Попова, С.В. Кузнецова

Аннотация. Предложено применение этония в качестве адьюванта для производства антирабической вакцины, обладающий высокими иммуностимулирующими свойствами.

Ключевые слова: адьюванты, вакцина, бешенство, иммуногенность.

Иммуногенность вакцин увеличивается с использованием в технологии их изготовления неспецифических стимуляторов иммунитета - адьювантов.

Известно применение в качестве адьювантов при изготовлении различных антигенов гидроокиси алюминия $\text{Al}(\text{OH})_3$, веществ из группы сапонинов, а также масляных адьювантов (типа адьюванта Фрейнда и др.), которые обладают выраженными иммуностимулирующими свойствами, но имеют реактогенность для животных.

В Российской Федерации при изготовлении вакцин чаще всего используют импортный сапонин, изготовленный фирмой «Merck» Германия.

Целью настоящих исследований явилось поиск нового адьюванта, обладающего высокими иммуностимулирующими свойствами и способного заменить импортный препарат сапонин при изготовлении антирабической вакцины.

Реагенты для культивирования клеток - сыворотку крупного рогатого скота, вирусологические питатель-

ные среды, растворы приобретали в ООО «БиолоТ». Инактивированную антирабическую вакцину готовили из вируса штамма «Щёлково-51», выращенного ролирным способом в культуре клеток ВНК-21с активностью $10^{6,6}$ ТЦД₅₀/см³. Вирус инактивировали β-пропиолактоном в концентрации 1:4000 в течение 2 ч при 37 °С. Полноту инактивации вируса бешенства контролировали в культуре клеток ВНК-21 по отсутствию фокусов флуоресценции через 48 ч после внесения в неё инактивированного вируса. В качестве поддерживающей среды использовали гидролизат лактальбумина на растворе Хэнкса. После изготовления вакцину подвергали контролю на стерильность, безвредность и иммуногенность. Реакцию нейтрализации вируса (флуоресцентный вируснейтрализующий тест - FAVN) и уровень антирабических вируснейтрализующих антител ВНА определяли в реакции нейтрализации вируса в культуре клеток ВНК-21 по методике, рекомендованной OIE (2012). Результаты реакции выражали в Международных единицах на см³ крови (МЕ/см³). Иммуногенные свойства вакцинного вируса бешенства определяли методом НИИ (Национальный институт здоровья, США) на белых беспородных мышцах массой 11-12 г, иммунизированных внутрибрюшинно с последующим интрацеребральным заражением референтным штаммом CVS-11 (мозговой штамм). Иммуногенная активность вакцины должна быть не ниже 2,0 МЕ/мл.

Из одной партии инактивированного вируса бешенства штамм приготовили два образца препаратов с разными адьювантами: один - с сапонином, а второй - в комбинации с новым адьювантом этонием. Иммуногенная активность приготовленных вакцин, определённая объёмным методом НИН на белых мышах, составила 2,02 МЕ/см³ для сапонин-вакцины и 2,04 МЕ/см³ для вакцины с этонием ($P < 0,05$).

Иммуногенность вакцин изучали на белых мышах, двукратно иммунизированных с интервалом 21 сутки в дозе 0,1 см³. Средние геометрические титры антител у мышей, определённые методом FAVN, через 21 день после первой иммунизации были 2,5 МЕ/см³ для сапонин-вакцины и 3,0 МЕ/см³ для этоний-вакцины. На 21 сутки после второй иммунизации данные показатели составили 3,3 МЕ/см³ и 3,6 МЕ/см³ соответственно.

Антигенную активность экспериментальных образцов вакцин с разными адьювантами изучали на беспородных щенках в сравнении с референтной вакциной. Сыворотку крови щенков исследовали на наличие ВНА методом FAVN (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика вируснейтрализующих антител в сыворотке крови щенков после одно- и двукратной иммунизации разными антирабическими вакцинами

№ группы	Препарат	Уровень вируснейтрализующих антител, МЕ/см ³ ($M \pm m$)		
		до вакцинации	на 21-е сутки после первой вакцинации	на 21-е сутки после второй вакцинации
1	референтная вакцина	< 0,10	2,91 $\pm$ 0,25	5,30 $\pm$ 0,49
2	с сапонином	< 0,10	3,34 $\pm$ 0,53	5,21 $\pm$ 0,51
3	с этонием	< 0,10	3,44 $\pm$ 0,46	5,24 $\pm$ 0,40
4	контроль	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Таким образом, результаты исследований демонстрируют хорошие адьювантные свойства этония. Нельзя не отметить одновременно с вышеописанным свойством этония как адьюванта его фармакологическое дей-

ствие: этоний обладает бактериостатическим (препятствующим размножению бактерий) и бактерицидным (уничтожающим бактерии) свойством. Этоний оказывает детоксицирующее действие на стафилококковый токсин, обладает местно-анестезирующей активностью, стимулирует заживление ран, трещин сосков вымени у коров, трофических гнойных язв. При этом адьювант не обладает онкогенными, аллергенными и токсическими свойствами, легко метаболизируется в организме животных. Применение известного препарата этоний в качестве адьюванта позволяет расширить ассортимент адьювантов для производства эффективных, безопасных и экономически целесообразных антирабических вакцин.

Выводы.

1. Предложено применение этония в качестве адьюванта для производства антирабической вакцины.

2. Новый адьювант обладает высокими иммуностимулирующими свойствами и способен заменить импортный препарат сапонин при изготовлении антирабической вакцины. При этом этоний не обладает онкогенными, аллергенными и токсическими свойствами, легко метаболизируется в организме животных.

Информация об авторах

Дяченко Сергей Александрович, аспирант ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», тел.+79686306562.

Кузнецова Светлана Владимировна, ведущий научный сотрудник отдела молекулярной биологии и вирусологии, доктор биологических наук, профессор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности», тел.+79164987282.

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.

STUDY ETON ADJUVANTED RABIES VACCINE PRODUCTION

S.A. Dyachenko, I.N. Matveeva, V.M. Popova, S.V. Kuznetsova

Abstract. Etoniya provides the use as an adjuvant for the production of anti-rabies vaccines. New adjuvant has immunostimulatory properties and can replace imported saponin preparation in the manufacture of antigens used for vaccines against infectious diseases in animals. In this adjuvant has not oncogenic, allergenic and toxic properties, is readily metabolized in animals.

Keywords: adjuvants vaccine, rabies, immunogenicity.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ С ИОНАМИ СЕРЕБРА ПРИ ГНОЙНОНЕКРОТИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЯХ ПЛОТОЯДНЫХ

А.Ю. Айдиев, Ан.А. Евглевский, С.И. Соколовский, Д.А. Евглевский, С.Н. Кретьова, В.Н. Суворова, А.В. Чеботков

Аннотация. В статье представлены результаты терапии кожных болезней плотоядных.

Ключевые слова: ионы серебра, микроорганизмы, глутаровый альдегид, этоний.

Открытие средств и способов получения лекарственных средств положило основу использования препаратов серебра в быту.

Уже в 1975 г. ионаторами серебряной воды были оснащены около 170 крупных морских судов Черноморского и Балтийского пароходства и Мурманского

тралового флота. Ионы серебра не имеют специфического запаха, сохраняются годами и широко используются для обеззараживания бассейнов, воды в домах и офисах, а на международных космических станциях используются только «серебряная вода». Впервые в наших исследованиях установлено.

Особое научно-практическое значение приобретает использование активированной воды ионами серебра, отдельно и 0,1 % глутарового альдегидом, 1-5 % янтарной кислотой и 0,2–1,0 % этония и микроэлементами при обеззараживании семян от плесневых грибов, бактерий и ускорению их прорастания.

Таблица 1 – Сводные данные биоцидного действия ионов серебра отдельно и с АСД-2Ф, глутаровым альдегидом, этония, метронидазолом

Виды микроорганизмов	АСД-2Ф 1:1	АСД-2Ф с ионами серебра 1:2 (10мг/л)	Левомецитин	Левомецитин с ионами серебра 10 мг/л глут. альдегид 0,1%	Метранидозол	Метранидозол с ионами Ag.10 мг/л	Ионы серебра 10 мг/л	Ионы серебра с 0,1 % глут.альдег.
S.aureus 10000/мл	–	+	2,0 мг/мл	150 мкг/мл	2,0 мг/мл	+	+	+
E.coli 10000/мл	–	+	2,0 мг/мл	150 мкг/мл	2,0 мг/мл	+	+	+
S. dublin 10000/мл	–	+	2,0 мг/мл	150 мкг/мл	2,0 мг/мл	+	+	+
Поксвирус (миксоматоз) 10 ⁶ ИД/мл	–	+	–	+	–	+	–	+
Парвовирус собак 10 ⁶ ИД/мл	–	+	–	+	–	+	–	+
Вирус чумы собак 10 ⁶ /мл	–	+	–	+	–	+	–	+
Asp.niger	–	+	–	+	–	+	–	+
Asp. flavus	–	+	–	+	–	+	–	+

Примечание: «+» проявление биоцидного действия, «–» отсутствие биоцидного действия препаратов

Следует указать, что глутаровый альдегид является сильным антиоксидантом, обладает противомикробным и фунгицидным действием и высокой степенью био-разложения до 90 % и более.

Актуальность вышеизложенного и определила цель и задачи наших исследований.

В работе использованы собаки и кошки разных пород и возрастов и микроорганизмы, выделенные из пораженных участков кожи.

В исследованиях использованы кавказская и немецкая овчарки, беспородные собаки и кошки и стрептококки, стафилококки, синегнойная и кишечная палочки, протей, выделенные из пораженных участков кожи.

Получение коллоидных и ионных растворов серебра получали пропусканием постоянного тока через объемные серебряные электроды. Ионные растворы серебра использованы в концентрации 5,10 и 20 Ag/л отдельно и с 1-2 % этонием и 0,1-0,2 % глутарового альдегида.

Обработка пораженных участков кожи проводим указанными растворами и мазями с коллоидными ионами серебра отдельно и с антиоксидантами.

От больных собак и кошек с рваными, ушибленными ранами, дерматитом были выделены S. aureus, E. coli, Ps. Aeruginosa, Ps. vulgaris, стрептококки, вирус чумы собак, плесневые грибы – Asp. niger и Asp. flavus.

Выделение микроорганизмов из соскобов кожи проводили щадящими средствами с использованием вначале 3% лимонной кислоты с 2-3 % перекиси водорода, а затем 3 % янтарной кислоты с последующей нейтрализацией 5 % аммиаком.

В исследованиях и в обзоре литературы доказано, что повышенная проницаемость кожи обеспечивается не только применением различных масел – касторовым, подсолнечным, вазелином, но и ионами, полученными из разных соединений. С учетом того, что ионы серебра действенны в отношении вирусов, микроорганизмов, плесневых грибов и безвредностью организма были изготовлены препараты отдельно с ионами серебра, метранидозола, АСД-2Ф, рядом антибиотиков и антиоксидантами.

Биоцидное действие изучали в отношении 1000/кг и 1000 /мл E.coli, сальмонелл, синегнойной палочки, Asp. niger, Asp. Flavus, миксоматоза 10⁶/мл, парвовируса 10⁶/мл, вируса чумы собак 10⁶/мл с использованием ионов серебра 10мг/мл и 20 мг/мл отдельно и с 0,1 % глутаровым альдегидом, 1 % этония, АСД 2Ф в соотношении 1:1, левомецитином и метранидозолом. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Из данных, представленных в таблице следует, что АСД – 2Ф, левомецитин, метранидозол практически не инактивировали указанные микроорганизмы а с 10 мг/л ионами серебра отдельно и особенно с 0,1 % глутаровым альдегидом.

Установленное биоцидное действие 10 мг/л ионов серебра отдельно и с 0,1 % глутарового альдегида без антибиотиков было использовано для изготовления растворов и мази, крем-эмульсии при лечении экзем, дерматитов, рваных ран у собак и кошек и коров, больных маститом.

Полученные положительные результаты терапии 90 собак и 62 кошек с дерматитами, экземами, рваных ран и после операции составили основу и перспективу изготовления и применения препаратов с ионами серебра и антиоксидантом 0,1 % глутаровым альдегидом.

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.

Соколовский Сергей Игоревич, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП.

Кретова 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 ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-05.

Чеботков Андрей Викторович, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

THE RAISING OF DREG EFFICIENCY WITH SILVER TONS IN SUPPURATIV AND NECROTIC DISEASES

A.Y. Aydiev, An.A. Yevglevsky, S. I. Sokolovsky, 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 carnivoves.

ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ БИНАРНЫХ ЖЕЛЕЗО-КОБАЛЬТОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, Л.Н. Серебровская

Аннотация. Рассмотрен способ восстановления изношенных деталей машин электроосаждением бинарных железо-кобальтовых покрытий с последующим упрочнением.

Ключевые слова: показатель асимметрии, бинарные покрытия, электроосаждение, микротвердость.

Более 85 % деталей тракторов и автомобилей и 95% деталей двигателей выбраковывают при износе не более 0,3 мм [1. - С.20]. Их целесообразно восстанавливать гальваническими покрытиями. Преимуществами такого способа восстановления перед другими являются: отсутствие термического воздействия на детали; получение с большой точностью заданной толщины покрытий; осаждение покрытий с заданными непостоянными по толщине физико-механическими свойствами; одновременное восстановление большого числа деталей; возможность автоматизации процесса [2. - С.100].

В течение последних лет значительно расширились области применения кобальта и его сплавов. Большой интерес в связи с этим представляют перспективные исследования, направленные, на разработку процессов электроосаждения покрытий сплавами на основе кобальта, в частности, сплавами кобальта с металлами подгруппы железа. Проведенные нами исследования показали возможность электроосаждения сплавов кобальта с железом из хлоридных электролитов.

Для приготовления электролитов исходные компоненты растворялись отдельно в небольших количествах дистиллированной воды, и после соединения раствор доводили до расчетного объема. Электроосаждение проводилось с растворимыми анодами из малоуглеродистой стали после предварительной проработки.

Сплав железо-кобальт наносился из электролита состава, кг/м³: хлорид железа - 400-500; хлорид кобальта - 2-12. Осаждение осуществлялось на асимметричном токе [3. - С. 37].

Результаты исследований показали, что увеличение катодной плотности тока до 28-32 А/дм² приводит к росту выхода сплава по току, при этом содержание кобальта в сплаве падает. Повышение показателя асимметрии приводит к снижению выхода сплава по току. О качестве осадков судили по внешнему виду и микроструктуре. Блестящие осадки были получены в интервале плотностей тока 5-30 А/дм² и коэффициенте асимметрии $\beta=5...6$. При дальнейшем повышении показателя асимметрии осадки получались светло-серыми.

Металлографический анализ сплава проводился с помощью микроскопа МИМ-8 ($\times 1000$). Исследования показали, что осадки, полученные при показателе асимметрии от 4 до 8, обладают развитой сеткой трещин. Понижение показателя асимметрии до 4 и ниже приводит к образованию беспористых осадков. При повышении показателя асимметрии выше 6 и плотности тока более 30 А/дм² получались темные шероховатые осадки, что, вероятно, связано с быстрым защелачиванием прикатодного слоя. В результате был выбран следующий режим электролиза, обеспечивающий получение качественных осадков: показатель асимметрии - 6, плотность тока - 5-30 А/дм², pH - 0,8-1,0. Исследования показали, что окисление сплава железо-кобальт начинается при температуре отжига - 400°C.

Рентгеноструктурный анализ сплава железо-кобальт, содержащего 1,2 % кобальта, показал, что сплав представляет собой твердый раствор кобальта в альфа-железе.

Следует отметить, что микротвердость осадков зависит от совокупности параметров. Наиболее сильно влияют на микротвердость осадка показатель асимметрии, концентрация, кислотность электролита, плотность тока [4. - С. 57]. Микротвердость покрытий измеряли на микротвердомере ПМТ-3 при усилии на индентор 1Н. Микротвердость осадков сплава железо-кобальт изучалась в зависимости от плотности тока и показателя асимметрии электролиза при оптимальной концентрации компонентов и pH электролита. Микротвердость покрытий в изученных условиях электролиза изменялась от 5000 до 7240 МПа. Повышение плотности тока до 30 А/дм² сопровождалось постепенным увеличением микротвердости, достигая предельного значения при 30 А/дм². Повышение показателя асимметрии вызывало повышение микротвердости при всех плотностях тока. Скорость увеличения микротвердости на начальном участке до плотности тока 30 А/дм² и снижение на участке более высоких плотностей тока характеризуется почти одинаковым наклоном кривых. Так, например, в электролите оптимального состава при $\beta=6$ микротвердость увеличивалась от 6000 МПа при 5 А/дм² до 7240 МПа при 30 А/дм². Понижение β при этих же условиях приводит к снижению микротвердости от 7240 МПа при $\beta=6$ до 6500 МПа при $\beta=4$ [5. - С. 2]. Величины внутренних напряжений находятся в пределах от 30 до 250 МПа. Самыми большими внутренними напряжениями обладают тонкие покрытия. С увеличением толщины покрытия происходит их резкое снижение. Так, при толщине покрытия 2 мкм внутренние напряжения составляют 250 МПа, а при толщине 20 мкм величина их снижается до 30 МПа при одном и том же показателе асимметрии ($\beta=6$) и плотности тока (20 А/дм²).

Исследование влияния плотности тока на величину внутренних напряжений сплава проводилось в осадках приблизительно одинаковой толщины. Результаты показали, что плотность тока оказывает значительное влияние на величину внутренних напряжений, которые возрастают до предельной величины при 20-25 А/дм² и снижаются при дальнейшем увеличении плотности тока. Повышение показателя асимметрии приводит к снижению внутренних напряжений покрытий при всех толщинах и всех плотностях тока, по-видимому, в результате получения более крупнокристаллического осадка.

Одним из наиболее важных характеристик покрытий является их износостойкость. Исследование износостойкости проводилось на машине СМЦ-2 при усилии на колодке 150Н и частоте вращения 65 мин⁻¹. Исследовалась износостойкость образцов, покрытых сплавом железо-кобальт с содержанием кобальта до 2 %. Пары трения состояли из верхнего ролика с исследуемым покрытием и нижнего ролика, изготовленного из стали 45 закаленной с нагревом ТВЧ. Для сравнительной оценки при тех же условиях испытывалась пара трения, электролитическое железо - закаленная сталь 45.

Выводы

1. Электролитический сплав железо-кобальт по результатам испытаний обладает износостойкостью, в 1,6-1,7 раза превышающей износостойкость контрольных образцов. Износ сплава железо-кобальт равномерный без задилов и схватывания поверхностей.

2. Проведенные исследования указывают на возможность использования электролитического сплава железо-кобальт в качестве износостойкого и долговечного покрытия.

Список использованных источников

- 1 Серебровский В.И. Электроосаждение двухкомпонентных покрытий на основе железа и их химико – термическая обработка для упрочнения и восстановления деталей машин: дисс. доктора техн. наук. – Курск, 2004. – 371 с.
- 2 Гадалов В.Н., Серебровский В.И. Структура и физико-механические свойства сталей, сплавов и многофункциональных покрытий. Монография. – Курск, 2003. – 318 с.
- 3 Серебровский В.В., Сафронов Р.И., Серебровский В.И., Колмыков Д.В. Электроосаждение двухкомпонентных покрытий на основе железа // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - № 1. – С. 36-39.
- 4 Серебровский В.В., Сафронов Р.И., Гнездилова Ю.П. К вопросу о твердости электроосажденных покрытий на ос-

нове железа // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - № 2. – С.56-57.

5 Патент 2230836 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-кобальт / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Коняев Н.В. - опубликован 20.06.04. – 3 с.

Информация об авторах

Блинков Борис Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Серебровский Вадим Владимирович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Юго-Западного государственного университета.

Серебровская Людмила Николаевна, кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ELECTRODEPOSITION OF BINARY IRON-COBALT COATINGS

B.S. Blinkov, V.V. Serebrovsky, L.N. Serebrovskaya

Abstract. Considered a method of repairing worn machine parts by electrodeposition of binary iron-cobalt coatings with subsequent hardening.

Key words: asymmetry index, binary coatings, electrodeposition, microhardness, iron-cobalt coating.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ
В ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗО-КОБАЛЬТОВЫХ ПОКРЫТИЯХ**

Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, В.И. Серебровская

Аннотация. В данной статье излагаются некоторые результаты исследований величины остаточных напряжений по толщине осадка железо-кобальт в зависимости от условий электролиза. Исследования были проведены на основе методики и расчетных зависимостей гибкого катода.

Ключевые слова: внутренние напряжения, плотность тока, температура электролита, кислотность электролита, электролиз, электролитические покрытия.

В проделанных опытах использовался холодный электролит, концентрация $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ изменялась от 200 до 600 кг/м³, концентрация CoCl_2 изменялась от 2 до 12 кг/м³, концентрация HCl от 0,1 до 6 кг/м³, температура - от 20 до 60°C, а плотность тока – в пределах 10...40 А/дм² [1. - С. 2].

Длительность процесса осаждения железо-кобальта выбиралась в зависимости от режима электролиза с таким расчетом, чтобы толщина покрытия во всех случаях была не менее 0,1 мм.

Измерение толщины осаждаемого слоя производилось как микрометрированием, так и взвешиванием образцов.

Проведенные исследования показали, что характер изменения величины остаточных напряжений по толщине покрытия при различных плотностях тока аналогичен.

Так, для интервала плотностей тока 10...40 А/дм² по мере возрастания толщины осадка остаточные напряжения снижаются. Отличие состоит лишь в том, что при меньших плотностях тока в тонких слоях имеют место более низкие значения абсолютной величины остаточных напряжений [2. - С.11]. Так, например, они последовательно снижаются с 550 МПа при $D_k = 40$ А/дм² до 330 МПа при $D_k = 20$ А/дм² и 300 МПа при $D_k = 10$ А/дм².

С ростом плотности тока интенсивность снижения остаточных напряжений по толщине покрытия возрастает. Максимальное значение величины остаточных напряжений в интервале толщины 20...50 мкм для всех плотностей тока не превышает 150 МПа.

Изменение абсолютной величины остаточных напряжений в электролитических осадках железо-кобальт при увеличении плотности тока можно объяснить изменением рН прикатодного слоя, что отмечено в ряде работ, а также

увеличением мелкозернистости осадка. Известно, что с увеличением плотности тока величина поляризации растет, осадок приобретает мелкозернистое строение и повышаются остаточные напряжения. С другой стороны, с ростом плотности тока до определенных значений, рН прикатодного слоя возрастает, и выделяющаяся гидроокись железо-кобальта включается в осадок. Указанное обстоятельство ведет к снижению остаточных напряжений [3. - С. 24].

Дальнейшее возрастание плотности тока уже не приводит к изменению содержания гидроокиси железа в осадке, поэтому преобладающим фактором является изменение поляризации и дисперсности осадка, что сопряжено с ростом остаточных напряжений.

С увеличением толщины осадка свыше 20 мкм в интервале плотностей тока 10...40 А/дм² происходит заметное уменьшение остаточных напряжений в результате увеличения содержания гидроокиси, включающейся в осадок, с частичным снятием остаточных напряжений.

Температура электролита по-разному влияет на величину остаточных напряжений, определяемых в малых и больших толщинах осадков.

При толщине покрытия 2 мкм повышение температуры от 20°C до 60°C приводит к снижению остаточных напряжений с 320 МПа до 280 МПа. При 30 мкм остаточные напряжения с повышением температуры почти не изменяются. Для толщины осадков более 30 мкм остаточные напряжения достигают значений порядка от 50 до 150 МПа. Характерным на этих участках является то, что кривые остаточных напряжений для более высоких температур лежат несколько выше.

Уменьшение абсолютной величины остаточных напряжений с увеличением температуры, по всей вероятности, следует объяснить уменьшением количества водорода, включающегося в осадок [4. - С. 73].

Обратная зависимость получается для осадков толщиной свыше 30 мкм. Наблюдаемое увеличение остаточных напряжений при повышении температуры объясняется различной степенью растрескивания осадка, остаточные напряжения снижаются в большей степени. По мере повышения температуры раствора степень растрескивания уменьшается, в результате чего относительное снижение остаточных напряжений становится меньше.

Опытные данные, полученные в настоящей работе, показывают, что содержание в электролите соляной кислоты также оказывает влияние на величину остаточных напряжений в осадках электролитического сплава железо-кобальт. При увеличении содержания соляной кислоты в электролите остаточные напряжения постепенно снижаются. Наиболее резкое снижение остаточных напряжений наблюдалось при изменении кислотности от 0,5 до 3 кг/м³ HCl.

Влияние концентрации соляной кислоты на остаточные напряжения наиболее отчетливо проявлялось при малой толщине покрытия. Так, при изменении содержания HCl в электролите в 6 раз от 0,5 до 3,0 кг/м³ остаточные напряжения снижались в осадках толщиной в 2 мкм с 340 МПа до 250 МПа.

Большинство исследователей связывают влияние кислотности электролита на остаточные напряжения включением адсорбирующей гидроокиси железа в осадок. С увеличением кислотности электролита, pH прикатодного слоя уменьшается, поляризация падает, и остаточные напряжения уменьшаются [5. - С.3].

С увеличением толщины осадка (свыше 20 мкм) зависимость остаточных напряжений от концентрации HCl снижается под влиянием растрескивания осадка.

Вывод.

Анализ результатов исследований показывает, что абсолютная величина остаточных напряжений электролитических железо-кобальтовых покрытий увеличивается с ростом плотности тока, с понижением температуры электролита и кислотности.

THE STUDY OF INTERNAL STRESSES IN ELECTROLYTIC IRON-COBALT COATING FACTORIES

B.S. Blinkov, V.V. Serebrovsky, V.I. Serebrovsky

Abstract. The work presents some results of research of residual stresses through the thickness of sediment iron-cobalt, depending on the electrolysis conditions. Studies were conducted based on the methodology and calculated dependences of the flexible cathode.

Key words: internal pressure, current density, electrolyte temperature, the acidity of the electrolyte, electrolysis, electrolytic coating.

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 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.
- 3 Серебровский В.В., Сафронов Р.И. Структура и свойства цианированных слоев, нанесенных на покрытия из электролитических сплавов железа // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2006. - №11. - С. 23-24.
- 4 Серебровский В.И., Коняев Н.В., Сафронов Р.И. Способ упрочнения электроосажденных железохромовых покрытий цианированием // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 6. - С. 72-74.
- 5 Патент 2401328 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-ванадий-кобальт / Серебровский В.И. и др. - Опубликовано 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 Юго-Западного государственного университета.

Серебровский Владимир Исаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и электроэнергетики ФГБОУ ВПО Курская ГСХА.

АВТОМАТИЗАЦИЯ СУШКИ ЗЕРНА В КАМЕРНОЙ ЖАЛЮЗИЙНОЙ ЗЕРНОСУШИЛКЕ

В.И. Чарыков, В.Г. Чумаков, С.А. Соколов

Аннотация. Приводится конструкция камерной жалюзийной сушилки непрерывного действия, разработанной в Курганской ГСХА. Определены конструктивно-технологические параметры камерной зерносушилки непрерывного действия.

Ключевые слова: камерная жалюзийная сушилка, автоматизация, зерно, датчик, актуатор, реле, электромагнитный клапан.

В современных условиях производства зерна являются актуальными вопросы увеличения производительности труда, снижения себестоимости продукции, экономии материальных, энергетических и трудовых ресурсов, интенсификации использования оборудования для очистки и сушки зернового вороха.

Сушка – сложный технологический процесс, который должен обеспечить не только сохранение качества материала, но и улучшение некоторых показателей. В связи с этим весьма актуальным является проведение исследований с целью дальнейшего совершенствования техники и технологии сушки зерна путем разработки новых способов сушки и новых конструкций зерносушилок; повышения эффективности использования действующих типов зерносушилок на основе совершенствования конструкции и режимов работы их отдельных узлов, а также технологии сушки; проведения мероприятий, направленных на дальнейшее снижение удельных

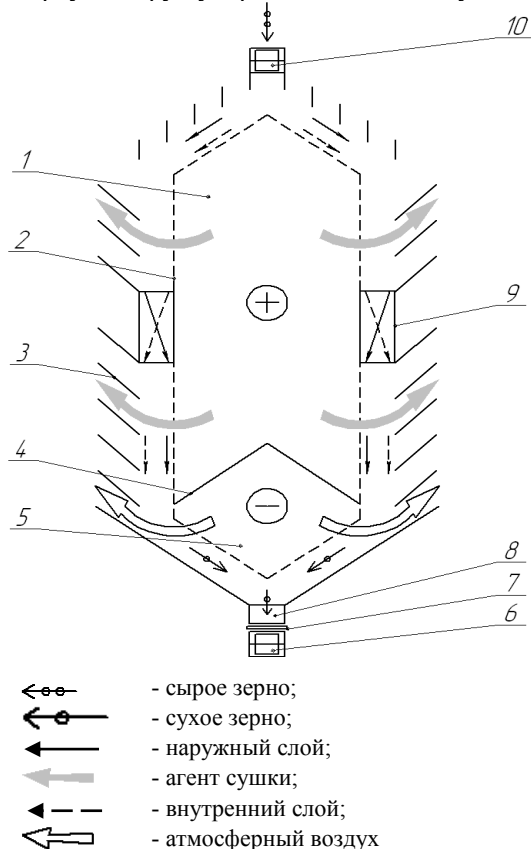
затрат топлива и электроэнергии на сушку зерна путем автоматизации процесса.

Признаком, определяющим достоинства и недостатки зерносушильных установок, является конструкция сушильной камеры. Мировая практика зерносушения показывает, что на ближайшую перспективу (10...15 лет) шахтные и колонковые сушилки непрерывного действия будут основным техническим средством сушки зерна и семян в хозяйствах АПК [3, 4].

На основании исследования закономерностей процессов сушки зернового материала, существующих технологических и конструктивных схем зерносушилок установлено, что одним из путей повышения эффективности сушки зерна является разработка камерных зерносушилок с поперечной продувкой зернового слоя. На кафедре «Сельскохозяйственные машины» Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева разработана камерная зерносушилка непрерывного действия (рисунок 1) [1, 2].

Зерносушилка представляет собой корпус, образованный камерами нагрева 1 и охлаждения 5. В верхней части расположен транспортёр загрузки 10, а в нижней – выгрузное устройство. Материалом для внутренних стенок камер нагрева и охлаждения служат рабочие поверхности от бункеров активного вентилирования 2, наружные стенки выполнены в виде жалюзийной поверхности 3. Пространство внутреннего короба разделено на две части глухой перегородкой 4. Верхняя часть образует полость нагнетания агента сушки, нижняя – охлаждающего (атмосферного) воздуха. С целью повыше-

ния равномерности сушки и нагрева зернового материала в технологической схеме зерносушилки установлен инвертор 9. Выгрузное устройство состоит из девяти приёмников-сливов 8, расположенных вдоль камеры охлаждения, под которыми находится каретка 7 и выгрузной транспортёр 6. Приёмники-сливы обеспечивают равномерную выгрузку зерна по всей длине сушилки.



1 – камера нагрева; 2 – внутренняя перфорированная стенка; 3 – наружная жалюзийная стенка; 4 – перегородка; 5 – камера охлаждения; 6 – выгрузной транспортёр; 7 – каретка; 8 – приёмники-сливы; 9 – инвертор; 10 – загрузочный транспортёр

Рисунок 1 – Схема технологического процесса камерной зерносушилки непрерывного действия с инверсией зернового слоя

Технологический процесс работы зерносушилки осуществляется следующим образом. Сырое зерно, поступающее в загрузочное отверстие транспортёра 10, перемещается скребками верхней ветви цепи по настилу, где оно просыпается в сушильную камеру до тех пор, пока не заполнит её. Нижняя ветвь скребковой цепи разравнивает зерно по всей длине сушильной камеры. При работе сушилки зерно, находящееся в каналах между стенками 2 и 3 опускается вниз под действием силы тяжести.

Агент сушки попадает через патрубок в полость камеры нагрева 1, проникает через перфорированную поверхность и слой зерна, нагревает последнее и выносит с собой в атмосферу испарившуюся влагу через жалюзийную стенку. В процессе сушки слой зерна, находящийся у внутренних стенок 2 нагревается и сохнет быстрее, чем у наружных жалюзийных 3. Инвертор перемещает зерно из внутренних слоёв на место наружных, а наружные – на место внутренних. Опускаясь ниже, зерно попадает в зону охлаждения 5, где оно продувается атмосферным воздухом. Сухое, охлаждённое зерно выводится выгрузным транспортёром 6.

Определены конструктивно-технологические параметры камерной зерносушилки непрерывного действия: внутренние рабочие поверхности камер нагрева и охла-

ждения выполнены из перфорированного листа с коэффициентом живого сечения $k = 0,06 \dots 0,10$, наружные – жалюзийные; толщина рабочей зоны сушки зерна $H = 250$ мм; инвертора установленного на расстоянии $h = 2$ м от места загрузки в зерносушилку. Сушилка с установленными параметрами позволила снизить неравномерность влажности слоев с $6 \dots 7\%$ до $2,5 \dots 3,5\%$, повысить производительность сушилки на $12 \dots 15\%$, экономии топлива и электроэнергии до 30% [4, 5].

При больших объемах сушки перерасход топлива и потеря качества становятся особенно «дорогими», поэтому необходима автоматизация процесса сушки. Автоматизация на этапе сушки зерна позволит избежать убытков, уменьшить влияние человеческого фактора, избежать больших потерь, наносимых авариями на производстве.

Полная автоматизация процесса сушки (без участия оператора) в принципе возможна, но разработка такой сушилки при нашей культуре производства будет фактически «золотой». При этом потребуются учесть и свести воедино неопределенное количество контролируемых параметров, закономерностей и процессов, многие из которых на сегодняшний день недостаточно исследованы. Поэтому полностью отказаться от участия оператора в технологическом процессе сушки еще довольно долго не удастся. Наиболее рациональным решением проблемы нам представляется применение полуавтоматической системы управления процессом сушки. В этом случае оператор будет включать сушилку, выводить процесс на оптимальный режим и передавать управление автоматике, которая и будет поддерживать процесс в заданных рамках.

Принципиально процесс внедрения системы автоматизации возможно проводить и поэтапно, но начинать нужно с замены старой, послужившей верой и правдой горелки типа Ф1 на современную, многофакельную горелку с комплектом автоматическим управлением.

Из средств автоматики на зерносушилках широко используют приборы контроля и регулирования технологических параметров: датчики уровня сыпучих материалов, температуры нагрева теплоносителя на входе и выходе зерносушилки, температуры зерна в камерах нагрева и охлаждения; влагомеры для измерения относительной влажности воздуха и влажности зерна; расходомеры зерна; приборы контроля пламени в топке; различные реле; электромагнитные клапаны; конечные выключатели и т. п. (рисунок 2).

На основе этих средств разработаны пульты и станции автоматического управления, которые автоматически обеспечивают: последовательность пуска транспортирующего оборудования (загрузочных и выгрузных норий) и составляющих элементов (разгрузочных устройств, шахт и охлаждающих колонок сушилки) зерносушилки в направлении, обратном направлению потока зерна; остановку всех элементов, предшествующих по потоку зерна любому составившемуся механизму в линии; возможность ручного включения и отключения любого механизма при наладке без соблюдения технологических блокировок; программный розжиг топки и контроль ее работы; контроль температуры теплоносителя и нагрева зерна; защиту электрооборудования от токов короткого замыкания и перегрузок; работу разгрузочных устройств шахт и охлаждающих колонок сушилки; световую сигнализацию о включении и отключении всех двигателей машин и механизмов, о предельных уровнях зерна в сушилках и технологических емкостях и об отклонении температуры теплоносителя от заданного значения. Кроме световой, имеется аварийно-предупредительная звуковая сигнализация, которая срабатывает при аварийном останове какого-либо элемента, переполнении технологических емкостей и при погасании пламени в топке. В схемах автоматики предусмотрены кнопочные посты для аварийного одновременного останова, при необходимости, всех работающих машин.

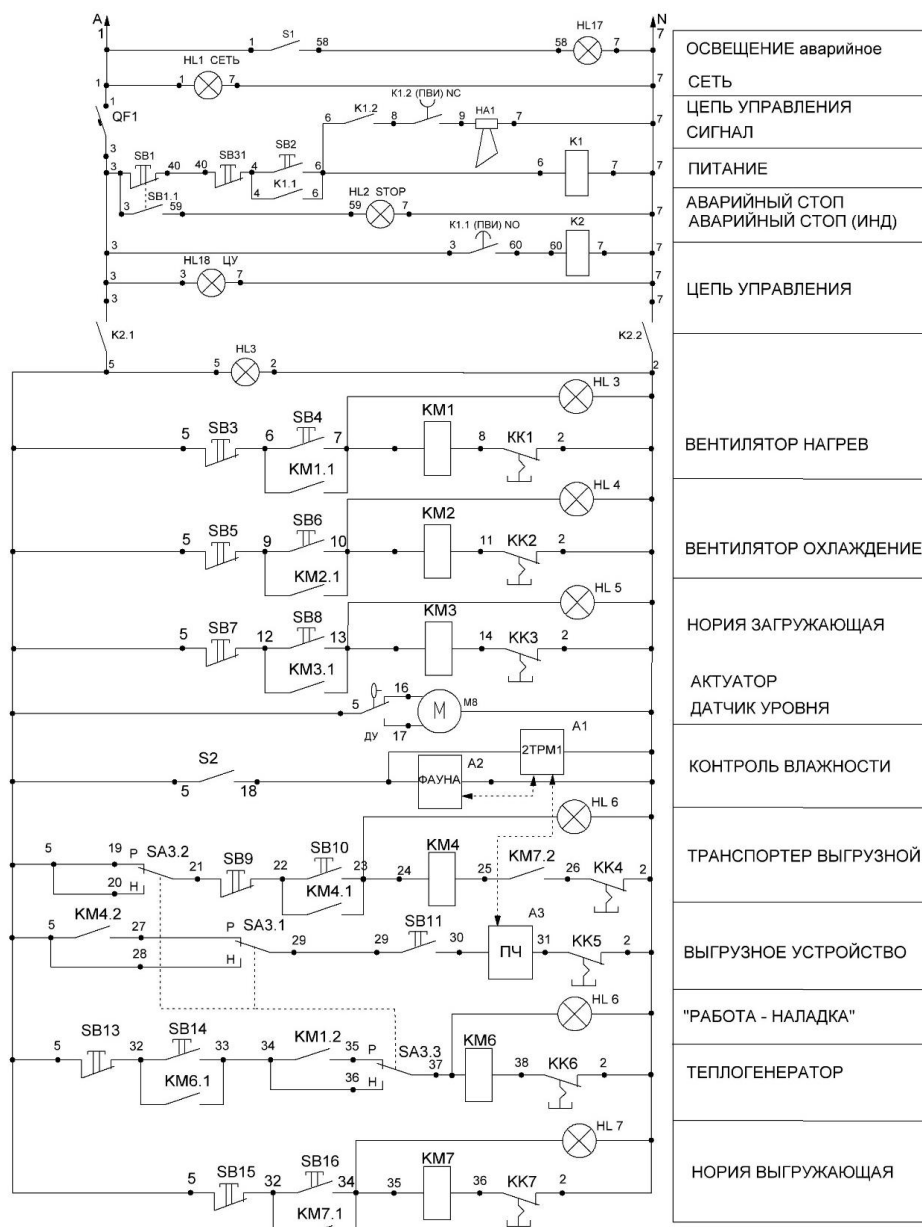


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная цепи управления зерносушилкой

В качестве полуавтоматического звена управляющего технологическим процессом сушки использован датчик уровня зерна (ДУ), обеспечивающий равномерность загрузки сушиллки и поддержание уровня, управляющий перемещением заслонки питающей норрии в зависимости от заполнения.

В качестве исполнительного органа применен линейный актуатор (М8) с ходом 50-350 мм, скорость перемещения устанавливается в процессе настройки линии. Управление выгрузным устройством, частотой перемещения шибера механизма, осуществляется преобразователем частоты (А3), управляющим электроприводом. Амплитуда перемещения шибера механизма регулируется эксцентриковым устройством. Скорость выгрузки зависит от интенсивности процесса сушки и регулируется в установившемся «потоке» в зависимости о выходного параметра продукта влажности зерна. Контроль влажности на выходе осуществляется влагомером проточного типа «Фауна» (А2), по каналу обратной связи на основе измерителя-

регулятора 2ТРМ1 (А1) управляющим электроприводом шибера механизма выгрузки.

Список использованных источников

- 1 Косилов Н.И., Чумаков В.Г., Жанахов А.С. Результаты исследования жалюзийной зерносушиллки камерного типа // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – №4. – С. 60 – 62.
- 2 Пат. на полезную модель 105727 Российская Федерация, МПК F 26 В 17/12. Зерносушиллка / В.Г. Чумаков, А.С. Архипов, А.С. Жанахов, И.В. Шевцов, Ю.Н. Мекшун, С.И. Оплетав, А.М. Косовских; заявитель и патентообладатель В.Г. Чумаков. – № 2010151881/06; Заявл. 17.12.10; Опубл. 20.06.11; Бюл. № 17.
- 3 Чепурин Г.Е. Интенсификация и экологизация производства продукции растениеводства // Техника в сельском хозяйстве. – 2006. - №4. С. 3 – 5.
- 4 Чумаков В.Г., Жанахов А.С. Сушка зерна в камерных зерносушилках непрерывного действия // Монография. – Курган: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2013. – 120 с.

5 Чумаков В.Г., Жанахов А.С. Инверсия зернового слоя в камерной зерносушилке непрерывного действия // Вестник КГУ – Серия «Технические науки», Вып. 6, Курган, 2011. – С. 115 – 117.

Информация об авторах

Чарыков Виктор Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева».

Чумаков Владимир Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева».

Соколов Сергей Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева».

AUTOMATION GRAIN DRYING IN A CHAMBER LOUVERED ZERNOSUSHILKA

V.I. Tcharykov, VG Chumakov, SA Sokolov

Abstract. The article presents the design of chamber louvered dryer of continuous action, developed in the Kurgan State Agricultural Academy. Identified structural and technological parameters chamber dryer of continuous action.

Keywords: chamber louver dryers, automation, grain, sensor, actuator, switch, solenoid valve.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

А.А. Шварц, Б.П. Беседин, Е.Ю. Колесников

Аннотация. Приводится конструкция и результаты исследования экспериментального разбрасывателя органо-минеральных удобрений, с рабочими органами роторного типа.

Ключевые слова. урожайность сельскохозяйственных культур, органо-минеральные смеси, буферность почвы, прямоточная технология, кузовной разбрасыватель, ленточный транспортер, барабан, рабочий орган роторного типа, дефлектор, гидромотор, коленчатая ось.

В повышении урожайности сельскохозяйственных культур особая роль принадлежит удобрениям. Значение их не только в том, что они являются богатым источником наиболее ценных для растений элементов питания - азота, фосфора, калия, кальция, магния, серы и других, но и в том, что они активизируют микробиологические процессы в почве, повышают концентрацию углекислого газа в припочвенном и почвенном воздухе, обогащают почву перегноем. В результате этого увеличивается буферность почвы, улучшаются ее физические и химические свойства, структура, водный и воздушный режим, снижается кислотность и содержание подвижного алюминия. Все это создает основу эффективного использования и необходимость внесения органических и минеральных удобрений [1]. Однако на сегодняшний день в связи с резким сокращением поголовья сельскохозяйственных животных, выход навоза сократился, а минимально эффективная норма внесения составляет не менее 15 т/га [2]. В связи с нехваткой органических удобрений агрономическая наука предлагает вносить органо-минеральные смеси. В результате можно уменьшить дозы внесения органических удобрений. Так как основной и наиболее крупной частью органо-минеральной смеси является органическое удобрение, то и вносить ее необходимо машинами для органических удобрений.

Существует три типа технологий внесения удобрений: прямоточная, перегрузочная и перевалочная. Соответственно, для каждой технологии существует свой способ погрузки и вид машины для внесения. Исходя из того что прямоточная технология предусматривает загрузку удобрений в кузовной разбрасыватель и распределение их по полю, что является собой использование минимума технических средств и погрузочно-разгрузочных работ по сравнению с другими технологиями, наиболее целесообразно воспользоваться ей [3].

На сегодняшний день, имеется целый ряд кузовных навозоразбрасывателей с различными типами рабочих

органов. У всех сходная схема работы: транспортер перемещает массу удобрений к рабочему органу, который разбрасывает ее по полю. К примеру, вносить навоз можно машинами ПРТ (ПРТ-10, ПРТ-16). Недостатком данных разбрасывателей является неравномерность внесения удобрений по ширине захвата ввиду того, что роторный рабочий орган расположен над рыхлителем и распределяет только небольшую массу подаваемых на него удобрений. Основная масса удобрений выбрасывается рыхлителем. Однако часть удобрений осыпается через зазор между транспортером и рыхлителем, что приводит к значительной неравномерности внесения по ширине захвата [4]. Так же существует машина РОУ-6, разбрасывающее приспособление которого, состоит из измельчительного и разбрасывающего барабанов. Измельчительный барабан устанавливают в кузове прицепа, а верхний за его пределами. Еще можно выделить машину МТУ-18, по заказу потребителя возможна поставка как с двумя горизонтальными измельчающими барабанами, так и с вертикальными роторами. Но на практике машины с подобными рабочими органами, дают очень большую неравномерность внесения, и выбрасывают навоз большими порциями, которые потом тяжело заделываются в почву.

Однако по качеству работы распределяющих устройств можно выделить машины, работающие по двухфазной технологии: машины РУН-15. Здесь распределение навоза занимается рабочий орган роторного типа с горизонтальной осью вращения. Такой тип и форма рабочих органов позволяет более равномерно распределять удобрения по поверхности поля и исключить вылет больших связных порций, которые не заделываются в почву [5].

Проанализировав рабочие органы и схемы работы машин для внесения твердых органических 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. [6]. 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, позволяющую разбрасывателю увеличить дорожный просвет и без проблем транспортировать агрегат. На раму установили приемный бункер 31 от машины ПБ-2 с ленточным транспортером 10. На раме перед наклонной частью ленточного транспортера установили барабан с рабочим органом роторного типа изготовленный по аналогии с вентилятором-швырлялкой с комбайна роторного прицепного «РОСЬ-2». Исходя из данных экс-

периментальных исследований — оптимальное количество лопастей в роторных рабочих органах составляет 4...5 [7]. У опытного образца пять лопастей так как это уменьшит нагрузку на сам рабочий орган, в силу уменьшения сдвигаемого пласта. Диаметр ротора 920 мм. Ширина лопасти составляет 250 мм. Привод ротора осуществляется через редуктор и карданную передачу от ВОМ трактора. Максимальная частота вращения - 1000, минимальная – 1.

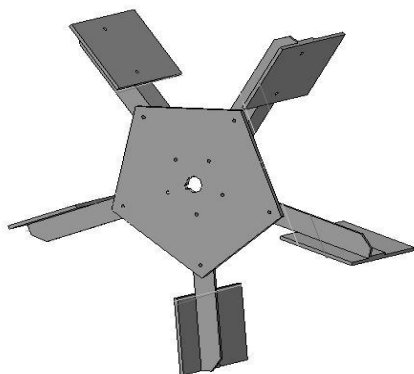


Рисунок 1 - Трехмерная модель экспериментального рабочего органа роторного типа

Выброс удобрений осуществляется через выгрузное окно квадратного сечения 250х250 мм. Над выгрузным окном установлен дефлектор с изменяемым углом наклона, разработанный по аналогии с дефлектором разбрасывателя Kuhn Knight ProTwin Slinger, который по-

зволяет изменять ширину захвата при работе рядом с краем поля или дорогой [8]. Гидромотор 2 приводит в движение транспортер, что очень удобно, так как позволяет, не выходя из кабины трактора, регулировать скорость движения ленты. Для направленной подачи удобрений к рабочему органу используется шнек 8, который приводит в движение цепной передачей 4, с вала редуктора.

Работоспособность и надежность работы конструкции разбрасывателя проверяли на полях ИП Старикова Е.Н. Проверка осуществлялась при установке рабочих органов с радиальным расположением лопаток (лопастей), в агрегате с трактором МТЗ-82, на внесении органико-минеральных удобрений. По результатам исследований установили, траекторию полета, форму и размеры пятна разбросанных удобрений. Взвешивая порции упавшие на 1 м. кв., определили процент заполнения каждого участка (рисунок 3).

Норму внесения, находящуюся в пределах от 15 до 50 т/га, регулировали скоростью движения агрегата (она составляла - 1...3 м/с) и производительностью разбрасывателя. Производительность разбрасывателя, определили по формуле (1):

$$W = 0.1 BV\tau [9],$$

где W - посменная производительность агрегата, га/ч,

B – ширина захвата, м,

V – скорость движения, км/ч,

τ- выработка агрегата в смену за время чистой работы (варьируется от 0,7 до 0,76).

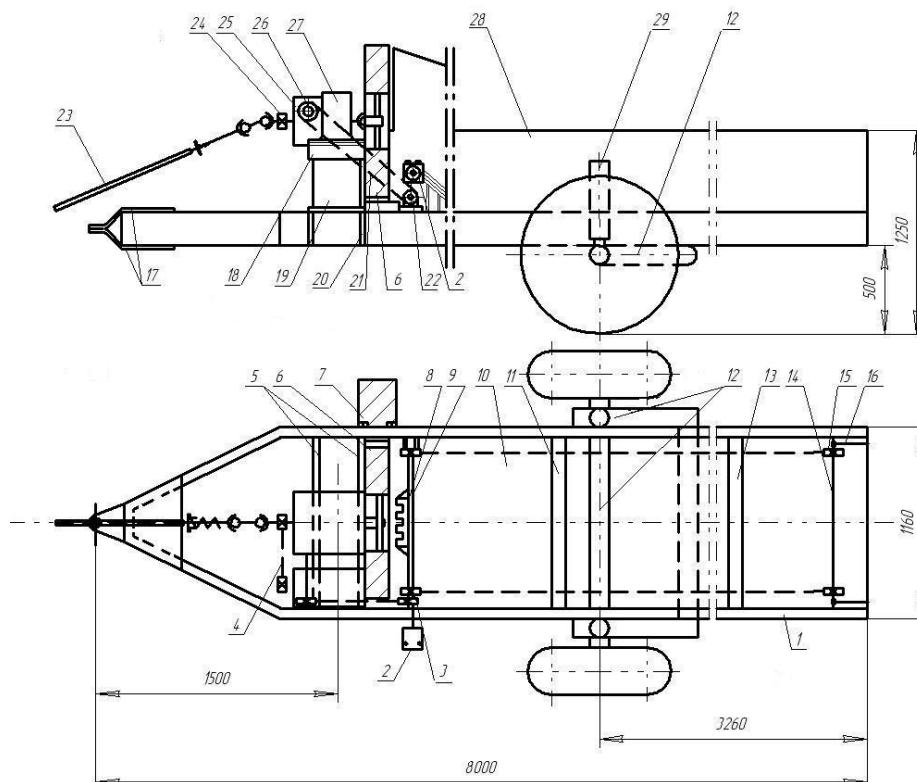


Рисунок 2 - Схема низкорамного разбрасывателя: 1 - рама, 2 – гидромотор, 3 — ведущий вал транспортера, 4 - цепь с шагом, 5 — балки, 6 — рабочий орган роторного типа, 7 - дефлектор, 8 — шнек, 9 — вал шнека, 10 — ленточный транспортер, 11,13 — пластины, 12 — коленчатая ось, 14 — ведомый вал транспортера, 15 — звездочка, 16 — натяжное устройство транспортера, 17 — пластины, 18 — опора, 19 — стойка, 20 — ребро жесткости, 21 — цепь с шагом, 22 — звездочка, 23 - карданная передача, 24 — звездочка, 25 — стойка, 26 — опора, 27 — редуктор, 28 — бункер, 29 – гидроцилиндр

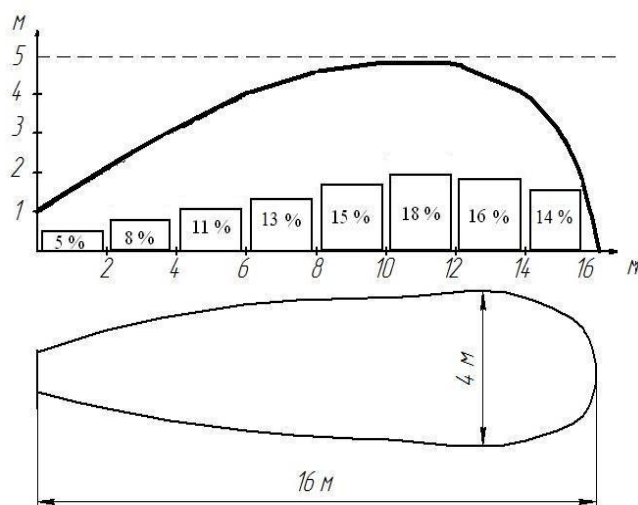


Рисунок 3 - Траектория полета, пятно рассева и процент заполнения участка удобрениями.

Подставив значения, установили, что производительность агрегата составляет: 4,3...13,13 га/ч. Обработка результатов хронометрических наблюдений подтвердила правильность расчетных значений производительности. Для обеспечения одинаковой нормы внесения последний проход разбрасывателя смещается, в данном случае, на 3 м. Низкорамный разбрасыватель смеси органо-минеральных удобрений, с экспериментальными рабочими органами, успешно прошел полевые испытания и производственную проверку.

Список использованных источников

- 1 Вальков В.Ф., Колесников С.И. Органическое вещество почв. Почвоведение: учебник для вузов – М.: ИКЦ «Март». – Ростов н/Д, 2006. – С. 64-74.
- 2 Муравин Э.А. Органические удобрения. Агрохимия.: – М.: Колос, 2003. – С. 206 – 238.
- 3 Барбашин Е.Ю. Технологии и технологические средства в сельском хозяйстве. Способы и технологии внесения удобрений [www.kalxoz.ru]
- 4 Разбрасыватель органических удобрений ПРТ-10. [www.farmgear.ru]
- 5 Кузнецов П.В. Навесной разбрасыватель РУН-15 // Тракторы и сельхозмашины. - 1964. - № 4. - С. 30-31.
- 6 Репетов А.Н. Низкорамный разбрасыватель минеральных удобрений // Картофель и овощи. – 1970. - С. 15-18.
- 7 Линник Н.К. Исследование параметров рабочих органов роторных разбрасывателей органических удобрений: Материалы научно-технического совета ВИСХОМа – М., 1969. – вып. 26. - С. 275-281.
- 8 Каталог навозоразбрасывателей Kuhn Knight [www.agrotorgservis.ru/kuhn-manure-spreaders]
- 9 Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: Колос, 2008. – С. 84.

Информация об авторах

Шварц Анатолий Адольфович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Беседин Борис Павлович, аспирант кафедры транспортных систем и эксплуатация машинно-тракторного парка ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Колесников Евгений Юрьевич, аспирант кафедры транспортных систем и эксплуатация машинно-тракторного парка ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

THE STRUCTURE AND THE RESEARCHING RESULTS OF THE MACHINE, WHICH SPREADS THE MIXTURE OF MANURE AND CHEMICAL FERTILIZERS

A.A. Shwartz, B.P. Besedin, E.U. Kolesnikov

Annotation. The structure and the researching results of the fertilizing spreader, are showing.

Keywords: The mixture of manure and chemical fertilizers, the soil buffering, parallel flow technology, bodywork spreader, belt conveyer, cylinder, rotary tool, deflector, hydraulic motor, bent axle.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МИКРОАНАЛИЗА БАБОЧЕК ШЕЛКОПРЯДА И ПЧЕЛ НА НОЗЕМАТОЗ

В.С. Бурлаков

Аннотация. Приводятся результаты исследований процесса приготовления препаратов для промышленного микроанализа, с целью обнаружения спор инфекционных болезней пчел и шелкопряда.

Ключевые слова: качество измельчения, модуль помола, фракции, нозематоз (пеприна), вирус, эдроз, микроанализ, микроспоридии.

Наиболее опасным и распространенным в пчеловодстве и шелководстве заболеванием является нозематоз (пеприна), возбудитель которого передается потомству трансовариально и герминативно, а также способен заражать различных природных насекомых, являющихся вредителями шелковицы и окружающих ее сельскохозяйственных культур [1]. Огромная опасность нозематоза в том, что микроспоридии провоцирует активацию латентного вируса ядерного эдроза. Больные бабочки и пчелы содержат больше спор нозематоза,

поэтому после их естественной гибели и высыхания они подлежат обязательному микроанализу, тщательно подготавливая микроскопируемый материал в целях быстрого и точного выявления возбудителя болезни, при строгом соблюдении санитарно-гигиенических условий.

Однако, при существующем в основном, ручном труде на процессе приготовления и микроскопирования препаратов очень сложно соблюдать и контролировать выполнение этих условий. Машины для растирания бабочек типа МРБ и системы Праделла, не отвечают требованиям качества получаемых препаратов. К тому же на этих машинах механизирован только процесс растирания. Остальные операции ручные, что создает риск попадания зараженных частиц и перезаражения другой партии исследуемого материала [2].

Целью данной работы является на основе литературных данных и собственных исследований усовершенствовать технологический процесс приготовления

препаратов для промышленного микроанализа и разработать новые эффективные технические средства.

Исследования проводили в лабораторных и производственных условиях. Качество приготавливаемых препаратов в опытах оценивали степень измельчения образцов, измерениями размеров частиц измельченного материала с помощью микроскопа. Растертые образцы бабочек, без добавления воды, разделялись на фракции, с помощью решетчатых классификаторов, определялась масса каждой фракции и общая масса образца.

Параллельно проводили опыты и с помощью разработанных нами машин УПП-1 и УПП-4, для определения оптимальных величин окружной скорости рабочего органа, связи качества измельчения с оптимальными параметрами узлов и деталей машин (рисунок 1).

Предложенный нами коэффициент - модуль помола (Кн) находился из выражения:

$$K_n = M_f / M_o,$$

где M_f - масса фракции, M_o - масса образца.

Определение коэффициентов трения покоя (f) в статистических условиях проводили на наклонной плоскости и определяли из выражения $f = \tan \alpha$, где α - угол наклона плоскости при начале сдвига образца из тел высохших бабочек.



Рисунок 1 – Устройство УПП-4 для приготовления препаратов при промышленном микроанализе (опытный образец)

Учитывая, что целью проведения сплошного микроанализа является обнаружение возможных возбудителей болезней, главным образом спор нозематоза, линейные размеры которых не превышают 4 мкм (в исключительных случаях - до 20 мкм), качество измельчения по существующей технологии следует признать неудовлетворительным. Для надежного поиска спор в препаратах, более половины измельченного материала должна содержать частицы размерами менее 0.2 мм.

Результаты опытов свидетельствуют, что при существующей технологии модуль помола $K_n < 0,023$, даже при использовании растиральной машины Праделла модуль помола не превышает величины 0,365, при необходимости иметь $K_n > 0,50$.

Качество измельчения бабочек пчел ручным способом (по 10 бабочек на препарат), с использованием машин системы Праделла (по 2 бабочки, машина используется в племенном деле) и МРБ, выраженное модулем помола по фракциям, представлено в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что при растирании на машинах основная часть измельченного материала со-

держит частицы с линейными размерами 0.2...0.5 мм, а при растирании вручную - 1.0...1,5 мм.

Таблица 1 – Качество измельчения бабочек и пчел при существующей технологии

Фракции, мм	Модуль помола, Кн		
	На машине	Ручное	Машина МРБ
Менее 0,2	0,143-0,365	0,011-0,123	0,464-0,565
0,2-0,5	1,411-0,5221	0,029-0,034	0,172-0,429
0,5-1,0	0,081-0,269	0,086-0,178	0,071-0,213
1,0-1,5	0,02-0,093	0,483-0,678	-
Более 1,5	0,02-0,075	0,185-0,293	0,024-0,062

Следовательно, при существующем способе приготовления препаратов невозможно достаточно качественное проведение процесса. Поэтому, было необходимо разработать новые технические средства, которые должны использоваться как в производственном процессе промышленного микроанализа, так и в исследовательской работе при определении оптимальных параметров узлов конструкции. В конструкции был заложен принцип ударного измельчения, фильтрации и дозированного получения готового препарата, реверсивных промывок, что положительно отличает разработку от аналогов.

Учитывая специфичность этого процесса и на основании проведенных исследований, нами разработана принципиальная схема устройства УПП-1, с программным автоматическим управлением (рисунок 2).

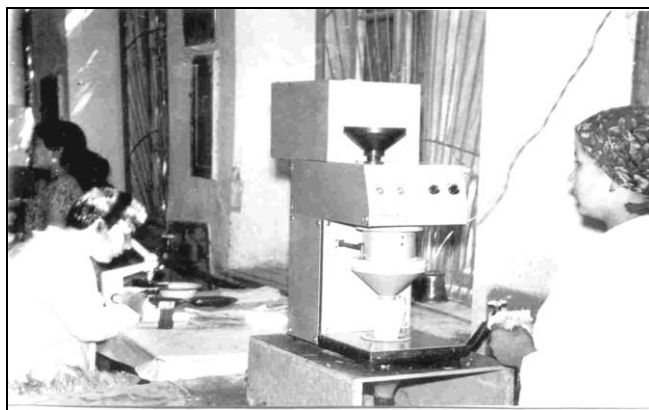


Рисунок 2 – Процесс микроанализа с устройством УПП-1 на гренажном заводе (Туркменистан)

Повышение производительности труда при применении новых машин должно обязательно сопровождаться повышением степени измельчения материала и гарантией качества промывки рабочих органов после каждого цикла. Только при этих условиях внедрение машин для приготовления препаратов будет эффективным.

Основой устройства служит смеситель-цилиндр, по осевой линии которого в подшипниках установлен рабочий измельчающий орган - крыльчатка, состоящий из двух разнесенных по высоте секций лопастей с разнонаправленным изгибом. Между секциями крыльчатки на внутренней поверхности цилиндра радиально установлены отражающие ребра. Дно цилиндра прикрывается диском-фильтром с электромагнитным приводом. На нижней части смесителя имеется конусная воронка, под которой устанавливают стакан для сбора готового препарата и удаления отходов измельчения в канализацию. В верхней части цилиндра-смесителя имеется загрузочное окно, перекрываемое во время работы маши-

ны заслонкой. В окно вставляется воронка для загрузки материала (тел бабочек) в смеситель.

В последующем нами была создана и испытана новая модернизированная конструкция, устройство УПП-4 (рисунк 1). Эта машина имеет четыре смесителя, установленных каруселью. В смесителях одновременно проходят различные операции процесса: в одном - загрузка материала, во втором - измельчение, смешивание с водой и фильтрация измельченной массы, в третьем - промывка рабочих органов, в четвертом - вторая промывка и сушка. Все операции в машинах выполняются автоматически с помощью системы электронного программного управления.

Такая схема устройства позволяет повысить производительность машины до 180 препаратов в час, вместо 60 препаратов в час машины УПП-1, что обеспечивает работу трех постов микроскопистов вместо одного и повысить надежность промывки рабочих органов. Увеличенная скорость механизма измельчения повышает надежность поиска спор возможной инфекции.

Технические характеристики новых машин приведены в таблице 2.

В процессе экспериментальной и конструкторской работы были проведены прикладные исследования, необходимые для создания новых машин. Выявлены наиболее рациональные способы измельчения материала и созданы принципиально новые конструкции механизма дробления и диска-фильтра с радиальными проточками по периметру позволяющему качественную фильтрацию и гарантируемое удаление всех частиц измельчения после операции.

Таблица 2 – Техническая характеристика машин УПП -1 и УПП - 4

Основные показатели	УПП -1	УПП - 4
Производительность препаратов/час	60	180
Количество микроскопистов на одну машину	1	3
Количество бабочек в одном препарате, шт	2,25, 50, 100	2, 25, 50, 100
Потребляемая мощность, Вт	100	350
Питание от однофазной сети	220 в, 50 Гц	220 в, 50 Гц
Масса машины, кг	20	38
Окружная скорость рабочего органа, м/с	12	15
Объем одного цилиндра-смесителя, см ³	650	700

Коэффициент помола, в новых машинах достигает величины $K_n > 0,5$. Это решает получение требуемого качества приготовления препаратов для микроанализа. Исследованы физико-механические свойства воздушно-

сухих бабочек и пчел: коэффициент трения покоя и скольжения о поверхности конструктивных материалов, размерная, весовая и объемная характеристики по основным породам и гибридам шелкопряда. Выявлены оптимальные окружные скорости рабочего органа, выведена эмпирическая формула, связывающая основные показатели механизированного процесса - качество измельчения (K_n), количество материала (N) и время измельчения (T):

$$T = 50K_n / N + 0.5 K_n^2 N + 4.$$

Эта формула справедлива в диапазоне, достаточном для технических расчетов.

Созданные машины УПП-1 и УПП-4 были использованы и при разработке и внедрении усовершенствованного метода контроля на зараженность нозематозом.

Заключение

1. Существующий, прежний способ приготовления препаратов для промышленного микроанализа на нозематоз не обеспечивает достаточно качественного проведения процесса.

2. Предложенный коэффициент помола K_n позволяет судить о качестве получаемых препаратов и может успешно применяться как в научных исследованиях, так и на практике.

3. Разработанные машины УПП-1 и УПП-4 отвечают зооветтребованиям, гарантируют качество препаратов для микроанализа, повышают производительность труда.

4. Выведенная эмпирическая формула, связывающая основные показатели механизированного проведения процессов - качества измельчения (K_n), количества материала (N) и время измельчения (T), может использоваться в практике создания измельчающих машин и в других отраслях народного хозяйства, а также при микроскопировании биоматериала в целях выявления возбудителей и других различных болезней пчел и шелкопряда.

Список использованных источников

- 1 Диагностика и профилактика пембрины, борьба с ней и различными инфекциями тутового шелкопряда / В.А. Головкин, И.А. Кириченко, В.В. Казмерук, Э.А. Денисенко // Методические рекомендации. – Харьков: РИП «Оригинал», 2001. - 32 с.
- 2 Кириченко И.А. Основные инфекционные болезни тутового шелкопряда в Украине и меры борьбы с ними. – Харьков: РИП «Оригинал», 1995. – 208 с.

Информация об авторе

Бурлаков Владимир Сергеевич, ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», e-mail: elapk@mail. ru

STUDY OF THE MICROANALYSIS PREPARATION OF SILK WORM MORT FOR THE PEBRINE DISEASE STUDY USING HEWLY – CREATED MACHINES V.S. Burlakov

Abstract. The results of studies of the process of making preparations for microanalysis to detect spores of infestation of silkworm diseases.

Keywords: quality of grinding, grinding unit, fractions of pebrine (pebrine) virus edrova, microanalysis, silkworm.

ПРАВОВОЙ СТАТУС ИНОСТРАННОГО ГРАЖДАНИНА ПО РОССИЙСКОМУ УГОЛОВНОМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ

А.А. Сизов, Р.Ф. Шахбазов

Аннотация. В статье рассматриваются особенности уголовно-правового статуса иностранного гражданина в Российской Федерации, уделяется внимание значению гражданской принадлежности лица зарубежному государству для российского уголовного законодательства.

Ключевые слова: иностранный гражданин, правовой статус, уголовное право.

Российская Федерация, в статье 1 ее Конституции, провозглашена правовым и демократическим государством, и в таком государстве, естественно законодательство не может основываться на притеснении прав лиц, не являющихся его гражданами.

Регламентация правового статуса иностранного гражданина, безусловно, является одной из функций, которым придается приоритетное значение, поскольку от эффективности ее выполнения зависит гармонизация общественных отношений, возникающих между гражданами. Особое внимание со стороны государства уделяется, что представляется правильным, уголовно-правовому регулированию правового статуса иностранных граждан, особенно на фоне повышения интенсивности иммиграционных процессов [8].

Со стороны российского уголовного права устанавливаются правовые рамки, не переходя которые, иностранцы могут реализовать свои законные интересы [9]. Кроме того, уголовное законодательство Российской Федерации предусматривает различного рода особенности, касающиеся уголовно-правового положения лиц, не обладающих российским гражданством. Например, такие особенности представляется возможным проследить в системе наказаний, закрепляемой Уголовным кодексом Российской Федерации, ведь некоторые из них не могут быть назначены рассматриваемым субъектам правоотношений.

В реальной жизни, как бы это банально не звучало, иностранные граждане выступают и в качестве субъектов преступного деяния, и в качестве потерпевших, поэтому необходимость акцентирования уголовным законом внимания на данной категории лиц, не должна у кого-то вызывать сомнения [12]. Однако при этом стоит учитывать, что выступление как страны гражданской принадлежности не Российской Федерации, а зарубежного государства, означает возможность наступления правовых последствий в соответствие с законодательством последнего [11].

Таким образом, воспринимается целесообразной реализация в рамках уголовной политики идеи, связанной с фиксацией оснований, в соответствие с которыми иностранные граждане могут быть привлечены к уголовной ответственности в пределах России; видов уголовных наказаний, допускаемых к применению в отношении иностранцев; а также регламентаций преступных деяний, состав которых предусматривает иностранного гражданина в качестве субъекта или потерпевшего.

В научной уголовно-правовой литературе представляется возможным наблюдать изучение рассматриваемой категории лиц как участников уголовных правоотношений. Вместе с тем, на сегодняшний день, научное исследование уголовно-правового статуса иностранцев, не достигло необходимой степени разработанности с точки зрения его комплексности и всесторонности.

Наряду с этим, в определенной мере положению иностранных граждан в российском уголовном праве

было посвящено внимание в научных трудах таких известных ученых, как О. Н. Бирик, К. Л. Васин, А. Иванчук, И. С. Искевич, Л. В. Келипова, А. А. Крупнов, И. А. Петровак, В. М. Степашин и А. И. Чучаев.

Считаем целесообразным подчеркнуть, что основным закон Российской Федерации, статьей 62, предусматривает равенство иностранных граждан, а также лиц без гражданства в реализации ими своих прав и исполнении обязанностей, за исключением определенных случаев, которые закреплены в федеральном законе либо международном договоре России.

Для того чтобы подробнейшим образом изучить особенности уголовно-правового статуса иностранных граждан, а также так называемых апатридов, то есть лиц без гражданства, необходимо, в первую очередь, определить содержание соответствующих категорий. Сделать это можно посредством обращения к Федеральному закону «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации», в соответствие с пунктом 1 статьи 2 которого под иностранным гражданином следует понимать физическое лицо, для которого Российская Федерация не является страной гражданской принадлежности и у которого имеются доказательства того, что он гражданин либо поданный зарубежной страны. В этом же пункте лицо без гражданства определяется в качестве физического лица, не имеющего ни российского, ни какого-либо иного гражданства либо подданства.

Примечательно, что ранее указанный закон осуществляет правовую регламентацию статуса иностранного гражданина, охватывая этим понятие также и другое понятие, которым обозначается лицо, не обладающее каким-либо гражданством или подданством. И для первых, и для вторых федеральное законодательство Российской Федерации установило, практически, единообразные правила, касающиеся их правового статуса, за исключением определенных ситуаций. Однако, существенного отличия между ними отрицать неразумно, поскольку, к примеру, лицо без гражданства, или апатрид, в отличие от иностранца, имеет правовую связь только с тем государством, на территории которого проживает или просто пребывает. И при его переезде в другую страну правовая связь, имевшаяся с прежней страной его пребывания, аннулируется [4].

Что же касается иностранных граждан, то специфика их правового статуса заключается в их двойной подчиненности, выраженной в обязательном соблюдении законов государства его гражданства принадлежности и законов страны, где он находится [1].

В рамках международного права также представляется возможным проследить схожее определение «иностранный гражданин». Так, статьей 1 Декларации о правах человека в отношении лиц, не являющихся гражданами страны, в которой они проживают «иностранец» определяется в качестве, не имеющего гражданства той страны, где он пребывает.

Переадресовывая внимание, непосредственно, на регламентацию статуса иностранного гражданина нормами Уголовного кодекса Российской Федерации, обозначим, что под уголовно-правовым статусом иностранного гражданина можно с уверенностью подразумевать специальную разновидность правовых статусов личности, образование которого обусловлено сочетанием таких оснований, как отраслевая принадлежность, а также субъективные признаки человека. Из этого, в частности, следует, что назначение такого статуса лич-

ности заключается в отражении функциональности определенной области ее деятельности, которая законодательно поставлена под регулирование российского уголовного права.

Обращая внимание на выступление уголовно-правовой статус имеет свойство изменяться в зависимости общего правового статуса личности еще раз, можно прийти к выводу, что он представляется собой права, свободы и обязанности, которые в своей совокупности установлены уголовно-правовыми нормами.

Как было отмечено И. Э. Звечаровским, уголовно-правовой статус имеет свойство изменяться в зависимости совершения лицом акта преступного поведения или же, наоборот, осуществления им общественно полезного либо приемлемого деяния. Данным ученым проводится связь между соответствующей разновидностью правового статуса личности и его обязанностью не нарушать уголовно-правовые запреты [3].

Указанную точку зрения не разделяют А. И. Чучаев и А. А. Крупцов, поскольку, по их мнению, наблюдать наличие существенных оснований, в соответствии с которыми представлялось бы возможным разграничить понятия «субъект уголовного права» и «субъект уголовно-правового отношения» нельзя [13].

Можно с уверенностью сказать, что уголовно-правовой статус личности, в том числе и иностранных граждан, и лиц без гражданства в России, подразумевает наличие уголовно-правовой связи ее с государством.

Также необходимо подчеркнуть, что в доктрине российского уголовного права прослеживается восприятие специального правового статуса на основании функций, к выполнению которых способен человек в рамках уголовного права. Имеется в виду выполнение одной из ролей, либо потерпевшего, либо субъекта преступной деятельности.

В большинстве случаев, авторами проводится анализ положения тех лиц, которые уже подверглись уголовному наказанию, как правило, в виде лишения свободы.

Акцентировать внимание стоит и на том моменте, что подавляющее количество правообязанностей, предусматривающихся уголовным правом, нужно рассматривать как ограничения прав, а также обязанностей, которые закреплены иными отраслями российского права.

К правам личности, которые могут быть реализованы в рамках уголовного права, относятся право на обеспечение своей безопасности от преступных посягательств защиту от общественно опасного посягательства, а также право на назначение законного и справедливого уголовного наказания. В то же время, российское уголовное право, впрочем, как и уголовное право любого другого государства, возлагает на человека такую основополагающую для него обязанность, как несение уголовной ответственности за совершение преступного деяния.

В свою очередь, А. А. Крупцовым было обращено внимание на то, что при предоставлении государством иностранцев в пределах своего территориального пространства определенных прав и обязанностей, оно само руководствуется необходимостью выполнения принятых на себя международных договорных обязательств [6].

Наложение существенных особенностей на процесс реализации лицом в рамках уголовно-правовых отношений своих прав и обязанностей может быть обусловлено субъективными свойствами, которыми обладает данное лицо.

Подробное ознакомление с нормами Уголовного кодекса Российской Федерации, позволило прийти к выводу, что наличие у человека иностранного граждан-

ства, в основном учитывается применительно к закреплению данным кодексом средств дифференциации воздействия на рассматриваемую категорию лиц уголовно-правовых норм. Даже в научной литературе имеются высказывания некоторых ученых о необходимости фиксации российским уголовным законом специальных видов наказаний для иностранцев [5]. Одновременно с этим, некоторые ученые видят в невозможности назначения иностранным гражданам некоторых видов уголовного наказания нарушение принципов справедливости и равенства перед законом.

Кроме того, представляется правильным мнение И. А. Петровой о том, что в российском уголовном законодательстве прослеживается закрепление равного положения лиц, имеющих гражданство России, иностранцев и лиц без гражданства, на что указывают общие основания и пределы ответственности за совершение преступного деяния и наказания, а также общие основания, в соответствии с которыми возможно освобождение от уголовной ответственности и уголовного наказания [7].

Ознакомление с положениями российского уголовного законодательства приводит нас к выводу о наличии специально предусмотренного уголовно-правового иммунитета иностранного гражданина. В данном контексте прослеживается и выделение доктриной уголовного права определенных групп таких иммунитетов:

- дипломатические представители, а также приравненные к ним субъекты, который имеют дипломатический иммунитет от воздействия на них норм уголовного права страны их пребывания;

- лица, которые имеют служебный иммунитет, освобождающий их от уголовного правового воздействия со стороны страны их пребывания, но только лишь во время несения ими своей службы;

- иностранные граждане, у которых не наблюдаются вышеперечисленные иммунитеты, однако в некоторых ситуациях не подлежащие воздействию норм уголовного права страны их пребывания на основании международного договора.

Целесообразно перейти непосредственно к подробному рассмотрению тех субъектов, которые обладают дипломатическим иммунитетом. Для этого необходимо проанализировать соответствующие международные нормативно-правовые акты, одним из которых является Венская конвенция о дипломатических сношениях. Как сказано в части 1 статьи 14 данной конвенции, дипломатический агент обладает неприкосновенностью, что выражается в недопустимости его ареста либо задержания в том, либо ином виде.

К дипломатическим агентам, в свою очередь, представляется возможным отнести главу представительства либо иного субъекта, входящего в дипломатический персонал. Такие лица должны иметь гражданство или подданство государства, от которого получают аккредитацию. Однако бывают и исключительные случаи, когда допускается наличие у них правовой связи в виде гражданства со страной пребывания либо с каким-либо третьим государством.

Упомянутый иммунитет представляется возможным также проследить и: у членов семьи дипломатического представителя, которые вместе с ним проживают, но только при условии, что страна пребывания не является для них страной гражданской принадлежности; у лиц, входящих в административно-технический аппарат представительства, а также члены его семьи, которые живут совместно с ним и не имеют гражданства страны их пребывания, а также не имеют статуса постоянно проживающих в данном государстве; обслуживающего персонала представительства, не имеющих гражданства страны пребывания либо не являющиеся

постоянно проживающими иностранцами в данном государстве.

У перечисленных лиц иммунитет возникает с их прибытием в государство, где он будет осуществлять свои полномочия. В том случае, если одному из вышеуказанных субъектов не нужно пребывать в соответствующую страну в связи с его настоящим нахождением в ней, моментом возникновения дипломатического иммунитета следует признать тот, когда министерство внутренних дел, либо иной уполномоченный орган получил информацию о назначении на соответствующую должность.

Прекращение иммунитета осуществляется, либо в связи с оставлением государства пребывания, либо в связи с истечением срока, достаточного для того, чтобы временно покинуть страну пребывания.

Помимо дипломатических представителей, иммунитетом обладают также и консульские должностные лица. Так, в статье 41 Венской конвенции о консульских сношениях данные субъекты не могут быть арестованы или заключены под стражу, если об этом не имеется судебного решения, вынесенного по делу о совершении преступных деяний, отнесенных к категории тяжких. Правовой иммунитет сотрудников консульских учреждений регламентируется не только указанной конвенцией, но и двух- или многосторонними консульскими соглашениями государств, в ряде из которых, как не странно, можно увидеть приравнивание дипломатических и консульских должностных лиц. Вместе с тем, как было справедливо замечено Б. В. Ганюшкиным, в своем подавляющем большинстве названные соглашения отражают предписания, которые содержит Венская конвенция о консульских сношениях в своей 41 статье [2].

Данная конвенция содержит нормы, в которых говорится не только о консульских должностных лицах, но и о консульских служащих, а также рабочих, занимающихся обслуживанием персонала. Консульским служащим предоставлен иммунитет от воздействия норм уголовного права страны пребывания, но только во время несения ими своей службы.

Иммунитет в отношении консульских служащих и иных лиц, предусмотренных Венской Конвенцией о консульских сношениях, возникает и прекращается в те же моменты, которые применительны к дипломатическим агентам.

Теперь обратим внимание на иммунитет, которым наделен персонал международных организаций. Во-первых, стоит сказать, что к таким организациям относятся межгосударственные (межправительственные) организации и объединения, которые созданы в соответствии с международным соглашением. В качестве международной организации можно с уверенностью рассматривать Организацию Объединенных Наций, представители членов, а также должностные лица которой в соответствии со статьей 105 ее Устава имеют иммунитет в связи с необходимостью осуществления деятельности соответствующей организации.

Об иммунитете должностных лиц Организации Объединенных Наций говорится и в ее Конвенции о привилегиях и иммунитетах Объединенных наций, а именно, в статье 18 Конвенции зафиксирован запрет на привлечение упомянутых лиц к «судебной ответственности».

Доктриной также предусматривается иммунитет специальных миссий, представляющий собой уголовно-правовой иммунитет, которым обладают лидеры стран, а также их представители, осуществляя официальные визиты в зарубежные государства.

С точки зрения регламентации уголовно-правового статуса иностранного гражданина российским законодательством вызывают интерес и нормы Общей части Уголовного кодекса Российской Федерации о выдаче лиц, совершивших преступное деяние, другому государству для привлечения к уголовной ответственности либо ис-

полнения судебного приговора, что всегда актуально по причине глобализации социума и одновременной интернационализации преступности [10].

Известно, что в соответствии с Конституцией РФ граждане нашего государства не могут быть выданы зарубежным странам. Кроме того, основной закон страны предусматривает и запрет на выдачу иностранцев и апатридов, подвергнутых преследованию в связи с их политическими взглядами или действиями, которые не являются преступными по законодательству Российской Федерации.

В свою очередь, уголовным законом институт выдачи лиц, совершивших преступное деяние, в определенной степени обеднен. Так, например, в части 2 статьи 63 Уголовного кодекса в качестве основы экстрадиции приводится только международный договор, в то время как Конституцией России говорится о возможности выдачи в соответствии, как с международным договором, так и федеральным законом.

Регламентация уголовно-правового статуса иностранных граждан не ограничивается исключительно предписаниями Общей части Уголовного кодекса РФ, так как уголовное законодательство России предусматривает иностранного гражданина либо лицо без гражданства в качестве специального субъекта такого преступления как шпионаж (ст. 276 УК РФ).

Шпионаж предполагает собирание, похищение либо хранение сведений, которые имеют статус государственной тайны, для дальнейшей их передачи зарубежной или международной организации. В статье 276 УК также говорится о передаче либо собирании в соответствие с заданием иностранной разведки или лица, которое осуществляет деятельность в интересах данной разведки, другой информации с той целью, чтобы она была применена для подрыва безопасности России.

Состав шпионажа упоминает иностранного гражданина в роли специального субъекта преступления, поскольку именно гражданская принадлежность не к Российской Федерации, а к какому-либо другому государству, рассматривается в качестве специального свойства, которым должно обладать лицо, совершающее преступление, предусмотренное ст. 276 Уголовного кодекса РФ.

Анализ уголовного закона Российской Федерации позволил обнаружить еще один состав преступления, в котором иностранный гражданин и лицо без гражданства являются специальными субъектами. Речь ведется о части 2 статьи 322 УК РФ, в которой говорится о незаконном пересечении Государственной границы Российской Федерации иностранцем или лицом без гражданства, лишенным заведомо для них права въезжать в Россию в соответствие с основаниями, которые закрепляет статья 27 Федерального закона «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию».

Представляется возможным наблюдать и обозначение иностранца уголовным законом в качестве специального потерпевшего, в частности, в составе преступного деяния, предусмотренного статьей 360 Уголовного кодекса.

Названная статья УК РФ предусматривает запрет на нападение, совершаемое в отношении представителей зарубежных стран либо сотрудников организаций международного уровня, которые обеспечены международной защитой. Говорится и о нападении на помещения служебного и жилого назначения, а также транспорт, также поставленные под международную защиту.

Для правильного толкования данной нормы уголовного закона, необходимо установить перечень тех лиц, которые действительно пользуются защитой на международном уровне. Помощь в этом оказывают международные нормативно-правовые акты, к которым можно причислить Конвенцию о предотвращении и наказаний преступлений против лиц, пользующихся международной защитой, в том

числе дипломатических агентов. Приведенной Конвенцией международная защита приписывается: главе государства; каждому представителю либо должностному лицу страны или межправительственной международной организации.

Информацию о лицах, обладающих международной защитой можно получить и при ознакомлении с Венской конвенцией о дипломатических сношениях. Так, данную защиту получают: главы представительств; лица, являющиеся сотрудниками представительства; дипломатические агенты, а также лица, имеющие членство в дипломатическом персонале.

Таким образом, под уголовно-правовым статусом иностранного гражданина можно с уверенностью подразумевать специальную разновидность правовых статусов личности, представляющую собой права, свободы и обязанности, которые в своей совокупности установлены уголовно-правовыми нормами.

Наличие у человека иностранного гражданства, в основном учитывается применительно к закреплению данным кодексом средств дифференциации воздействия на рассматриваемую категорию лиц уголовно-правовых норм.

Кроме того, уголовное законодательство Российской Федерации, отражая нормы международного права, предусматривает запрет на уголовно-правовое воздействие в отношении иностранных граждан, обладающих неприкосновенностью в силу своего дипломатического, консульского или иного положения.

Российским уголовным законодательством иностранные граждане и лица без гражданства могут быть рассмотрены в качестве специальных субъектов и потерпевших применительно к отдельным составам преступления, что обусловлено их гражданской принадлежностью не к Российской Федерации, а к какому-либо другому государству и (или) их международной защитой.

Список использованных источников

- 1 Васин К., Келипова Л. Теоретические основы правового статуса иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации // Проблемы обеспечения, реализации, защиты конституционных прав и свобод человека. – 2013. – № 2.
- 2 Ганюшкин Б. Неприкосновенность личности работников консульских учреждений // Московский журнал международного права. – 2000. – № 4.
- 3 Звечаровский И.Э. Понятие мер уголовно-правового характера // Законность. – 2007. – № 1.
- 4 Искевич И., Сахаров А. Международно-правовой статус иностранных граждан и лиц без гражданства на территории Российской Федерации // Вопросы современной юриспруденции. – 2015. – № 45-46.
- 5 Келина С. Г. «Иные меры уголовно-правового характера» как институт уголовного права // Материалы 4-й

Международной научно-практической конференции «Уголовное право: стратегия развития в XXI веке». – М., 2007.

6 Крупцов А.А. Некоторые особенности уголовно-правового статуса иностранных граждан // Актуальные проблемы российского права. – 2008. – № 3.

7 Петрова И.А. Некоторые особенности правового и уголовно-правового положения иностранных граждан и лиц без гражданства // Миграционное право. – 2012. – № 1.

8 Сизов А.А., Шахбазов Р.Ф. Состязательность в российском уголовном процессе: сравнительный анализ с судопроизводством в мусульманском праве // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2015. – № 1 (14).

9 Сизов А.А. К вопросу о причинах и условиях, способствующих росту экономической преступности в Курской области с участием граждан ближнего зарубежья // Актуальные проблемы социально-гуманитарного и научно-технического знания. – 2015. – № 1 (4).

10 Сизов А.А., Шахбазов Р.Ф. Теоретико-правовой анализ сотрудничества Российской Федерации и Исламской Республики Иран в сфере уголовного судопроизводства // Духовная ситуация времени. Россия XXI век. – 2014. – № 2 (3).

11 Сизов А.А. Некоторые методические аспекты оценки личности иностранного гражданина и лица без гражданства в следственной и оперативно-розыскной деятельности правоохранительных органов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2014. – № 3.

12 Сизов, А.А., Горбатенков, И. Н. Особенности производства следственных действий с участием иностранцев // Туризм: право и экономика. – 2008. – № 3.

13 Сизов А.А., Рябина Т.К. Участие общественности в раскрытии и предупреждении преступлений с участием иностранных граждан или в их отношении. – Курск, 2001. – 15 с.

14 Сизов А.А., Рябина Т.К. Деятельность следователя по предупреждению преступлений с участием иностранных граждан или в отношении них / Курск. гос. техн. ун-т. – Курск, 2001. – 13 с.

15 Чучаев А. И., Крупцов А. А. Уголовно-правовой статус иностранного гражданина: понятие и характеристика: монография. – М.: Проспект, 2010. 184 с.

Информация об авторах

Сизов Александр Александрович, кандидат юридических наук, доцент кафедры государственного управления, гражданского и уголовного права Курского института социального образования (филиала) Российского государственного социального университета

Шахбазов Рамиз Физулиевич, преподаватель кафедры государственного управления, гражданского и уголовного права Курского института социального образования (филиала) Российского государственного социального университета

THE LEGAL STATUS OF FOREIGN CITIZEN IN RUSSIAN CRIMINAL LEGISLATION

A. A. Sizov, R. F. Shahbazov

Abstract. The article deals with peculiarities of criminal-legal status of foreign citizens in the Russian Federation, pays attention to the importance of civil belonging of a person to a foreign state to the Russian criminal law.

Keywords: foreign citizen, legal status, and criminal law.

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ И РОЛИ ГОСУДАРСТВА В ЭТОМ ПРОЦЕССЕ

А.А. Кривоухов, О.В. Воробьева

Аннотация. В статье освещены вопросы, посвященные поиску решения проблемы информационно-психологической безопасности личности, роли государства в этом процессе, как гаранта конституционных прав и свобод граждан.

Ключевые слова: информационно-психологическая безопасность, защищенность, угрозы информационно-психологического характера.

Определение «информационно-психологическая безопасность» можно рассмотреть как состояние за-

пищенности индивидуальной, групповой и общественной психологии, а также социальных субъектов различных уровней общества, масштаба, системно-структурной и функциональной организации от воздействия информационных факторов, вызывающих противоречивые социальные процессы [1]. Данные процессы осложняют нормальное функционирование государственных и социальных институтов российского общества [5], а также человека как полноправного и свободно-гражданина.

Информационно-психологическая безопасность зависит как от личностных качеств индивида, так и от моральных, социальных и правовых условий в обществе. Интересы личности в информационной сфере заключаются в реализации конституционных прав человека и гражданина на доступ к информации, на использование информации в интересах осуществления не запрещенной законом деятельности, физического, духовного и интеллектуального развития, а также в защите информации, обеспечивающей личную безопасность [2].

Угрозы информационно-психологической безопасности могут быть вызваны негативными процессами в политической, социально-экономической и духовной сферах, а также увеличением эффективности средств информационного воздействия на психику людей и общественное сознание. Современные и перспективные информационные технологии и средства позволяют управлять информационным взаимодействием людей, общественным сознанием и осуществлять над ними контроль. Например, имеется возможность подслушивать телефонные переговоры, следить за перепиской, создавать и использовать компьютерные базы конфиденциальных данных о персоналиях, осуществлять скрытое информационное воздействие на психику людей. В качестве внешних угроз информационной безопасности личности выступает любое воздействие со стороны других людей, групп и структур, увеличивающее степень неадекватности информационной среды индивида.

Проблема личной информационной безопасности всегда была очень острой и сложно разрешимой, поскольку ее нарушение наносит ущерб внутреннему миру личности. Она является такой и в наше время. Особое внимание общественности можно истолковать вопросом отторжения информации о личности от самой личности, уменьшением личного контроля индивида над секретной информацией. Тем самым происходит увеличение количества возможностей использования конфиденциальной информации – в том числе и для воздействия на саму личность.

Для снижения возникновения опасности от угроз информационно-психологического характера в обществе необходимы следующие возможные мероприятия [3]:

- законодательные решения, так отсутствие законодательных решений в данной области порождает ситуации для их широкого распространения и использования угроз в конкурентной борьбе, наносящей вред людям, разум которых используется вместо поля боя;
- экспертный анализ структуры единой классификационной системы, оценивающей адекватность либо неадекватность воздействия информации, проводит экспертизу намерения и ущерба, определяет величину и опасность конкретных информационно-психологи-

ческих угроз и формирует методы противодействия существующим угрозам;

- наличие культуры общества, позволяющей определять распространенные виды угроз и на определенном уровне противостоять им;
- распространение навыков психической самозащиты, что может быть выполнено при расширении школьной программы, и в результате снизить эффективность воздействия всех видов распространенных угроз информационно-психологического характера;
- психологическая грамотность населения, распространение и стимулирование разнообразных курсов самозащиты, что позволит гражданину заранее на индивидуальном уровне выявлять воздействие и его цель, и, соответственно, противостоять ему своими действиями и распространением убеждений в массовом сознании;

- регулярная работа в рамках ведомственных и открытых научных мероприятий секций, посвященных анализу, оценке и конкретным техникам противостояния актуальным угрозам и их разновидностям, так как в настоящее время научная несостоятельность предмета служит существенной помехой;

- регулярное освещение данного вопроса в СМИ.

В современном обществе вопрос об информационно-психологических угрозах в правовой сфере отсутствует. Это значительно замедляет научное и практическое решение поставленных вопросов, несмотря на то, что в мировом опыте уже существуют технические решения, принесшие значительную пользу обществу. Государство, безусловно, вправе и должно регулировать степень присутствия и предельные уровни угроз, сохраняя тем самым конституционные свободы граждан.

Комплексное решение данной проблемы позволит подойти к созданию информационно-психологически безопасной среды – иммунитета человека информационно-психологическим угрозам.

Список использованных источников

- 1 Конституция Российской Федерации. - М.: Айрис-пресс, 2013. - 163 с.
- 2 Концепция национальной безопасности Российской Федерации // Утверждена Указом Президента РФ № 24 от 10 января 2000 г.
- 3 Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года // Российская газета. - 2009 г. - 19 мая.
- 4 Лопатин В.Н. Информационная безопасность России: Человек, общество государство. Серия: Безопасность человека и общества. - М., 2010.
- 5 Меньшикова М.А., Коптева К.В. Методические подходы к оценке уровня социальной безопасности регионов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 9-12.

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, технической безопасности и правовой защиты информации Курской академии государственной и муниципальной службы.

THE ISSUE OF ENSURING INFORMATION AND PSYCHOLOGICAL SECURITY OF THE PERSON AND ROLE OF THE STATE IN THIS PROCESS

A.A. Krivoukhov, O.V. Vorobeva

Abstract. The article highlights the issues dedicated to finding solutions to the problem of information-psychological security of the individual, the role of the state in this process, as the guarantor of constitutional rights and freedoms of citizens.

Keywords: information-psychological safety, security, threats to information and psychological in nature.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЁЖНОСТЬ БЛОКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ШАМПИНЬОННИЦЫ

А.А. Блажнов

Аннотация. Установлены основы формирования состава основных производственных помещений шампиньонницы, обуславливающие надёжность и ритмичность технологического процесса в шампиньоннице и на грибоводческом комплексе.

Ключевые слова: шампиньонница, состав производственных помещений, технологическая надёжность.

В соответствии с нормами технологического проектирования шампиньонных комплексов ВНТП 28 – 87 в зданиях для выращивания шампиньонов на промышленной основе следует предусматривать три вида функционально связанных помещений основного производственного назначения: для пастеризации субстрата в массе, проращивания грибницы в массе субстрата, выращивания грибов на стационарных стеллажах (рисунок 1). Как показала проектная практика, при определении количества и соотношения помещений различных видов допускаются ошибки, влияющие на безотказность и ритмичность технологического процесса не только в шампиньоннице, но и на грибоводческом комплексе в целом.

В связи с этим целью исследования состояла в разработке основ рационального формирования блока производственных помещений шампиньонницы, позволяющего обеспечить надёжность производственного процесса.

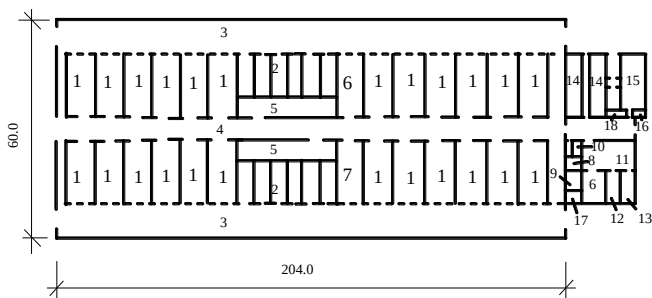


Рисунок 1 – Планировочное решение шампиньонницы площадью выращивания 1 га: 1 – помещения выращивания грибов; 2 – помещения пастеризации субстрата и проращивания грибницы; 3 – коридор для загрузки и разгрузки помещений; 4 – коридор; 5 – вентиловыводное; 6 – холодильное оборудование; 7 – центральный кондиционер; 8-18 – помещения вспомогательного назначения.

Длительности процессов в производственных помещениях шампиньонницы являются случайными величинами, зависящими от ряда факторов: качества сырья, отклонения параметров микроклимата от оптимальных значений и др. Как установлено, при пастеризации субстрата помещение используется от 6 до 10 сут., проращивании грибницы в субстрате – от 9 до 14 сут., выращивании грибов – от 56 до 63 сут. [1].

Функции распределения этих непрерывных случайных величин можно представить следующими выражениями:

для пастеризации субстрата:

$$F(t_p) = \begin{cases} 0 & \text{при } t_p < 6 \\ 1 & \text{при } t_p = 10 \end{cases}$$

для проращивания грибницы:

$$F(t_r) = \begin{cases} 0 & \text{при } t_r < 9 \\ 1 & \text{при } t_r = 14 \end{cases}$$

для выращивания грибов:

$$F(t_g) = \begin{cases} 0 & \text{при } t_g < 56 \\ 1 & \text{при } 56 \leq t_g \leq 63 \end{cases}$$

Минимально требуемое количество помещений основного производственного назначения в шампиньоннице можно определить, используя элементы теории массового обслуживания [2] и рассматривая блок этих помещений (рисунок 2) как стационарную (с установившимся режимом обслуживания) многоканальную систему.

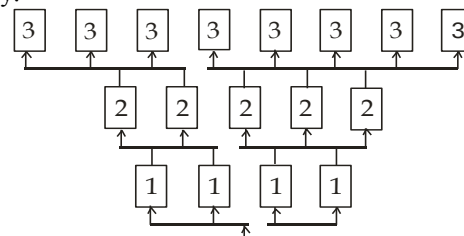


Рисунок 2 – Функциональная схема блока помещений основного производства шампиньонницы: 1 – помещения пастеризации субстрата; 2 – помещения проращивания грибницы; 3 – помещения выращивания грибов.

Функционирование системы будет обеспечено в том случае, если плотности потоков обрабатываемого сырья в различных видах помещений будут одинаковыми:

$$\lambda_p = \lambda_r = \lambda_g \quad (1)$$

$$\lambda_p = N_p / t_p; \quad \lambda_r = N_r / t_r; \quad \lambda_g = N_g / t_g,$$

где λ_p , λ_r , λ_g – плотность потока сырья (среднее число событий, приходящееся на единицу времени), последовательно проходящего через помещения пастеризации субстрата (λ_p), проращивания грибницы (λ_r), выращивания грибов (λ_g); N_p , N_r , N_g – соответственно количество помещений пастеризации субстрата, проращивания грибницы, выращивания грибов; t_p , t_r , t_g – соответственно длительность процесса пастеризации субстрата, проращивания грибницы, выращивания грибов.

Из (1) следует:

$$N_p : N_r : N_g = t_p : t_r : t_g \quad (2)$$

На основании выражения (2) можно сформулировать принцип определения минимально необходимого количества производственных помещений различных видов по назначению:

- для обеспечения пропускной способности блока производственных помещений соотношение помещений различных видов по назначению (для пастеризации субстрата, проращивания грибницы, выращивания грибов) должно соответствовать соотношению длительностей проводимых в них процессов.

Например, если соотношение длительностей процессов $t_p : t_r : t_g = 1:2:8$, то и соотношение помещений пастеризации субстрата, проращивания грибницы и выращивания грибов также должно быть равно 1:2:8. То есть, на одно помещение пастеризации субстрата

должно приходиться два помещения проращивания грибницы и восемь помещений выращивания грибов.

При эксплуатации шампиньонницы возможен «отказ» производственных помещений вследствие поломки инженерного или технологического оборудования и необходимости проведения текущих ремонтов. Вывод из эксплуатации одного из помещений нарушит производственный процесс не только в шампиньоннице, но и на грибоводческом комплексе в целом. В связи с этим возможность временного «отказа» должна учитываться при определении состава помещений для обеспечения их функциональной надёжности.

Установлено, что базовым элементом для обеспечения функциональной надёжности помещений основного производства является блок помещений пастеризации субстрата, так как процесс в них является начальным, наименее длительным и «отказ» одного из помещений (вследствие неисправности оборудования или необходимости проведения текущего ремонта) невозможно будет устранить, не повлияв при этом на выход продукции и ритмичность производства в шампиньоннице и на грибоводческом комплексе. При сокращении длительности использования помещений проращивания грибницы на 2-3 сут. процесс может быть продолжен в помещениях выращивания грибов, занятых в течение 8-9 недель, что практически не отразится на показателях производства.

Рассмотрим блок помещений пастеризации субстрата как n -канальную систему с возможными отказами и параметрами:

- число каналов (помещений пастеризации субстрата) – N_n ,

- плотность потока поступающего на обработку сырья (среднее число событий, приходящееся на единицу времени):

$$\lambda_n = N_n / t_n \quad (3)$$

- плотность потока обрабатываемого сырья одним непрерывно занятым помещением (величина, обратная среднему времени обслуживания одной партии сырья):

$$\mu = \frac{1}{t_n} \left(\frac{1}{\text{сут.}} \right) \quad (4)$$

При отказе одного из пастеризационных помещений (вероятность двух и более отказов на малом отрезке времени ничтожно мала по сравнению с вероятностью одного события) для обеспечения пропускной способности системы должны измениться её параметры (что технологически недопустимо):

$$\lambda_1 = \lambda_n N_n / (N_n - 1); \mu_1 = \mu N_n / (N_n - 1) \quad (5)$$

При этом вероятность функционирования системы составит:

$$P(N_n - 1) = \lambda_n / \lambda_1 \quad (6)$$

Для обеспечения безотказного функционирования помещений пастеризации субстрата целесообразно предусмотреть временное резервирование, то есть создание резерва времени, необходимого для предотвращения отказа помещения в процессе эксплуатации. Длительность процесса в помещении при этом составит:

$$t_{n.p.} = t_n + t_p \quad (7)$$

где t_n – технологически требуемая длительность процесса пастеризации; t_p – резервное время.

Необходимое резервное время, зависящее от производительности шампиньонницы, можно определить из выражения:

$$t_p = \frac{1}{\mu} - \frac{1}{\mu_1} = t_n \left(1 - \frac{N_n - 1}{N_n} \right) \quad (8)$$

Установлено, что для приведенной в нормах технологического проектирования номенклатуры шампиньонниц необходимое резервное время изменяется примерно от 2,5 до 1,5 сут. и в среднем может быть принято равным 2 сут. Необходимое резервное время должно учитываться при определении состава производственных помещений на основании выражения (2).

Как следует из рисунка 2, функциональный процесс при производстве грибов последовательно осуществляется в трёх помещениях: пастеризации субстрата (П), проращивания грибницы (Г) и выращивания грибов (В). При последовательном использовании помещений условие работоспособности всей системы можно сформулировать следующим образом: система работоспособна, если работоспособны её элементы (П), (Г), (В). Вероятность работоспособного состояния этой системы должна быть равна единице:

$$P = P_P \cdot P_G \cdot P_B = 1$$

Такая вероятность может обеспечиваться только при вероятности работоспособности каждого из элементов равной единице. В связи с этим, для обеспечения безотказной работы системы при определении соотношения производственных помещений по вышеприведенным выражениям длительности процессов в помещениях следует принимать максимально возможными.

При запроектированном на основании выражения (2) составе производственных помещений проведение операций технологического цикла (загрузка и разгрузка производственных помещений, укладка на стеллажи с субстратом покровного материала и др.) в зависимости от принятой длительности процессов в производственных помещениях может совпадать с выходными днями и выполняться не в определённые дни недели, что неудобно для персонала и осложняет производственный процесс.

Установлено, что длительности процессов в производственных помещениях целесообразно принимать кратными неделе, так как при этом обеспечиваются ритмичность производства и «комфортные условия» для персонала: все процессы выполняются в определённые дни, не совпадающие с выходными. В связи с этим и с учётом выражений (2) и (8) предлагается принцип оптимальности состава производственных помещений шампиньонницы:

соотношение помещений различных видов по назначению должно соответствовать соотношению длительностей проводимых в них процессов, принимаемых кратными одной неделе:

$$N_P \cdot N_G \cdot N_B = T_P \cdot T_G \cdot T_B \quad (9)$$

где N_P , N_G , N_B – соответственно количество помещений пастеризации субстрата, проращивания грибницы, выращивания грибов; T_P , T_G , T_B – длительности процессов в соответствующих помещениях, принимаемые кратными одной неделе.

Формирование блока производственных помещений в соответствии с предложенным принципом позволяет обеспечить его функциональную надёжность, а также ритмичность и «комфортность производства» на грибоводческом комплексе.

Выводы:

1. Установлены основы формирования состава производственных помещений шампиньонницы, обуславливающие надёжность и ритмичность функционального процесса в шампиньоннице и на грибоводческом комплексе:

- предложены принципы определения минимально необходимого и оптимального состава производственных помещений различных видов по назначению;

- показана необходимость временного резервирования производственных помещений и с использованием элементов теории массового обслуживания выведены зависимости для определения времени резервирования.

2. Разработанные положения по формированию блока производственных помещений предназначены для использования при проектировании шампиньонниц для производства грибов на промышленной основе.

Список использованных источников

1 Блажнов А.А. Сооружения для культивирования грибов на промышленной основе, в фермерских и личных хозяйствах. - Орёл: ОрелГАУ, 2011. – 124 с.

2 Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М.: Высшая школа. - 2001. - 575 с.

Информация об авторе

Блажнов Александр Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры агропромышленного и гражданского строительства Орловского государственного аграрного университета, тел. (4862)75 14 97; e-mail: blazhnov47@mail.ru

TECHNOLOGICAL RELIABILITY OF THE BLOCK PRODUCTION ROOMS FOR CHAMPIGNONS

A.A. Blazhnov

Abstract. The bases of formation of structure of the main production rooms for champignon causing reliability and rhythm of technological process in a room for champignons and on a mushroom produce complex are established.

Keywords: champignon rooms, structure of production rooms, technological reliability.
