

# Аграрный вестник Урала

№ 4 (70), апрель 2010 г.

По решению ВАК России, настоящее издание входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертационных работ

## Редакционный совет:

**А.Н. Сёмин** – председатель редакционного совета, главный научный редактор, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук, член Союза журналистов России  
**И.М. Донник** – зам. главного научного редактора, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук  
**Б.А. Воронин** – зам. главного научного редактора

## Редколлегия:

**П.А. Андреев**, к.э.н., чл.-корр. РАСХН (г. Москва)  
**Н.В. Абрамов**, д.с.-х.н., проф. (г. Тюмень)  
**В.В. Бледных**, д.т.н., проф., акад. РАСХН (г. Челябинск)  
**Л.Н. Владимиров**, д.б.н., проф. (г. Якутск)  
**П.И. Дугин**, д.э.н., проф., заслуженный деятель науки РФ (г. Ярославль)  
**С.В. Залесов**, д.с.-х.н., проф., заслуженный лесовод РФ (г. Екатеринбург)  
**Н.Н. Зезин**, д.с.-х.н., проф. (г. Екатеринбург)  
**В.П. Иваницкий**, д.э.н., проф. (г. Екатеринбург)  
**А.И. Костяев**, д.э.н., проф., акад. РАСХН (г. Санкт-Петербург)  
**Э.Н. Крылатых**, д.э.н., проф., акад. РАСХН (г. Москва)  
**В.Н. Лазаренко**, д.с.-х.н., проф. (г. Троицк Челяб. обл.)  
**И.И. Летунов**, д.э.н., проф. (г. Санкт-Петербург)  
**В.З. Мазлоев**, д.э.н., проф. (г. Москва)  
**В.В. Милосердов**, д.э.н., проф., акад. РАСХН (г. Москва)  
**В.Д. Мингалёв**, д.э.н., проф. (г. Екатеринбург)  
**В.С. Мымрин**, д.б.н., проф. (г. Екатеринбург)  
**В.И. Назаренко**, д.э.н., проф., акад. РАСХН (г. Москва)  
**П.Е. Подгорбунских**, д.э.н., проф. (г. Курган)  
**Н.В. Топорков**, к.с.-х.н. (Свердловская обл.)  
**С.М. Чемезов**, к.э.н. (г. Екатеринбург)  
**А.В. Юрина**, д.с.-х.н., проф., заслуженный агроном РФ (г. Екатеринбург)  
**В.З. Ямов**, д.в.н., проф., акад. РАСХН (г. Тюмень)

## Редакция журнала:

**Д.С. Бобылев** – к.э.н., шеф-редактор  
**А.Н. Лубков** – к.э.н., редактор,  
заслуженный экономист РФ  
**Т.З. Субботина** – редактор,  
член Союза журналистов России  
**Е.И. Измайлова** – ответственный секретарь  
**В.Н. Шабратко** – фотокорреспондент

## К сведению авторов

- Представляемые статьи должны содержать результаты научных исследований, готовые для использования в практической работе специалистов сельского хозяйства, либо представлять для них познавательный интерес (исторические и др.).
- На публикацию представляемых в редакцию материалов требуется письменное разрешение организации, на средства которой проводилась работа, если авторские права принадлежат ей.
- Размеры статей, включая приложения, не должны превышать 8 страниц для статей проблемного характера и 5 страниц - для сообщений по частным вопросам.
- Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы.
- Таблицы представляются в формате Word. Формулы - в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS / Draw или сканированные.
- Иллюстрации представляются на отдельных листах бумаги или в виде фотографий (обязательна подпись на обороте). Желательно представление иллюстраций в электронном виде, в стандартных графических форматах.
- Литература должна быть оформлена в виде общего списка, в тексте указывается ссылка с номером. Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.
- Авторы представляют (одновременно):
  - статью в печатном виде - 1 экземпляр, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанные на обороте последнего листа всеми авторами. Размер шрифта - 12, интервал - 1,5, гарнитура - Arial;
  - дискету (3,5 дюйма) или CD с текстом статьи в формате RTF, DOC, TXT;
  - илюстрации к статье (при наличии);
  - фамилии авторов, название статьи, аннотацию и ключевые слова (на русском и английском языках), с УДК (ББК);
  - сведения об авторе: ФИО, место работы, должность, учёное звание, степень, телефон и адрес для связи. Обязательна фотография любого формата (или на диске обязательно в графическом формате .jpg, .tiff, .bmp).
- Структура представляемого материала в целом должна выглядеть так: рубрика, заголовок статьи, инициалы и фамилия авторов (прописными буквами), ученая степень, должность, организация, ключевые слова (на русском и английском языках), собственно текст (необходимо выделить заголовками в тексте разделы: "Цель и методика исследований", "Результаты исследований", "Выводы. Рекомендации"), список литературы (использованных источников); авторы, название статьи, аннотация (на русском и английском языках).
- Статьи не возвращаются. Корректура дается авторам лишь для контроля, правка в ней не проводится.
- На каждую статью обязательна внешняя рецензия. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие НИИ соответствующего профиля по всей России.
- Материалы, присланные в полном объеме по электронной почте, по договоренности с редакцией, дублировать на бумажных носителях не обязательно.
- Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

## Подписной индекс 16356 в объединённом каталоге «Пресса России» на второе полугодие 2010 г.

Учредитель и издатель: Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Адрес учредителя и редакции: 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42

Телефоны: гл. редактор – (343) 350-97-49; зам. гл. редактора – ответственный секретарь, отдел рекламы и научных материалов – 8-905-807-5216; факс – (343) 350-97-49

E-mail: svooiaae@yandex.ru (для материалов), monitoring2005@mail.ru.

Издание зарегистрировано: в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средствам массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации: ПИ № 77-12831 от 31 мая 2002 г.

Отпечатано: ИРА УТК, ул. Карла Либкнехта, 42      Заказ: 541

Подписано в печать: 11.04.2010 г.      Усл. печ. л. - 15,0

Тираж: 2000 экз.      Автор. л. - 19,98

Цена: в розницу - свободная

[www.m-avu.narod.ru](http://www.m-avu.narod.ru)

**Содержание****ЭКОНОМИКА**

<b>Г.В. Беспахотный</b>	
Инновационные и инвестиционные ресурсы развития сельского хозяйства	4
<b>В.В. Милосердов</b>	
Особый путь развития Белоруссии	6
<b>В.А. Клюкач</b>	
Эффективность деятельности интерактивной системы при принятии управленческих решений в системе продовольственных ресурсов	11
<b>П.Т. Саблук</b>	
Роль и место сельского хозяйства в экономике современной Украины	16
<b>А.В. Дудник</b>	
Формирование и развитие национальной системы аграрного протекционизма: вопросы методологии	19
<b>С.В. Васёв</b>	
Теневой рынок кредитования в сельском хозяйстве	22
<b>В.Д. Гончаров, С.В. Комеев</b>	
Молочный подкомплекс России	24
<b>Р.Х. Мазлоев</b>	
Организация менеджмента федеральной лизинговой компании на принципах маркетинга и логистики	27
<b>Н.Д. Багрецов, Н.В. Рознина</b>	
Развитие сельских подсобных производств Курганской области в условиях формирования рыночных отношений	31
<b>С.Ю. Забутов</b>	
Динамика эффективности производства сельскохозяйственных предприятий Белгородской области в зависимости от их физических масштабов	34
<b>Ю.В. Зубарева</b>	
Стратегическое планирование – основа эффективного управления сельскохозяйственным предприятием	37
<b>А.Р. Кулов, А.В. Калухов</b>	
Направления совершенствования экономического механизма регулирования перевозок зерна	38
<b>О.В. Мананкова</b>	
Оценка финансовой устойчивости предприятий АПК Тверской области	41
<b>Е.В. Царегородцева, Н.А. Светлакова</b>	
Основные направления устойчивого развития мелкотоварного производства	43
<b>К.С. Чурилова, А.А. Щегорец</b>	
Методические подходы к оценке и оптимизации аграрного бизнеса в картофелеводстве	45
<b>Г.Ю. Симонка</b>	
Сравнительная оценка эффективности использования труда на фермах привязного и беспривязного содержания коров в условиях Свердловской области	48
<b>С.Г. Кирин</b>	
Система информационного обеспечения планирующей функции управления развитием аграрных хозяйств и сельских территорий	51
<b>С.В. Кириллова</b>	
Состояние социально-трудовой сферы села в свете реализации приоритетных национальных проектов	54

**АГРОНОМИЯ**

<b>Е.П. Шанина, Л.Б. Сергеева</b>	
Влияние экологических условий и фона минерального питания на урожай семенного картофеля в условиях Среднего Урала	59
<b>В.В. Рзаева, Д.И. Ерёмин</b>	
Динамика плотности сложения и общей порозности чернозёма выщелоченного при длительном сельскохозяйственном использовании в Северном Зауралье	62

**Всероссийский аграрный журнал «Аграрный вестник Урала»  
рассыпается во все агровузы России от западных рубежей до  
Дальнего Востока, а также в отраслевые научные учреждения  
системы Россельхозакадемии**



**Обложка:  
Апрельский лес.  
Фото Вадима Шабратко**

**Содержание**

<b>В.Б. Троц, Т.Х. Бахтияров, Р.Р. Абдулвалеев</b>	
Совместные посевы силосных культур на юго-западе предуральской лесостепи республики Башкортостан	65
<b>Ж.Э. Михович, Г.А. Рубан, К.С. Зайнуллина</b>	
Перспективы введения в культуру на севере свербиги восточной ( <i>Bunias Orientalis L.</i> )	67
<b>Н.К. Лаптева</b>	
Перспективность фракционной подработки озимой ржи для формирования партий зерна с повышенным содержанием крахмала	69
<b>Н.Г. Красова, А.М. Галашева</b>	
Формирование листовой поверхности у сортов яблони на различных вставочных подвоях	71
<b>В.М. Иванов, С.А. Чернуха</b>	
Влияние норм высева и физиологически активных веществ на урожайность, качество зерна и семян яровой пшеницы в Волгоградском Заволжье	74
<b>Н.Е. Заельялова, В.Р. Ямалтдинова</b>	
Влияние длительного применения систем удобрения на содержание лабильного органического вещества дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почвы	76

**БИОЛОГИЯ**

<b>Л.В. Дудченко</b>	
Новый биологический способ борьбы с сорными растениями и их группировками в полезащитных лесных насаждениях	78
<b>А.Х. Шеуджен, И.А. Лебедевский, Х.Д. Хурум</b>	
Поступление тяжёлых металлов с минеральными удобрениями и прогноз их накопления в чернозёме выщелоченном Западного Кавказа	81

**ЖИВОТНОВОДСТВО**

<b>А.У. Бугубаева, Н.А. Кикебаев</b>	
Физико-химические показатели молока кобыл костанайской породы	83
<b>Н.В. Тихонова, С.В. Кабатов</b>	
Технологичность и промышленная пригодность мяса свиней при экспозиции видимым светом	85

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

<b>М.А. Дерхо, П.А. Соцкий</b>	
Характеристика влияния факторов природной среды на активность органов лейкопоэза в организме бычков	86
<b>А.И. Кузнецов, О.А. Саржан, Р.Р. Габдракипов</b>	
Сравнительная характеристика тонуса гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы у свиноматок с разной стрессовой чувствительностью и его влияние на их продуктивность	88
<b>И.В. Лунегова</b>	
«Борисфен Энерджи» в комплексном лечении бронхопневмонии телят	90
<b>А.М. Самотин, Н.Е. Палин, С.А. Семьянов</b>	
Адсорбционные свойства энергена	92
<b>Н.В. Садовников</b>	
Патоморфологические изменения в органах цыплят в возрастном аспекте после введения вакцины	95
<b>С.Е. Санжиева, Н.В. Маннатова, В.Д. Раднаторов</b>	
Морфологические и биохимические показатели крови серебристо-черных лисиц	96
<b>М.А. Сметанкина, Л.И. Дроздова</b>	
Морфометрические показатели щитовидной железы у телят в районах с различной техногенной нагрузкой	97
<b>Е.А. Томитова, А.П. Полов</b>	
Гистохимическое выявление углеводных компонентов в слизистой влагалища крольчих и коров под влиянием половых гормонов	100
<b>Г.С. Тюнина</b>	
Линимент «Т» - опыт применения в клинике	102

**ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО**

<b>А.П. Кожевников, Ю.С. Титова</b>	
Внутривидовая дифференциация яблони Недзвецкого, таксономическое родство и различие с другими декоративными яблонями	104
<b>А.М. Невидомов, С.В. Залесов</b>	
Эколо-фитоценотические закономерности распределения группы формаций <i>Fruticoso-Saliceta</i> в неморальных поймах Волжского бассейна	107
<b>А.М. Невидомов, Н.В. Петухов, А.С. Залесов, И.С. Соловьев</b>	
Лесотипологические закономерности распределения березовых древостоев, пригодных для заготовки фанерного сырья	110

**ТЕХНОЛОГИИ**

<b>А.А. Стабровский</b>	
Научно-производственные испытания бактерицидной установки в кролиководческих помещениях	112

**ОБРАЗОВАНИЕ**

<b>А.Н. Лубков</b>	
Новые специалисты для российского агропрома	115

## ИННОВАЦИОННЫЕ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Г.В. БЕСПАХОТНЫЙ,**  
доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН,  
заместитель директора по научной работе, ВНИОПТУСХ

**Ключевые слова:** инновационные и инвестиционные ресурсы, сельское хозяйство, модернизация, механизм развития.

Возможности модернизации сельского хозяйства и сроки её проведения зависят от наличия инновационных и инвестиционных ресурсов. Точкой отсчёта начала модернизации можно считать 2006 год – принятие национального проекта «Развитие АПК». За прошедший период определены направления и сценарии развития сельского хозяйства. Мы представляем, каким должно быть сельскохозяйственное производство будущего. В соответствии с этими представлениями разрабатываются модели научного, консультационного и кадрового обеспечения. Но эти перспективные модели рассчитаны на инновационное обеспечение эффективных предприятий, которые на рынке могут купить новинки техники, технологий, инновации всех видов. Они подходят для таких хозяйств, как, например, ЗАО «Ручьи» Ленинградской области. Это хозяйство XXI века. В нём собраны самые лучшие технологии со всего мира. 80% всех фондов – иностранного происхождения. Во главе хозяйства – доктор экономических наук. Рентабельность – почти 40%. «Ручьи» развивались не на пустом месте: в советские времена это было одно из лучших хозяйств, то есть были кадры, и они за период реформ сохранились.

Можно ли методы развития этого хозяйства применять для основной массы хозяйств? Ответ очевиден. Страна не в состоянии выделять в большом количестве валюту для закупки по импорту. Не может каждое предприятие само искать технологии по всему миру. Для этого нужны специализированные организации. Вместе с тем отечественная аграрная наука за годы реформ увеличила отставание от мирового уровня. В условиях раз渲ла производства она не была востребована. Задача науки была – выжить. С задачей выживания сельскохозяйственная наука справилась лучше, чем многие другие отрасли. В промышленности с упразднением отраслевых министерств большинство НИИ, КБ, проектных учреждений просто ликвидировали. Отраслевые институты системы Минсельхоза России были переданы в Россельхозакадемию. Хотя финансовых средств из бюджета выделяли мизерное количество, а от производства вообще ничего не получали, научные учреждения скжались, постарели, но сохранились. В настоящее время ведут речь о реорганизации Рос-

сельхозакадемии. Выдвигают обычное для таких случаев предложение – скопировать американский вариант организации науки. Насколько такой вариант приемлем, можно понять, если учесть, что в США прикладные исследования на 65% финансируются за счёт коммерческих корпораций, а у нас пока этот источник финансирования на нуле. Конечно, недееспособные учреждения надо оздоровлять, реформировать, некоторые – закрывать. Но нельзя закрывать научные направления. Нельзя оставить без научного обеспечения ту или иную отрасль сельского хозяйства или какую-то территорию. Без этого не будет модернизации.

Что касается внедренческого звена науки, то в сельском хозяйстве оно практически ликвидировано, его надо создавать заново. Когда начали идти на село инвестиции, наиболее актуальной стала проблема этого звена. Считается, что на 1 рубль фундаментальных исследований надо направить 10 рублей на отраслевую науку и 100 рублей – на внедрение. Инфраструктура внедрения формируется стихийно. С начала инвестиционного оживления наши НИИ пытаются создать свои маркетинговые службы, но самостоятельно отдельному институту на современном уровне это сделать трудно. Появились также частные фирмы по продаже семян, отдельных видов техники и другой научно-технической продукции. Но это также маломощные структуры. Инновационный рынок в стране захватывают иностранные компании. Это естественно, так как у каждой такой компании своя наука, собственная производственная база, мощные маркетинговые службы. В пищевой промышленности у нас 100% импортного оборудования; животноводческие комплексы строят западные фирмы.

На сегодняшний день ситуация такова: без западных технологий мы не можем обойтись, но валютные возможности закупки по импорту у нас не увеличиваются, а сокращаются из-за финансового кризиса и падения цен на энергоносители. Очевидно, что в этих условиях следует развивать отечественные научные центры в кооперации с мировой наукой. Выход один – закупать образцы, патенты, лицензии и организовывать с участием западных компаний производство собственной научно-ёмкой продукции.



111621, г. Москва,  
ул. Оренбургская, 15;  
тел. 8 (495) 700-06-71

Выделенные в последние годы льготные кредиты стимулировали приток инвестиций и рост производства в таких отраслях, как птицеводство и свиноводство. Техническая и технологическая модернизация в птицеводстве позволила довести яйценоскость кур до 305 шт. Это мировой уровень. Экономический механизм в птицеводстве и свиноводстве пока срабатывал неплохо. Прирост мяса птицы составил в 2008 году 16,5%. Во всех категориях хозяйств производство свинины увеличилось на 8%, а в сельскохозяйственных организациях – почти на 15%. В птицеводстве и свиноводстве продолжается техническая и технологическая модернизация, начатая в рамках приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Вместе с тем кризис уже сократил планы по инвестициям в эти отрасли на 2009 и 2010 годы. Надежды на то, чтобы к 2015 году полностью удовлетворить потребности страны в мясе птицы и свинине, могут не оправдаться.

В молочном и мясном скотоводстве дела обстоят намного хуже. Производство молока и говядины сокращается. Целевые показатели национального проекта «Развитие АПК» и пятилетней программы развития сельского хозяйства не выполнены. Хотя осуществлялись меры по обновлению стада, модернизации и строительству новых ферм, но рост продуктивности не компенсирует потери продукции от выбытия поголовья. Процессы деградации в отрасли опережают процессы модернизации. Даже в передовой Ленинградской области, где удой на одну корову достиг 7 тыс. кг, производство молока за последние годы не увеличилось.

Причина в том, что в Государственной программе развития сельского хозяйства для молочно-мясного скотоводства заложены те же подходы к модернизации, что и для других отраслей. Они не учитывают специфику направления. Субсидированные кредиты использовались в большей мере для скороспелых отраслей. Молочные комплексы требуют более длительных сроков для полного освоения их производственных мощностей и создания гарантированной коровой базы. Окупаемость вложений

**Innovative and investment resources, agriculture, modernization, the development mechanism.**

невысокая. Скотоводство имеет повсеместное распространение; концентрация производства небольшая по сравнению с птицеводством или свиноводством. От развития скотоводства зависит не только обеспечение страны мясомолочной продукцией, но и решение проблемы вывода из кризиса сельских депрессивных территорий, где оно является основной отраслью сельского хозяйства. 60% всех фондов сельскохозяйственного производства приходится на мясомолочную отрасль.

Чтобы перейти от точечной модернизации сельского хозяйства к массовой, нужны другие механизмы инвестирования и организации инновационного обеспечения. Для решения задач по развитию молочного животноводства и созданию практически заново специализированного мясного скотоводства требуются большие вложения в кормопроизводство. Если производство зерна в стране значительно возросло, то сложившиеся тенденции к сокращению посевов кормовых культур продолжаются: в 2005 году их площадь составила 21,6 млн га, а в 2008 году – только 18,6 млн га. О предстоящих масштабах работ по восстановлению кормовой базы можно судить по тому, что в 1990 году под кормовыми культурами было занято 44,5 млн га. Необходимо ввести в оборот выбывшие площади сельхозгодий, прежде всего наиболее ценные, мелиорируемые (около 2 млн га орошаемых земель, ранее используемых преимущественно для производства кормов, не орошается). Как обеспечить модернизацию десятков тысяч хозяйств в современных условиях? Большинство из них малорентабельно или убыточно. Рассчитывать следует не столько на рыночные механизмы, сколько на так называемые мобилизационные. Такие предложения пока не воспринимаются, поскольку считается, что они не соответствуют рыночной идеологии. Но рынок – не цель, а средство. Любое средство хорошо, если ведёт к цели, в данном случае – к модернизации сельского хозяйства.

Что мы вкладываем в понятие «мобилизационный механизм»? Первое – это централизованное бюджетное финансирование. Надеяться на привлечение частных инвестиций, на что делается упор в современной экономической политике, нереально. У отечественного бизнеса, особенно в условиях кризиса, просто нет таких денег. За последние два года 90% всех кредитов для сельского хозяйства выделяли государственные банки: Россельхозбанк и Сбербанк. Попытка переложить финансирование на тоющие региональные бюджеты неправильна. Для финансирования модернизации можно и нужно задействовать эмиссионные ресурсы государства. Многие экономисты сходятся во мнении, что направление эмиссионных денег в сельское хозяйство не вызовет дополнительной инфляции, так как произойдёт

импортозамещение продовольствия.

Вторая составляющая мобилизационного механизма – организационные структуры, способные проводить модернизацию сельскохозяйственных предприятий в современных условиях. Нужны не только деньги. Выделяемые бюджетные средства не везде полностью используются. Для этого имеются объективные и субъективные причины. При заключении соглашений по реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства регионы представили заявок на субсидированные инвестиционные кредиты почти на 15% меньше, чем было предусмотрено в программе. Многие регионы не в состоянии выполнить условия по обязательному софинансированию из собственных бюджетов. Россельхозбанк неоднократно заявлял, что не может выдать кредиты под те необоснованные и не обеспеченные залогами проекты, которые представляют хозяйства. Сельскохозяйственные предприятия не только не могут правильно разработать проект, но и освоить деньги, если даже им их выделить.

Чтобы проводить масштабную модернизацию, нужны новые структуры финансирования, или, как их называют, институты развития. Такими институтами могут стать региональные инвестиционно-инновационные центры, создаваемые на базе действующих технопарков, научных организаций, передовых хозяйств. Задача данного центра состоит не только в продвижении отдельных технологий. Состояние большинства сельскохозяйственных предприятий таково, что их надо восстанавливать заново. В них деградирована материально-техническая база, отсутствуют квалифицированные кадры, поэтому частные улучшения мало что дают. Инвестиционно-инновационные центры должны располагать такими производственными мощностями, кадрами и финансовыми ресурсами, чтобы с их помощью можно было модернизировать предприятия «под ключ». Как показывает опыт, решить такую задачу частному предпринимателю просто не под силу. Ему нужна помощь в получении льготных кредитов, в решении вопросов с земельными долями, разработкой проектов, закупкой оборудования, техники, переподготовкой кадров и т.д.

Выпускников учебных заведений следует направлять на работу в инвестиционно-инновационные центры. Что может сделать молодой специалист в слабом хозяйстве? Мало что могут сделать и пять разных специалистов. Если же они начнут свою трудовую деятельность в инвестиционно-инновационном центре, то под руководством опытных работников будут разрабатывать программу модернизации хозяйства, восстановления севооборотов, организации семеноводства, племенного дела в животноводстве, укомплектования техникой, квалифицированными кадрами и т.п. Молодые специалисты приобретут опыт

в налаживании технологических процессов, поиске и внедрении инноваций и уже с накопленным багажом знаний смогут успешно работать в хозяйстве, которое они восстановили. Используя имеющиеся льготы для молодых специалистов, они получат возможность с помощью инвестиционно-инновационного центра построить себе жильё. Центр совместно с государственными и муниципальными органами будет решать также проблемы строительства объектов социальной инфраструктуры села. Модернизированное хозяйство может быть передано коллективу на правах долгосрочной аренды с возможностью последующего выкупа, что открывает перед молодыми специалистами возможности стать совладельцами предприятия. Предполагается также сдача в аренду или продажа инвесторам. В этом случае для них намного упрощаются процессы организации инвестирования, резко снижаются связанные с этим риски.

Инвестиционная привлекательность сельскохозяйственного производства возрастёт. Состав участников центра, его организационно-правовую форму предстоит отработать на местах. В зависимости от условий интегратором могут выступать различные организации, связанные с сельским хозяйством, наиболее подготовленные и продвинутые среди остальных. Создание таких центров предполагает опору на государственное финансирование и активное привлечение инвестиций частных организаций, поставляющих ресурсы сельскохозяйственным предприятиям или приобретающих их продукцию. В этом деле необходимо отработать формы государственно-частного партнёрства.

Поиск дополнительных источников финансирования и новых механизмов модернизации в сельском хозяйстве происходит. Так, правительство России выделило дополнительно к Государственной программе развития сельского хозяйства на пятилетку 21 млрд руб. прямых инвестиций на молочное и мясное скотоводство. Раньше концентрировали средства господдержки в передовых, более богатых регионах. В 2009 году стали проводить конкурсы программ. Побеждал не тот, кто богаче, а кто предоставил лучшую программу. С этого года принято решение развивать новые подходы. Теперь будут выделять средства не субъектам Федерации под региональные программы, а напрямую хозяйствам под конкретные проекты развития хозяйств. Поэтому важно на местах организовать разработку инвестиционных проектов, чтобы представить их для финансирования в Минсельхоз России. Надо поручить подготовку проектов специализированным учреждениям.

Для фермерских хозяйств в экспериментальном порядке начата работа по созданию нового механизма финансирования. Правительство России выдели-

ло средства для финансирования строительства и обеспечения функционирования 100 семейных молочных ферм. Для этого создаются в 7 регионах pilotные проекты. В регионах организуются инвестиционно-инновационные центры, которые назвали агропромышленными парками. В Белгородской области уже образован такой агропромышленный парк, действуют семейные фермы, которые он создал и обслуживает. Россельхозакадемия направила предложение в Минсельхоз России о том, что-

бы распространить сферу действия агропромышленных парков и на сельскохозяйственные организации.

Дальнейшее развитие механизма модернизации сельского хозяйства должно строиться на следующих принципах.

- Рефинансирование сельского хозяйства осуществляется не через банки, а через создаваемые инвестиционно-инновационные центры.

- Инвестиционно-инновационные центры функционируют на договорных принципах государственного и частно-

го партнёрства. При невыполнении условий договора должна возникать задолженность перед государством в размере стоимости непроизведённой продукции.

- Переход от внедрения отдельных инноваций к комплексной модернизации производства «под ключ».

- Такой механизм создаст инвестиционный климат, благоприятный для притока в сельское хозяйство капитала, инициативных руководителей, технических и технологических инноваций.

### Литература

1. Гасанова Х. Н., Камилова П. Д. Освоение инноваций в сельском хозяйстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 4. С. 36-37.
2. Узун В. Я. Стимулирование инноваций в сельском хозяйстве // Экономика сельского хозяйства России. 2008. №12. С. 32-36.

## ОСОБЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССИИ

**В.В. МИЛОСЕРДОВ,**

*доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН,  
главный научный сотрудник, ВНИОППУСХ*

**Ключевые слова:** Россия, Белоруссия, экономика, конкурентоспособность, государственное регулирование, экономическая модель.

Просвещённые люди с давних пор находились в поисках наилучшей формы государственного устройства. Многие учёные разных направлений принадлежат к последователям шеллинго-гегелевской философской школы, которая оказала большую услугу науке раскрытием общих форм, по которым движется процесс развития. Н. Чернышевский писал: «Мы обозрели все сферы материальной жизни..., и повсюду видели неизменную верность развития одному и тому же закону; высшая ступень развития представляется по форме возвращением к первобытному началу развития. Само собою разумеется, что при сходстве формы содержание в конце безмерно богаче и выше, нежели в начале» [1].

Словом, всё движение происходит по спирали и возвращается на круги своя, но на более высоком витке. Причём, как говорили классики, ни одна общественная формация не появится на свет раньше, чем разовьются производительные силы, для которых она даёт достаточно простора, и новые производственные отношения не появятся раньше, чем созреют материальные условия их существования в недрах старого общества. Каждый новый строй означает качественный скачок в развитии производительных сил.

В отношении к хозяйственной жизни существуют два противоположных принципа. Один гласит: в хозяйственной жизни преследуй свой личный интерес и это будет способствовать хозяйственному развитию целого, будет выгодно для общества, нации, государства. Такова бур-

жуазная идеология хозяйства. Другой принцип гласит: в хозяйственной жизни служи другим, обществу, целому и тогда получишь всё, что тебе нужно для жизни. Второй принцип более соответствует христианству, чем первый. Буржуазная политическая экономия, выдумавшая экономического человека и вечные экономические законы, считает второй принцип утопическим. Но экономический человек преходящий. И вполне возможна новая мотивация труда, более соответствующая достоинству человека. Новая душевная структура предполагает духовное перевоспитание человека.

Ещё недавно на модель авторитарного капитализма не обращали внимания, относились к ней с пренебрежением. Значительные успехи стран Юго-Восточной Азии, Южной Кореи и других могли показаться не правилом, а исключением. Но беспрецедентный рост экономики Китая и ряда других стран, несмотря на неоднократные предсказания предстоящего коллапса, развеяли все сомнения относительно эффективности этой системы. Когда КНР вступила на путь реформ, каждый четвёртый китаец жил впроголодь и ходил в заплатках. Ниже черты абсолютной бедности, которую в Пекине определяют как доход менее 5 долл. в месяц, находились 250 млн человек. После 30 лет реформ вместо 250 млн бедняков в Поднебесной появилось столько же людей среднего достатка.

Рост благосостояния расширяет потребительский спрос. Китайский рынок обеспечил в 2007 году 70% прироста



111621, г. Москва,  
ул. Оренбургская, 15;  
тел. 8 (495) 700 06 71

экспорта Японии, 90% - Тайваня, 40% - Южной Кореи. За 30 лет реформ Китай стократно увеличил свой внешнеторговый оборот - с 20 млрд до 2 трлн долл. Японское послевоенное экономическое чудо и феноменальный успех китайских реформ в одинаковой степени объясняются таким ключевым фактором, как разумное и эффективное государственное регулирование экономики.

Параллельно с ростом авторитета модели государственного капитализма ослаблялись мировые позиции США и других западных демократий, да и привлекательность демократии в целом. Америка перестала быть культурным образцом для остального мира и уже не позиционирует себя как передовое модернизированное государство, как систему, способную к быстрому и гуманному развитию. Потребительская цивилизация исчерпала себя и уже не является источником вдохновения; её идеи начинают терпеть поражения от набирающей силу модели государственного капитализма, которая становится генератором и подаёт пример гуманизма в его полном выражении. Культурные образцы этой модели становятся более привлекательными для окружающего мира.

Мировой финансово-экономический кризис августа 2008 года существенно подорвал и без того шатающийся либе-

**Russia, Belarus, economy, competitiveness, state regulation, economic model.**

ральный капитализм. Многие руководители западных государств заговорили о необходимости усиления государственного вмешательства в экономику. Н. Саркози, взявший на себя ответственность за констатацию окончания эпохи свободного рынка, заявил, что мировые державы должны привести глобальную финансовую систему к «новому Бреттон-Вуду», искоренив пороки современного капитализма с его ориентацией на максимизацию краткосрочной прибыли. Свободный, а вернее, бесконтрольный рынок привёл к тяжёлым финансовым последствиям в борьбе стран мира. Императивы развития современной цивилизации требуют новых форм общественного жизнеустройства. Новой морали, нового миропорядка и миропонимания. В рамках рыночного капитализма, всевозрастающего индивидуализма не решить глобальные противоречия XXI века.

«Мировое сообщество, - говорит ректор Финансовой академии при правительстве РФ М. Эскиндаров, - будет активно требовать изменения мировой финансовой архитектуры. Не ошибусь, если замечу, что мир на пороге неосоциализма. Разумеется, речь не идёт об ортодоксальном коммунизме, а о социально ориентированной экономике, где роль государства, государственного планирования значительно увеличится. Многим придётся заново осваивать работы Маркса, Кейнса и их последователей» [2]. Циклическое развитие общества сообщает о наступлении нового состояния. Мир с большим уважением и интересом будет наблюдать за опытом развития стран БРИК и перенимать этот опыт. Во всём мире будет продолжаться процесс консолидации капитала, увеличения доли государства в капиталах корпораций. Прямо или косвенно государство будет участвовать в образовании крупных банков и финансово-промышленных групп. Безусловно, мировой кризис повлияет и на само мировосприятие роли экономической элиты. Будет сформирована новая элита, чья роль в развитии экономики и ответственность перед обществом значительно возрастёт.

После распада СССР сельское хозяйство Белоруссии находилось в крайне тяжёлом положении. Закупочные цены не покрывали издержки производства. Нарастали взаимные неплатежи, как снежный ком, росла задолженность, увеличивалась доля убыточных организаций. Число трудоспособного населения сократилось почти вдвое. Многие фермы, другие производственные объекты разваливались. Парк тракторов и грузовых автомобилей уменьшился в 1,7 раза, зерновых комбайнов – в 1,8 раза. Словом, сельское хозяйство находилось в таком состоянии, что законно возник вопрос: а есть ли вообще выход из создавшегося положения? И где тот передаточный механизм, с помощью которого можно было бы вытянуть отрасль

из глубокого кризиса? Как спасти деревню от полного разрушения, а землю и фермы – от запустения? Как сохранить трудовой коллектив? Как облегчить жизнь пожилых людей и помочь молодым семьям?

С приходом к власти Александра Лукашенко Белоруссия отказалась от реформирования экономики на основе «шоковой терапии». Государство стало ориентироваться на мобилизацию имеющихся в стране ресурсов, сохранение крупных предприятий в госсобственности, социальную направленность реформ. Формируя рыночные отношения, белорусское руководство не отказалось от направляющей роли государства в экономике. Была остановлена обвальная приватизация и бесконтрольное присвоение собственности. Темпы разрушения экономики стали сокращаться. Появились признаки стабилизации и восстановления промышленности и сельского хозяйства. В системе отношений государства и капитала создавалась нормативно-правовая база, отвечающая их обоюдным интересам, разработана стратегия устойчивого развития.

Победившая, какказалось, навсегда модель зрелого либерально-демократического капитализма должна была стать единственным идеологическим ориентиром. Страны, которые отказались следовать этой модели, подвергались жесточайшей критике и всевозможным санкциям. Самостоятельный курс белорусского руководства фактически привёл к блокаде республики во внешнеэкономической и внешнеполитической сфере. Но вопреки всем «страшилкам» со стороны западных политиков в республике формировались особый путь развития экономики. Президент поставил перед учёными задачу: разработать теорию нового уклада белорусской экономики, дать рекомендации дальнейшего совершенствования белорусской модели развития, обосновать приоритеты наиболее важных экономических и социальных проблем, стоящих перед государством.

Несмотря на мощное давление Запада в республике решительно отвергли принцип «чем меньше государства, тем лучше». Там понимали, что только с помощью рыночного механизма невозможно регулировать отношения между макро- и микроэкономикой, общим и частным, центром и местами, что преждевременное расширение рыночных отношений не позволит осуществлять целевое вложение средств в точки роста экономики и социальной инфраструктуры. Поэтому переход к рынку проходил постепенно при широком использовании государственного регулирования. Его основные принципы: создание экономических отношений нового типа и благоприятного бизнес-климата, то есть условий для делового сотрудничества государства и капитала, обеспечение баланса общегосударственных, корпо-

ративных и частных интересов, благоприятных условий для производственной и предпринимательской деятельности. Всё это создавало у субъектов хозяйствования различных форм собственности заинтересованность в укреплении и развитии экономики и социальной сферы.

Россия беспрекословно приняла национализированный ей максимальный либерализм с его «шоковой терапией», а потому в стране стал править бал дикий рынок, где частные интересы превыше государственных, где руководители компаний ради личной наживы торгуют государственной безопасностью страны. Например, В. Потанин, контролирующий ГМК «НорНикель», продал американцам на долгосрочной основе эксклюзивные права на закупку всего произведённого им кобальта. В результате мировые цены на этот материал подскочили с 17 долл. за фунт в 2007 году до 52 долл. в 2008 году. По оценкам аналитиков, с учётом роста гособоронзаказа и инновационных программ в ближайшие три года спрос отечественных производителей на кобальт увеличится с 500-600 т до 1500 т. Под угрозой оказалась реализация архиважных для страны программ. А сколько таких Потаниных, торгующих национальными интересами, разворовывающих государственную собственность? По данным прокуратуры РФ, объём рынка коррупции сопоставим с федеральным бюджетом и оценивается в 240 млрд долл.

Нельзя сказать, что руководство Белоруссии шло по целине. Их модель постепенно вбирала в себя черты развития передовых стран Восточно-Азиатского региона, практику преобразований и становления рыночной экономики Китая. Эти страны использовали специфические механизмы государственного регулирования и прежде всего меры эффективной промышленной политики, направленной на поддержку отраслей, находящихся на основных направлениях научно-технического прогресса и обеспечивающих экспортную ориентацию национальной экономики. Ускоренная модернизация этих стран стала возможной благодаря соединению современных форм организации хозяйства с их социальными институтами, что позволило обеспечить высокие темпы накопления капитала, технологического прогресса, структурных изменений, за относительно короткий срок достичь высоких темпов роста производительности труда.

Использование их опыта позволило Белоруссии создать социально ориентированную рыночную экономику с адекватной инфраструктурой, действенными механизмами государственного и рыночного регулирования, обеспечивающими восприимчивость к научно-техническому прогрессу. Мир многообразен и не может жить по одной модели. Опыт экономических преобразований развивающихся стран

## Экономика

свидетельствует о том, что в мире нет универсальной экономической модели. В силу специфических условий, особенностей хозяйственной жизни и национальных традиций экономические модели таких стран, как Швеция, Германия, США, не говоря уже об Индии и Китае, существенно различаются.

При всей противоречивости и неоднозначности белорусской модели социально-экономического развития она позволила избежать серьёзных ошибок. В последние годы здесь достигнуты замечательные результаты в темпах роста ВВП, промышленности, сельского хозяйства, капиталовложений, рынка труда, социальной защищённости населения. Международный банк и МВФ положительно оценили и фактически признали существование особого пути развития экономики Белоруссии. Да это и понятно. В переходных экономиках, в которых ещё не сформировались первичные элементы рыночного механизма саморегулирования, с целью наименьших социальных потрясений большое значение имеет эволюционность преобразований, чёткая система законодательства, общность интересов государства и каждого его гражданина.

Государственное регулирование даёт хороший результат во внешнеэкономической деятельности. Республика строит заводы в Польше по сборке тракторов «Беларусь» и грузовиков МАЗ, в Египте – по сборке грузовиков МАЗ. Активно ведутся переговоры об организации сборочного производства тракторов «Беларусь» в Пакистане и Ираке, большегрузных автомобилей БелАЗ – в Китае. В ряде республик и областей России создаются совместные предприятия по сборке белорусских зерноуборочных комбайнов «Лида-1300», тракторов и другой техники.

Инновационный подход – хорошее «лекарство» от любого кризиса. Однако прежде чем оно начнёт действовать, необходимо вложить немалые средства в разработку новшества, его освоение в производство. Наш Минфин придерживался идеологии «ни рубля – в собственную экономику». За период с 2000 года белорусский экспорт в европейские страны увеличился более чем в 15 раз и составил по итогам 2007 года почти 11 млрд долл. Положительное сальдо со странами ЕС в 2008 году достигло более 4 млрд долл. При всём этом белорусская модель экономического развития является предметом постоянной критики и с Запада, и с Востока. Но, похоже, на фоне нарастающего мирового кризиса белорусская модель оказалась более жизненной, чем хвалёная либеральная. Сегодня даже американцы вопреки своей прежней политической философии заговорили о том, что государственное регулирование экономики «не только допустимо, но и необходимо». Перед угрозой тяжелейшей депрессии, возникшей из-за недооценки роли государства в регулировании экономики, Вашингтон

пошёл на национализацию провалившихся системообразующих финансовых компаний и банков, несмотря на то, что национализация банковской системы не вписывается в экономическую модель США. Эксперты уверены, что такое решение Вашингтона окончательно похоронит американскую экономическую модель.

Белоруссия шла другим путём, а потому не допустила анархии, надувания финансового пузыря, как это произошло в странах с безбрежным либерализмом. Основные особенности белорусской экономической модели состоят в следующем.

Сильная и эффективная вертикаль государственной власти, обеспечивающая безопасность граждан, социальную справедливость и общественный порядок, не допускающая криминал и коррупцию. На Западе, да и в России её называют командно-административной, вкладывая в это понятие негативный смысл. Но в последнее время даже западные учёные либерального толка отказались от принципа неограниченной конкуренции и признали важность социального фактора. В 2001 году Нобелевские премии в области экономических наук получили трое американских учёных: Джордж Акерлоф, Джозеф Стиглиц и Майкл Спенс, которые доказали, что наибольшую эффективность обеспечивает не чисто либеральная модель развития, а самое активное государственное регулирование рыночных процессов.

Частный сектор может и должен развиваться наряду с государственным, но не в ущерб национальным интересам. Признание частника не означает действовать по принципу «что хочу, то и ворочу». Государство заинтересовано в развитии честного бизнеса. Постепенно при повышении ответственности субъектов предпринимательства будет сокращаться сфера вмешательства государства.

Приватизация – не самоцель, а средство привлечь заинтересованного инвестора, создать эффективного собственника, поэтому она носит не сплошной, а индивидуальный характер. Основные её цели: повышение эффективности экономики за счёт привлечения прямых инвестиций (как зарубежных, так и отечественных), развитие акционерных обществ путём использования новейших технологий и передового управленческого опыта. Среди вариантов приватизации крупных предприятий выбираются те, которые соответствуют интересам частников и общества в целом.

Интеграционные процессы со странами СНГ, в первую очередь, с Россией. Белорусская внешнеэкономическая стратегия начинала создаваться путём восстановления связей с традиционными партнерами. Сейчас она охватила все сферы общественной жизни. Экономические соглашения заключены с 60 регионами России, а в рам-

ках союзного государства разрабатывается ряд программ высокотехнологичного производства.

Сильная социальная политика – краеугольный камень государственной власти, которая понимает, что эффективной может быть только социально ориентированная экономика, и старается не допускать социальной поляризации, ухудшения условий жизни слабо защищённых людей.

Сегодня главными критериями качественного экономического роста являются знания, новейшие технологии, повышение производительности труда, снижение ресурсоёмкости продукции, воспитание и преумножение кадрового потенциала. Опыт показывает, что на роль лидеров в социально-экономическом развитии всегда претендовали страны, имеющие наиболее высокий уровень образования, науки, здравоохранения и культуры. Без этого не может быть инновационного общества, независимого государства, способного к быстрому саморазвитию. В Белоруссии успешно работают шесть свободных экономических зон. Они привлекают реальные инвестиции, производят высокотехнологичные товары и экспортят их. Там создаётся парк высоких технологий, которые обеспечивают конкурентоспособность субъектов хозяйствования различных форм собственности.

Руководство Белоруссии говорит: «В России есть добывающие отрасли – нефть, газ, – приносящие очень большой доход. Мы после раз渲ала СССР задумались: а где же наша добывающая сфера? Поразмыслив, пришли к выводу, что ею станет белорусский аграрный сектор. Вот один из приоритетов государственной политики».

Республика остановилась не на фермерском пути, а на формировании крупнотоварного современного производства. Чертёы белорусской модели: госсобственность на землю, передаваемая сельхозпредприятиям в аренду, равноправие субъектов всех форм собственности, специализация на животноводстве, кооперация и интеграция, госрегулирование, господдержка в форме льготного кредитования, содействие целевым программам, науке и инновационной деятельности, подготовка кадров, приближение условий жизни на селе к городским. Руководство республики уверено, что в перспективе сельское хозяйство станет их добытчиком и кормильцем.

За последнюю пятилетку в аграрный сектор вложено порядка 8 млрд долл., в том числе в социальную сферу – 1,7 млрд, в переработку – 1 млрд долл.

Половина стоимости белорусского продовольственного экспорта падает на молокопродукты, а основной их потребитель – россияне. Доля Белоруссии в общероссийском экспорте мала – 5,3%. Если говорить о претензиях к белорусскому молоку из-за несоблюдения стан-

дартов, то здесь много надуманного. Например, стандарт США допускает следы антибиотиков в молоке до 1000 мкг тетрациклина на кг, Евросоюз – 100, Белоруссия – 10, Россия – 0. Белоруссия пошла на сокращение до 0. Крупнотоварное производство облегчает контроль качества, а в Белоруссии им производится 85% молока.

Российские СМИ в молочном противостоянии выясняют вопрос о неравной конкуренции между российскими и белорусскими сельхозпроизводителями. Её причина в якобы слишком большой господдержке аграрного сектора. В Белоруссии прямая помощь сельскому хозяйству составляет 230 долл. из расчёта на один гектар угодий, в Евросоюзе – 560, в Швейцарии – свыше 2 тыс. А ведь Россия закупает её сыры, да и другую европейскую продукцию без каких-либо претензий. А над Белоруссией можно и поиздеваться из-за её особого пути развития, который много эффективнее российского. В прошлом году удобрений на гектар там было внесено почти вдвое больше, чем в РФ. Но кто не велит России вносить такое же количество?

Белоруссия – единственная в СНГ страна, где принят Инвестиционный кодекс, положения которого направлены на стимулирование инвестиционной деятельности, её государственную поддержку, защиту прав инвесторов. В 2007 году в республику поступило около 5,5 млрд долл. иностранных инвестиций, что на 30% больше, чем в 2006 году. За первый квартал 2008 года их объём возрос ещё в 1,7 раза и составил 2,13 млрд долл. Наращивание инвестиционного потенциала республики связано с созданием благоприятных условий для малого и среднего предпринимательства, для стимулирования которого введена упрощённая система налогообложения.

Наблюдается тенденция к системному улучшению политических, экономических, правовых и социальных условий для развития бизнеса. Вопреки господствующей в мире идеологии потребительства братство-славяне внедряют модель экономики, которая служит не наживе незначительной части населения, а общественным потребностям. Основной капитал не проедается,

не растаскивается, не вывозится за рубеж, а инвестируется и служит во благо всего общества. Переход белорусской экономики на рыночные отношения не привёл к деградации и обнищанию населения, как в других бывших странах социализма и республиках СССР, где проведена крупномасштабная приватизация, ликвидирована государственная собственность на землю и коренным образом изменена социально-экономическая структура сельского хозяйства. Об эффективности белорусской модели свидетельствуют следующие данные (табл.).

Как видно из таблицы, в последние 4 года прирост валового внутреннего продукта колебался в пределах 8,2–11,4% в год, а объём продукции промышленности – в пределах 8,5–15,4%, то есть темпы роста продукции промышленности были выше темпов роста ВВП. По структуре и темпам экономического роста Белоруссия соответствует странам, которые успешно модернизируют свою экономику. В таких странах индустриальный рост выше темпов роста ВВП, что позволяет им обеспечивать себя качественными промышленными товарами и экспортствовать их. В «азиатских тиграх», например, промышленность росла быстрее ВВП в среднем в 1,7 раза, в Китае в 1995–2003 годах – в 2 раза. В первом квартале 2008 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого ВВП Белоруссии увеличился на 10,5%, выпуск промышленной продукции – на 13,6%, продукции сельского хозяйства – на 6,8%, производство потребительских товаров – на 15,4%, общая площадь построенного жилья – на 9,5%, объём инвестиций в основной капитал – на 20%.

Для перевода экономики на инновационные рельсы республика проводит целенаправленную промышленную политику. В Послании белорусскому народу и Национальному собранию президент А. Лукашенко сказал: «Необходимо окончательно снять все излишние барьеры при создании и ведении бизнеса. Равнодоступность и конкуренция – вот что последовательно мы должны утверждать в нашей экономической политике. Это касается всех субъектов хозяйствования независимо от форм соб-

ственности и размера компании». В Белоруссии не растеряли прорывные высокотехнологичные направления, которые сегодня становятся «локомотивами» перевода экономики на инновационные рельсы. Преображается село, где реорганизуются хозяйства и осовременивается социальная инфраструктура. Деревня стареет. Лишь условия труда и жизни, приравненные к городским, удержат на селе людей. А потому проводится курс на создание агрогородков с полным комплектом социальных стандартов: газ, водопровод, центральное отопление в домах, средние школы (1–2), библиотека, амбулатория, баня и комбинат бытовых услуг. Всего в Белоруссии будет 1481 агрогородок. Уже построено 937. На обустройство каждого затрачивается более 1,5 млн долл.

Доля АПК растёт каждый год, и весь дополнительный прирост идёт на экспорт. Ведь республика уже обеспечила продовольственную безопасность. К сожалению, в России огромные финансовые ресурсы уже многие годы не работают на её благо: доходы не обращаются в основные фонды и не обеспечивают экономического роста, научный и кадровый потенциал не умножается. Летом 2008 года резервы России в 4 раза превышали резервы США и Великобритании вместе взятых и были равны резервам всех государств зоны евро. При краинем голоде инвестиций в экономике профициты бюджета и платёжного баланса направлялись как избыточная ликвидность за рубеж. А в это время российские государственные корпорации и банки, чтобы утолить голод в инвестициях, вынуждены были брать кредиты не в собственной стране, а за рубежом. В конечном итоге корпоративный долг достиг 460 млрд долл.

Но финансовый бум сменился глобальным кризисом. Утрачено доверие к финансовой системе. Ускорился вывод иностранного капитала из страны. Глядя на них, начали выводить средства и российские инвесторы. Индекс РТС опустился с 2600 до 600 пунктов. Корпорации и банки, нахватавшие зарубежных кредитов, не знают, как быть дальше. Четыре крупнейшие нефтегазовые компании России для погашения заимствований в западных банках запросили у государства 50 млрд долл. Стабфонд тает на глазах. Каждую неделю он уменьшается на 15 млрд долл. А ведь совсем недавно А. Кудрин говорил, что Россия – «тихая гавань», никакой кризис для неё не страшен. Оказалось, что наши индексы падают в 3 раза быстрее, чем западные. У нас они снизились на 80%, а в США и европейских странах – на 30%. Сложившаяся в России спекулятивная модель финансового рынка подвергает всю экономику страны неоправданным рискам. Вот к чему привёл лозунг наших руководителей «чем меньше государства, тем лучше».

Радуясь огромным поступлениям

Индексы основных социально-экономических показателей Республики Беларусь

	2000 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Валовой внутренний продукт	105,8	111,4	109,4	110,0	108,2
Общий объём продукции промышленности	107,8	115,4	110,5	111,4	108,5
Производство потребительских товаров	104, 1	113,2	111,2	111,5	108,2
Инвестиции в основной капитал	102,1	120,9	120,0	132,2	115,1
Ввод в действие общей площади жилых домов	121,0	116,0	108,1	108,3	114,1
Объёмы продукции сельского хозяйства	109,3	112,6	101,7	106,0	104,4
Розничный товарооборот	111,8	111,5	120,0	117,4	114,8
Реальные денежные доходы населения	114,1	109,8	118,4	117,8	114,7
Экспорт товаров, млрд долл.	7,3	13,8	16,0	19,7	24,3

## Экономика

нефтедолларов, правительство в течение 2001-2008 годов не занималось реальной экономикой, а потому мы не просто стояли на месте: доля национальных производителей сокращалась на всех рынках конечной продукции; промышленность и сельское хозяйство подошли к пределу использования своих производственных мощностей. «Тучные годы» быстро кончились. Дефицит государственного бюджета в 2009 и 2010 годах составляет около 10% ВВП. Растёт дефицит торгового баланса. Но наших горе-руководителей это мало беспокоит. Кудрин заявляет, что импорта в ближайшие годы будет всё больше, экспорта – всё меньше. Чем только страна будет расплачиваться за нарастающий импорт при резком снижении цен на энергоресурсы?

На Петербургском экономическом форуме министр финансов сказал: «Энергоресурсы – вот проклятье России, тормозящее её рост». Кажется, мечта Кудрина исполняется. Цены на нефть снизились в 2 раза. Но вместо роста начали закрываться предприятия. По «Программе-2020» средняя заработка должна расти вдвое быстрее производительности труда. Но ведь это же элементарная некомпетентность! Зарплату можно повышать только при опережающем росте производительности труда. Таков экономический закон. Заранее можно сказать, что «Программа» по важнейшему показателю не будет выполнена.

Итак, почему же Белоруссия обеспечивает быстрые темпы качественно-го экономического роста, а в России, имеющей куда более благоприятные условия (огромные запасы топливно-энергетических ресурсов, около 60% чернозёмов мира, огромные валютные резервы и т.д.), экономика находится в ущербном состоянии? Наша экономика не просто стоит на месте: доля национальных производителей сокращается на всех рынках конечной продукции; производственный потенциал отраслей на 70-80% изношен; авиастроение, судостроение, станкостроение, машиностроение, сельское, лесное и рыбное хозяйство – в развале. Даже спорт, как показала Олимпиада в Ванкувере, при беспрецедентных вливаниях государственных средств позорно откатился на многие десятилетия назад.

За период с 2000 по 2007 год в авиа-цию поступило лишь два новых самолёта. Гражданские самолёты до такой степени изношены, что падают как гнилые яблоки с дерева. Страна безнадёжно отсталла в сфере высоких технологий. Объём научно-технической продукции и новейших технологий на мировом рынке составляет лишь 0,13%, что в 192 раза меньше, чем в США, в 84 раза, чем в Японии, в 15 раз, чем в Китае. Россия затрачивает примерно в 4-5 раз больше исходных ресурсов на единицу ВВП, чем развитые страны. Мы в разы отстаём от Запада по производительности тру-

да и уже давно потеряли продовольственную безопасность. Импорт продовольствия превышает 35 млрд долл. в год. Грузино-осетинский конфликт показал, насколько наши вооружённые силы утратили свою боеготовность. Если бы не трусость грузинских солдат, неизвестно, чем обернулась бы для нас авантюра Саакашвили. Поэтому президент Д. Медведев потребовал незамедлительно приступить к оснащению наших войск новейшими образцами вооружений и военной техники. Не в том ли причина, что в России государству отведена роль «ночного сторожа»? Сегодня даже в западной прессе становится вопрос о «закате американской модели капитализма», об утрате Вашингтоном «морального права проповедовать неограниченную свободу предпринимательства». Наши же реформаторы, начитавшись западных учебников для начинающих, продолжают копировать либеральную модель экономики, хотя её давно пора реформировать.

Некомпетентность российской бюрократической машины, разъедаемой коррупцией, не позволяет реализовать программу индустриальной модернизации. Доля машиностроительной продукции в экономике составляет сегодня лишь 6%. О какой модернизации можно говорить? Лишь на девятом году руководства страной В. Путин понял, что «российские деньги должны работать в российской экономике». К сожалению, в ближайшие годы таких денег, как в последние годы, уже не будет.

Неэффективность власти приводит к быстрому росту чиновничего аппарата. С 1991 по 2007 год его численность выросла с 950 тыс. до 1,75 млн человек. Содержание гигантской государственной машины обходится стране в третью её бюджетных расходов, или почти в 10% ВВП. Как сказал Д. Медведев, «чиновников – тьма, а работать некому, решения о замещении должности порой принимаются по знакомству, принципу личной преданности или, что наиболее отвратительно, за деньги, то есть должности продаются». Бездарные руководители, поднаторевшие на воровстве и коррупции, развалили все сферы российской экономики. Наша страна уже пять лет как ратифицировала Конвенцию ООН против коррупции и Конвенцию Совета Европы «Об уголовной ответственности за коррупцию». Однако только теперь президент по-настоящему взялся за решение этой проблемы. «Коррупция в нашей стране, – сказал он, – приобрела не просто масштабные формы. Она стала привычным, обыденным явлением, которое характеризует саму жизнь нашего общества. И речь идёт не просто о банальных взятках, речь – о тяжёлой болезни, которая съедает нашу экономику и разлагает всё общество». Ничего подобного в Белоруссии нет.

Белорусские руководители уважительно относятся к своим крестьянам. Чтобы вывести сельское хозяйство из

кризиса, в котором оно оказалось в результате реформ 90-х годов, была разработана и одобрена указом президента программа «Совершенствование агропромышленного комплекса Республики Беларусь на 2001-2005 годы». После её успешной реализации принята новая Государственная программа возрождения и развития села на 2005-2010 годы. По этой программе АПК республики получит около 32 млрд долл. Производство сельскохозяйственной продукции в Белоруссии давно превосходит потребности внутреннего рынка практически по всем видам продукции. Не случайно в 2008 году, по словам министра сельского хозяйства и продовольствия С. Шапиро, её экспорт вырос в 2,3 раза, достигнув за три квартала 2 млрд долл. Покупателями являются более 50 стран, но главной остается Россия. «Белорусская говядина, – сказал А. Гордеев, – вероятно, лучшего качества и в ряде случаев может поставляться в Россию в охлаждённом виде». Важно выработать механизм взаимной торговли с союзным государством, обеспечивающий равновесие экономических интересов обеих стран, создать единый рынок сельхозпродукции, сформировать единую аграрную политику союзного государства.

Среди важнейших мер по реализации программы следующие: углублённая специализация производства и концентрация средств на приоритетных направлениях; совершенствование экономического механизма хозяйствования; технико-технологическое переоснащение аграрного производства; кооперация и интеграция средств производства и капитала взаимосвязанных структур АПК. Это позволило преодолеть разобщённость предприятий в вопросах производства, переработки и сбыта продукции, объединить их экономические интересы. Осуществляется поэтапный переход всех сельскохозяйственных организаций на полный хозрасчёт, самоокупаемость и самофинансирование. Большая работа проводится по обновлению парка тракторов и комбайнов, развитию социальной сферы села. Объёмы финансирования на социальное развитие выросли с 2,17 трлн белорусских рублей в 2005 году до 16,42 в 2010 году.

Быстро увеличивается производство сельскохозяйственной продукции: мяса – с 354 тыс. т в 2000 году до 579,6 тыс. т в 2007 году, соответственно, колбасных изделий – со 150,8 до 272,4 тыс. т, животного масла – с 65,1 до 86,1 тыс. т, жирных сыров – с 41,0 до 110,1 тыс. т, валовой сбор зерновых – с 4856 до 7217 тыс. т, картофеля – с 8718 до 8744 тыс. т, сахарной свёклы – с 1474 до 3626 тыс. т, реализация скота и птицы в живой массе – с 854 до 1176 тыс. т, производство молока – с 4490 до 5909 тыс. т. Белоруссия уже получает вдвое больше молока и молочной продукции, чем необходимо для внутреннего рынка. В 2008 году сельские труженики собрали 9,3 млн т. зерна (почти по тонне на человека).

Урожайность зерновых и зернобобовых в среднем по стране возросла с 19,4 ц с га в 2000 году до 39 ц в 2008 году, а в Гродненской области получили по 50,8 ц с га. В этом году в республике с гектара собрано почти по 500 ц картофеля и около 700 ц сахарной свёклы. Растёт продуктивность скота и птицы. По прогнозу Минсельхоза республики, надо на корову в текущем году приблизится к 5 тыс. кг молока. Руководство Минсельхоза России интересует опыт организации белорусских агрогородков, а также технологии возрождения села на принципиально новом уровне.

Руководители Белоруссии, как и многих развитых стран, понимают, что сельское хозяйство в силу специфических условий производства неконкурентоспособно, а потому отрасли оказывается государственная поддержка, которая существенно больше, чем получают российские крестьяне. Такая поддержка позволяет не только практически полностью обеспечить себя собственным продовольствием, но и экспортовать

примерно 15% произведённого продукта. Значительная часть экспортируемого продовольствия поступает в Россию. Но наши правители не хотят в таких же объёмах поддерживать собственного товаропроизводителя, хотя заявляют о том, что в ближайшее время страна завалит Европу не только зерном, но и животноводческой продукцией. Мечты, мечты... Существует мнение, что более высокий уровень дотаций сельского хозяйства в Белоруссии позволяет иметь одностороннее преимущество на рынке России. Но, спрашивается, если поддержка селян Белоруссии даёт хорошие результаты, почему не воспользоваться их опытом? К сожалению, некоторые наши политики и своему сельскому хозяйству не дают развиваться, и белорусское хотят направить по нашему пути, то есть по пути снабжения населения продуктами питания преимущественно через импорт.

Исходя из изложенного невольно возникают вопросы: как долго будут продолжаться проволочки с созданием со-

юзного государства? По какому сценарию возможно объединение двух братских государств? До сих пор не предложена модель такого объединения. В желании Лукашенко отказаться от собственной модели развития экономики и стремлении наших руководителей навязать Белоруссии свой сценарий приватизации видится одна из причин проволочки с реализацией проекта объединения. Подливает масла в огонь наши либеральные масс-медиа и политтехнологи, которые проявляют неуважение к единственному, как перст, союзнику.

Итак, можно с уверенностью сказать, что в постсоветском пространстве только эта республика сумела построить здоровую, конкурентоспособную и социально ориентированную экономику. В республике созданы благоприятные политические, экономические, правовые и социальные условия для развития бизнеса, которые имеют общую тенденцию к системному улучшению. В настоящее время Белоруссия становится самодостаточной страной.

#### Литература

1. Чернышевский Н. Г. Петроград, 1918. Т. 4. С. 313.
2. Рос. газ. 2008. 16 дек.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРАКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ

**В.А. КЛЮКАЧ,**

*доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН*

**Ключевые слова:** интерактивная система поддержки управлеченческих решений, информационные технологии, оптовый продовольственный рынок.

Внедрение интерактивной системы поддержки управлеченческих решений в процессы управления оптовым продовольственным рынком Москвы в конечном счёте направлено на повышение эффективности работы структур Департамента продовольственных ресурсов путём автоматизации деловых процессов, повышения оперативности обмена информацией и качества принимаемых решений за счёт формализации процедур оценки параметров управления оптовым рынком.

Использование современных информационных технологий в деятельности Департамента продовольственных ресурсов является важным условием модернизации и совершенствования всей системы управления оптовым продовольственным комплексом города. Соответствующие эффекты могут быть достигнуты за счёт обеспечения принципиально новых возможностей своевременного доступа лиц, принима-

ющих решения любого уровня, аналитиков, специалистов к информации, необходимой для принятия решений; повышения объёмов и качества используемых информационных ресурсов, а также расширения возможностей их аналитической обработки с помощью современных программно-технических средств; активного использования в процессе выработки управлеченческих действий математических методов решения задач, допускающих ту или иную степень формализации; автоматизации рутинных административно-хозяйственных функций; сокращения объёма бумажного документооборота, его перевод в электронный вид.

В настоящее время в Департаменте сложились благоприятные условия для ускоренного и масштабного внедрения современных информационных технологий. Это связано прежде всего с его достаточным техническим (в том числе компьютерным) оснащением, чёткой организацией дея-



117218, г. Москва,  
ул. Кржижановского, 15, корп. 2;  
тел. 8 (495) 124-79-31

тельности, апробированным в течение нескольких лет распределением обязанностей и функций между управлением.

Основой для внедрения информационной системы в деятельность управляющей городской структуры является разработка мер, направленных на:

- создание общего информационного пространства и защищённой информационной среды;
- разработку единых требований к сетевой инфраструктуре, программному обеспечению, формированию, хранению и передаче данных, информационной безопасности, организации электронного документооборота внутри структуры;
- кадровое и техническое обеспечение в области информационных технологий.

***Interactive system of support of administrative decisions, information technology, the wholesale food market.***

Необходимым условием эффективного функционирования всех субъектов оптового продовольственного рынка города, включая управляющие структуры, является их полная информационная обеспеченность. Помимо Департамента продовольственных ресурсов функции координации, технического и нормативно-правового регулирования оптового продовольственного рынка Москвы выполняют органы исполнительной власти города и федерального центра. В их числе:

- отраслевые департаменты города Москвы (науки и промышленной политики, потребительского рынка и услуг, транспорта и связи), обеспечивающие реализацию торговой и промышленной политики правительства Москвы в сфере производства и обращения продовольственных товаров;

- функциональные департаменты города Москвы (экономической политики и развития, финансов, имущества, земельных ресурсов, природопользования), обеспечивающие реализацию экономической, финансовой, имущественно-земельной и природоохранной политики правительства Москвы в сфере производства и обращения продовольственных товаров;

- префектуры административных округов города Москвы, осуществляющие координацию промышленной и торговой деятельности на территориальном уровне;

- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, осуществляющее функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере агропромышленного производства, а также органы управления АПК в регионах России, обеспечивающие реализацию этой политики;

- органы государственного контроля и надзора за качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольственных товаров: Территориальное управление Российского потребительского надзора по городу Москве, Федеральное государственное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве», Государственное учреждение «Объединение ветеринарии города Москвы», Государственная инспекция по качеству сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Для решения задач обеспечения продовольственной безопасности Москвы органы исполнительной власти города испытывают потребность в информации о состоянии продовольственного рынка города, тенденциях и перспективах его развития: объемах поставок и реализации товаров, ценах, наличии запасов у производителей и оптовиков и т.д. В условиях реализации новых моделей обеспечения продовольственной безопасности Москвы им необходимо более точно планиро-

вать и координировать текущие товаропотоки, быстро реагировать на изменения конъюнктуры рынка. При ограниченности информационных ресурсов государственной статистики в части показателей оптовой торговли единственным реальным источником получения этой информации являются оперативные данные, поступающие от субъектов оптового продовольственного рынка на основе оперативного мониторинга продовольственного рынка города, товарно-сырьевых рынков регионов России и других стран с использованием современных электронных технологий.

Цели и задачи, реализуемые субъектами оптового продовольственного рынка, а также действующие организационно-экономические механизмы их взаимодействия определяют потребности в информации каждого из них, конкретные интересы и степень участия в информационном обмене с другими субъектами.

Таким образом, создание в рамках городской целевой программы «Электронная Москва» современной автоматизированной информационно-аналитической системы оптового продовольственного рынка (ИАС ОПР) явилось реальной и неотложной необходимостью. Первая очередь системы была введена в промышленную эксплуатацию 1 апреля 2006 года. Согласно Распоряжению Правительства Москвы от 10 апреля 2006 г. N 561-РП «О вводе в промышленную эксплуатацию первой очереди информационно-аналитической системы оптового продовольственного рынка Москвы» на Департамент продовольственных ресурсов возложены следующие функции:

- организации, осуществляющей правомочия собственника информационной системы;
- государственного заказчика промышленной эксплуатации ИАС ОПР;
- оператора ИАС ОПР.

Создание информационно-аналитической системы оптового продовольственного рынка Москвы преследует две основные цели:

- 1) обеспечение всех участников рынка (товаропроизводителей, оптовиков, розничных торговцев) объективной и полной информацией о текущей конъюнктуре, тенденциях и перспективах развития рынка: объемах спроса, предложения и продаж продовольственных товаров, ценах предложений и средних ценах сделок, товарных запасах, качестве товаров и т.д.;

- 2) информационно-аналитическое обеспечение Департамента продовольственных ресурсов и других городских организаций в части мониторинга и прогнозирования конъюнктуры оптового рынка и других компонентов развития системы товародвижения и оптовой торговли продовольствием.

Реализация поставленных целей осуществляется по следующим на-

правлениям:

- формирование единого информационного пространства и защищенной информационной среды на оптовом продовольственном рынке города;
- развитие эффективного информационного взаимодействия участников оптового продовольственного рынка города;
- повышение эффективности деятельности предприятий оптовой торговли продовольствием на основе внедрения информационно-коммуникационных технологий;
- совершенствование средств информационной поддержки принятия управленических решений руководителями органов исполнительной власти города по вопросам продовольственного обеспечения.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- развитие информационного обеспечения основных направлений деятельности Департамента продовольственных ресурсов, формирование информационных ресурсов для органов управления, контролирующих и надзорных органов в части продовольственного обеспечения города Москвы;
- расширение функциональных возможностей ИАС ОПР по автоматизации процедур и совершенствованию средств информационной поддержки процессов прогнозирования, планирования и мониторинга программ продовольственного обеспечения города Москвы;
- совершенствование нормативно-правовой базы, регулирующей применение информационных технологий в оптовой торговле;
- обеспечение информационной безопасности ИАС ОПР и входящих в неё информационных ресурсов;
- совершенствование организационной структуры ИАС ОПР;
- разработка единых требований и унификация сетевой инфраструктуры, программного и аппаратного обеспечения, в том числе средств информационной безопасности;
- разработка и совершенствование регламентов информационного взаимодействия в рамках ИАС ОПР, взаимодействия ИАС ОПР с московскими информационными ресурсами и системами в составе метасистемы «Электронная Москва», а также федеральными и региональными информационными системами и ресурсами.

Развитие ИАС ОПР строится на принципах построения открытых систем, для которых характерны следующие свойства:

- расширяемость (масштабируемость) - способность системы к постепенному расширению функций и предоставляемых услуг, внедрению новых стандартов и технологий, увеличению количества источников ин-

формации и пользователей, замене отдельных компонентов без перестройки всей системы;

- мобильность (переносимость) – освобождение от зависимости от одного поставщика аппаратных или программных средств, возможность выбора продукции из имеющихся на рынке при условии соблюдения поставщиками соответствующих стандартов открытых систем;

- интероперабельность – способность к взаимодействию с другими ИАС (в том числе использующими разную аппаратную платформу и различные операционные системы) и использованию информационных ресурсов, имеющихся в других ИАС, что, в частности, предполагает унификация протоколов обмена информацией с другими ИАС, телекоммуникационными системами и пользователями;

- дружественность к пользователю – способность сформировать комфортную, легко управляемую среду, в которой работает пользователь.

Проведённый анализ также позволил сформулировать следующие принципы развития и функционирования ИАС ОПР:

- централизованное управление, позволяющее оперативно контролировать все этапы процесса и рационально формировать, использовать и хранить все информационные ресурсы, определять права доступа к информации;

- этапность, позволяющая обеспечить определённую логически не противоречивую последовательность развития ИАС ОПР и постепенное усложнение системы и увеличение количества её пользователей, а также согласованную последовательную модификацию существующей информационной и нормативно-методической базы;

- соответствие функционирования ИАС ОПР действующему законодательству; при этом процессы разработки и внедрения любой дополнительной подсистемы и информационных ресурсов ИАС ОПР должны полностью соответствовать действующим ГОСТам (техническим регламентам), а также иным нормативным документам;

- обеспечение выполнения требований регламентов взаимодействия и использования информационных ресурсов в целях интеграции с метасистемой «Электронная Москва»;

- обеспечение информационной безопасности на основе применения сертифицированных и лицензионных программных средств общего назначения, сертифицированных специализированных программно-технических средств и средств связи; дублирования и резервирования ключевых элементов системы для повышения надёжности работы; разработки, внедрения и строгого контроля соблюдения единых правил и регламентов работы для всех

технических средств и пользователей;

- подчинение процессов использования информационных технологий решению приоритетных задач обеспечения продовольственной безопасности, модернизации системы государственного управления;

- централизованное создание общих для субъектов оптового продовольственного рынка элементов информационно-технологической инфраструктуры;

- обеспечение согласованности и сбалансированности внедрения информационных технологий в Департаменте продовольственных ресурсов и в среде оптового продовольственного рынка;

- согласованность нормативно-правовой и методической базы в сфере информационных технологий на всех уровнях;

- исключение дублирования бюджетных расходов на создание информационных ресурсов и систем;

- периодическое проведение оценки эффективности и результативности использования ИАС ОПР для решения поставленных задач с целью уточнения и корректировки направлений и планов дальнейшего её развития.

Исходя из целей и круга решаемых задач предусматриваются следующие основные направления развития информационно-аналитической системы:

- формирование информационных ресурсов для органов управления и субъектов предпринимательской деятельности на основе комплексного мониторинга состояния оптового продовольственного рынка;

- создание интерактивной системы поддержки управленческих решений в оптовом продовольственном комплексе города;

- формирование единого информационного пространства оптового продовольственного рынка.

В рамках первого направления предусматриваются:

- развёртывание функционального блока ИАС ОПР по автоматизированному сбору, передаче и обработке информации о товародвижении продовольствия по согласованным годовым программам предприятий; по организованным поставкам продовольствия, проходящим через материально-техническую базу предприятий оптового продовольственного комплекса; по коньюнктурным поставкам;

- создание и внедрение функциональных блоков по мониторингу состояния товарно-сырьевых рынков в регионах России, странах Единого экономического пространства и мира.

В рамках второго направления предусматриваются разработка и внедрение следующих функциональных блоков ИАС ОПР:

- макроэкономического прогнозирования и формирования продовольственных балансов;

- анализа и прогнозирования конъюнктуры оптового продовольственного рынка города Москвы;

- анализа и прогнозирования конъюнктуры товарно-сырьевых рынков в регионах России, странах Единого экономического пространства и мира;

- формирования городского заказа, городского резерва продовольствия;

- формирования и корректировки годовых программ поставок продовольствия предприятиями оптовой торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности города Москвы;

- поддержки проведения товарных интервенций;

- мониторинга экономического и финансового состояния предприятий оптового продовольственного комплекса города;

- мониторинга материально-технической базы и имущественного комплекса оптовых предприятий на основе развития Реестра складских помещений города Москвы по хранению сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольственных товаров;

- мониторинга инвестиционных (в том числе интеграционных) проектов развития предприятий оптового продовольственного комплекса, формирования индикативных программ инвестиционной деятельности;

- мониторинга качества и безопасности продовольствия, в том числе на основе ведения Реестра сертифицированных хранилищ города Москвы;

- движения финансовых ресурсов, выделяемых из средств городского бюджета на продовольственное обеспечение города Москвы, в том числе контроля за целевым и эффективным использованием бюджетных средств, предоставляемых предприятиям на финансовую поддержку годовых программ поставок продовольствия и инвестиционные проекты.

Создание функциональных блоков интегрированной системы поддержки принятия решений по вопросам обеспечения продовольственной безопасности предполагает совершенствование регламентов и процедур соответствующих процессов управления.

Именно в рамках второго направления создаётся описанная в данной работе интерактивная система поддержки управленческих решений.

В рамках третьего направления предусматриваются:

- определение статуса информационных ресурсов города Москвы, формируемых в результате создания, развития и функционирования ИАС ОПР, как межведомственных информационных ресурсов общегородского значения;

- обеспечение доступа участников оптового продовольственного рынка к информационным ресурсам ИАС ОПР;

- внедрение электронной цифровой подписи в информационном обмене участников ИАС ОПР;

- организация в составе ИАС ОПР

электронных торговых площадок, в том числе с использованием технологий биржевой торговли и электронных платежей;

· внедрение информационно-коммуникационных технологий в интегрированных цепях дистрибуции и логистики производитель – оптовая торговля – розничная торговля.

По мере расширения круга участников на периодической основе целесообразно проводить анализ условий их участия и по мере необходимости с учётом возможных изменений экономической ситуации, законодательства и технологической базы вносить корректизы в условия информационного обмена.

Помимо поставщиков продовольствия, предприятий оптовой торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности перспективными участниками ИАС ОПР, обеспечивающими более полную картину состояния продовольственного рынка города, являются розничные торговые операторы, в первую очередь, сетьевые структуры.

Ценность, функциональные возможности и востребованность ИАС ОПР определяются в том числе и возможностью использования информации из внешних информационных систем и источников (городских, региональных, ведомственных, федеральных, международных и др.). В первую очередь важно обеспечить информационное взаимодействие с системами и источниками в профильной сфере рынка продовольствия.

Для этого предполагается:

- определение и уточнение перечня внешних информационных систем и источников, их принадлежности, оче-редности и условий обеспечения информационного взаимодействия;

- разработка регламентов информационного взаимодействия с информационными системами отраслевых и функциональных департаментов и пре-фектур административных округов города Москвы; территориальных структур федеральных органов государственного контроля и надзора за качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции, сырья и про-довольственных товаров; Министерства сельского хозяйства РФ и органи-нов управления АПК регионов России, поставляющих продовольствие в го-род Москву; Московской и региональ-ных торгово-промышленных палат.

Архитектура информационно-аналитической системы оптового продовольственного рынка основывается на её представлении как пространственно распределённой системы, в которой имеются центральное ядро – информационно-маркетинговый центр (ИМЦ), сеть локальных информационно-маркетинговых центров на пред-приятиях и в организациях оптового продовольственного комплекса, а так-

же другие корпоративные участники и институциональные пользователи.

В частности, предусматривается взаимодействие ИАС оптового продовольственного рынка с информационными системами «Московская промышленность» и СИОПР – информационной системой Департамента потребительского рынка и услуг. Тем самым будет обеспечено формирование единого информационного про-странства для всей системы продовольственного обеспечения населения города, начиная от сырьевых товарных рынков в регионах России и заканчивая розничной торговлей.

Информационно-маркетинговый центр должен решать следующие задачи:

- обеспечение всех участников оптового продовольственного рынка Москвы (товаропроизводителей, оптовых и розничных торговцев и др.) объективной и полной информацией о текущей конъюнктуре, тенденциях и перспективах развития оптового рынка: объёмах спроса, предложения и продаж продовольственных товаров, товарообороте, ценах предложения и средних ценах сделок, товарных запасах, качестве товаров и т.д.;

- информационно-аналитическое, научно-методическое и консультационное обслуживание Департамента продовольственных ресурсов и других городских организаций в рамках инте-активной системы поддержки управ-ленческих решений в органах городс-кого управления по вопросам оптовой торговли продовольствием.

Основной принцип функционирова-ния ИАС ОПР – обоюдовыгодный доб-ровольный обмен информацией меж-ду её участниками. Полностью отвергаются методы административного принуждения. Предприятия оптового продовольственного комплекса обес-печивают сбор и передачу в информа-ционно-маркетинговый центр первич-ной информации об объёмах продаж, запасах и ценах на своих торговых площадках, а в обмен получают аналитическую и прогнозную информацию по городскому рынку в целом.

Можно говорить о четырёх основ-ных информационных контурах ИМЦ. Они связаны с мониторингом:

- ресурсов и товародвижения;
- финансовой поддержки предприя-тий (в том числе годовых программ поставок);
- финансово-хозяйственной дея-тельности предприятий;
- состояния материально-техни-ческой базы и имущественного комп-лекса.

По мере развития информационных ресурсов ИМЦ (создаваемых на осно-ве проходящей через него информации) он сможет обслуживать заявки пред-приятий на проведение специальных маркетинговых исследований, осущес-твлять поиск, обработку информации

и создавать новые информационные продукты.

В качестве дополнительных серви-сов ИМЦ предполагается организа-ция на базе ОАО «Оптовые продоволь-ственные рынки Москвы» информаци-онно-маркетинговой электронной тор-говой площадки, которая также может служить источником рыночной инфор-мации как для Департамента продо-вольственных ресурсов, так и для дру-гих участников ИАС ОПР.

В основу работы ИМЦ заложен принцип контроля над движением каж-дой партии товаров на базе первич-ных товаросопроводительных доку-ментов по всем параметрам товаро-движения, включая канал поставки (коммерческие, годовые программы, городской заказ), регион поставки, ка-нал реализации (оптовая торговля, розничная торговля, сетевые структу-ры, социальная сфера) по всем основ-ным группам товаров. По каждой партии товаров ведётся учёт документов, подтверждающих качество това-ра, размещения на складе хранения, включая удалённые склады для интег-рированных хозяйств в рамках Реестра складских помещений и Региональ-ной системы добровольной сертифи-кации хранилищ.

Информационно-технологическая среда центра строится как открытая система, полностью совместимая с информационной системой Департамента продовольственных ресурсов правительства Москвы; обеспечивает возможность встраивания и взаимодействия с любыми другими систе-мами; имеет открытые интерфейсы для развития интеграции. Класс вычис-лительных средств информационных систем центра – персональные компь-ютеры и другие аппаратно-техничес-кие средства, программно совмести-мые с аналогичными средствами IBM. Программное обеспечение информационных систем центра подразделяется на системное и прикладное. Систем-ное программное обеспечение информационных систем центра обеспечи-вает построение и функционирование всей вычислительной системы сете-вой архитектуры как единой информа-ционной системы на адекватном ком-плексе аппаратно-технических средст-в и создание дружественного поль-зовательского интерфейса. В каче-стве системы управления распре-делёнными базами данных информа-ционных систем центра используются локализованные для Российской Феде-рации версии программных средст-в, предназначенные для эксплуатации с аппаратурно-техническими средствами семейства персональных компью-теров IBM. В качестве прикладного про-граммного обеспечения информацион-ных систем центра используются раз-работанные на базе локализованных для Российской Федерации программ-ных систем функционально-ориенти-

рованные программы, поддерживающие реализацию конкретных специфических функций единой информационной системы.

Система обеспечивает в круглогодичном режиме сбор и передачу данных об объёмах и ценах на товары, проходящие через материальную базу предприятий как по собственной продукции, так и продукции действующих на предприятиях операторов (арендаторов), а также формирование в реальном времени для Департамента продовольственных ресурсов города Москвы сводной аналитической отчётности по поступлению, реализации и остаткам товара, минимальным и максимальным ценам закупок и реализации в разрезе предприятий и регионов поставок по всем группам товаров.

В основу системы мониторинга товародвижения заложены технологии интегрированной среды Microsoft.NET, технологии работы с базами данных под управлением SQL Server посредством XML-документов, технологии многомерного анализа данных на основе OLAP-технологий, оригинальные OLP (Once Load Page) технологии построения пользовательских интерфейсов. Использование современных информационных технологий обеспечивает возможность одновременной работы с системой неограниченного количества удаленных пользователей в режиме он-лайн. Обеспечена возможность беспроводного доступа к сводным и аналитическим данным средствами мобильной связи в любое время суток.

В рамках ИАС ОПР введены в действие Реестр складских помещений города Москвы и Региональная система добровольной сертификации хранилищ сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров. Основной задачей указанных инструментов государственной координации оптовой торговли является противодействие «теневым» каналам поступления продовольствия на московский рынок.

Важнейшей составной частью информационно-аналитической системы является создаваемая на предприятиях оптовой торговли и в регионах сеть локальных информационно-маркетинговых центров (ЛИМЦ).

Основными задачами ЛИМЦ являются:

- сбор, обработка и передача в ИАС ОПР информации о движении и ценах на продовольственные товары, проходящие через материально-техничес-

скую базу предприятия, включая продукцию арендаторов;

- обработка сводной аналитической информации, поступающей из учётной системы предприятия, информационно-аналитической системы ОПР и других внешних источников;

- информационно-аналитическая поддержка принятия решений руководством предприятия и оказание маркетинговых услуг операторам, арендующим производственные площади.

Качеством организации работы ЛИМЦ в значительной мере определяется эффективность и качество информационного взаимодействия в целом, полнота, достоверность и оперативность поступающей информации.

В настоящее время к автоматизированной системе мониторинга товародвижения оптового продовольственного рынка города Москвы подключены 105 крупных и средних предприятий и 1600 арендаторов складских площадей на этих предприятиях. Уровень охвата оптового продовольственного рынка Москвы системой в режиме реального времени составляет более 60%, а по таким товарам, как масло животное, рыбопродукты, крупа, соль, сухое молоко, творог, зерно, обеспечен практически полный информационный охват. Система формирует информационную базу данных по более чем 250 разновидностям продовольственных товаров, позволяет отслеживать цены на продовольствие, поставки в разрезе регионов России и стран ближнего и дальнего зарубежья и т.п. К системе в качестве пользователей подключены все префектуры города и Государственная инспекция города Москвы по качеству сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Подписаны соглашения об информационном взаимодействии с 12 регионами России, в том числе с 8 регионами в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК», а также с областями Республики Беларусь. С Вологодской областью прорабатывается вопрос создания pilotного проекта по обмену информацией в агропромышленной сфере с использованием Интернет-технологий.

Предполагается, что в рамках информационно-аналитической системы продовольственного рынка будет организовано на новом технологическом уровне взаимодействие Департамента с внешними информационными ресурсами и службами, в том числе Мин-

сельхозом России, Минсельхозпродом Московской области, региональными торгово-промышленными палатами, информационными ресурсами Центрального федерального округа, городскими службами контроля качества и безопасности продовольствия.

Источником наиболее полной и оперативной информации являются операторы оптового продовольственного рынка города, получающие финансовую поддержку из городского бюджета в рамках выполнения годовых программ поставок. В настоящее время эта информация представляется в ИАС ОПР в соответствии с требованиями генеральных соглашений и кредитных договоров.

Операторы оптового продовольственного рынка города, не получающие финансовую поддержку из городского бюджета, но сотрудничающие с Департаментом продовольственных ресурсов города Москвы, представляют информацию в ИАС ОПР на взаимовыгодных условиях в соответствии с условиями соглашений.

Большинство предприятий оптового комплекса оснащено современной вычислительной техникой: рабочими станциями и серверами. На предприятиях имеется квалифицированный персонал, занятый обслуживанием и развитием информационных систем (81%). Не менее 91% предприятий имеют современные локальные сети. На предприятиях используются преимущественно современные промышленные системы управления базами данных (MS SQL Server – 66,7%, Oracle – 19%). Большинство из них имеют подключение к сети Интернет, более 60% – по выделенному каналу, 77% имеют зарегистрированное доменное имя, более 95% пользуются электронной почтой.

Оптовый продовольственный рынок располагает мощным информационным ресурсом, накопленным в учётных системах, рассредоточенным по предприятиям и используемым только самими предприятиями в своих интересах.

Информационно-коммуникационная инфраструктура города к настоящему времени в основном сложилась на основе Московской волоконно-оптической сети (МВОЛС). Эта сеть является также транспортной средой для многих проектов, реализуемых в рамках ГЦП «Электронная Москва». Программой предусмотрено планомерное развитие этой сети.

#### Литература

1. Система управления риском инвестирования в сельском хозяйстве // Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал. 2009. № 3. С. 577.
2. Источники и условия инновационной деятельности в сельском хозяйстве // Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал. 2005. № 3. С. 511.
3. Рогаева А. В. Система стимулирования роста эффективности сельского хозяйства // Экономика сельского хозяйства России. 2009. №12. С. 18-23.

## РОЛЬ И МЕСТО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭКОНОМИКЕ СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНЫ

**П.Т. САБЛУК,**

*доктор экономических наук, профессор, академик УААН,  
заслуженный деятель науки и техники Украины, директор,  
ННЦ «Институт аграрной экономики»*

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, экономика, Украина, аграрное производство, инновационное развитие.

Сельское хозяйство всегда являлось системообразующей отраслью для общества в аспекте обеспечения его жизнедеятельности. Экономика Украины в силу географического расположения страны всецело зависит от развития аграрного сектора.

Даже сегодня, в условиях кризиса, эта отрасль демонстрирует прирост, особенно по экспорту, что говорит о её конкурентоспособности. Но не следует всё же забывать о проблемах, которые в ней остаются.

В постсоветском периоде развития сельского хозяйства Украины можно выделить два этапа, связанных с реформированием отношений собственности и форм хозяйствования. На первом этапе (1990-1999 годы) в связи с неурегулированностью межотраслевых отношений значительно уменьшилась покупательская способность сель-

ского хозяйства, что привело к ухудшению его материально-технического обеспечения и, как следствие этого, значительному сокращению объёмов производства. На следующем этапе (с 2000 года), после формирования новых организационно-хозяйственных структур рыночного типа, произошло постепенное увеличение объёмов производства, но по многим показателям уровня 1990 года достичь так и не удалось. При этом аграрная экономическая наука в своё время (в начале 90-х годов XX века) разработала схему институционального обеспечения проведения аграрной реформы (рис. 1).

В основе этой схемы лежит решение одной из важных задач современного агропромышленного производства – заинтересованности общества и людей в увеличении объёмов сельскохозяйственной продукции для обеспечения

03127, Украина, г. Киев,  
ул. Героев Обороны, 10;  
тел. +38 (044) 526-05-28



продовольственной безопасности государства, построение с этой целью рыночного по содержанию экономического механизма, значительное повышение прибыльности и конкурентоспособности отрасли на базе эффективного использования экономического потенциала аграроэкосистем, генофонда сельскохозяйственных растений и животных, материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

В это же время была разработана постиндустриальная модель развития экономики Украины, в которой аграрный сектор стартово поставлен в одинаковые экономические условия функционирования и вместе с другими сферами деятельности направлен на решение проблем социума и развития территорий. В соответствии с этой моделью Украина рассматривается не как индустриальная или аграрная, а как социально ориентированная страна, в которой развитие аграрного сектора экономики невозможно без индустрии, в равной мере как последняя не будет эффективно развиваться без агропромышленного производства. Подобная модель развития давно утвердилась в странах «золотого миллиарда», в которых наивысший уровень жизни людей (рис. 2).

При разработке схемы реформ и модели развития экономики было определено, что отрасль должна функционировать в соответствии с всеобъемлющим межотраслевым паритетом, в основе которого – обеспечение справедливого ценообразования. При этом исходили из общепринятого постулата о том, что цена любого вида изделия (продукта, услуг) определяется по единой формуле. Применительно к агропромышленному производству этой формулы не придерживаются почти 100 лет, в том числе на протяжении 18 лет независимости. При расчёте цены норма прибыли не учитывается, капитал земли игнорируется. Отсюда – ценовой диспаритет, отсутствие экономического интереса к аграрной деятельности.

$$\Pi_H = C_{\Pi} + \frac{H\Pi \cdot K(A)}{100},$$

где  $\Pi_H$  - цена производства;  
 $C_{\Pi}$  - среднеотраслевая себестоимость.

Блоки реформы	Направление и содержание реформы
I. Формирование экономической платформы аграрной реформы	1. Определение собственника: земли, имущества, труда 2. Построение на основе собственности производственных отношений 3. Формирование организационно-правовых структур рыночного типа 4. Создание инфраструктуры рынка
II. Построение рыночного по содержанию экономического механизма	1. Формирование ценового механизма 2. Создание благоприятной финансовой и кредитной системы 3. Обеспечение стимулирующей налоговой политики 4. Построение адекватной рыночной экономики системы управления
III. Наполнение новым содержанием конструкционной схемы экономической реформы	1. Внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий 2. Интенсификация и решение проблемы материально-технического снабжения 3. Кооперация, специализация и интеграция производства 4. Информатизация и компьютеризация производства 5. Кадровое обеспечение 6. Решение социальных проблем
IV. Законодательное обеспечение осуществления аграрной реформы	1. Принятие законодательных актов общего назначения (рамочного содержания) по основным параметрам проведения реформ и экономической деятельности 2. То же в развитии рамочных законов прямого действия

Рисунок 1. Составляющие аграрной реформы

- Объединение капитала земли с капиталом индустрии
- Сосредоточение усилий на применении достижений науки, прогрессивных и информационных технологий с целью обеспечения высокоприбыльного функционирования объединённого капитала
- Направление подавляющей массы полученной прибыли на решение проблем социума и сельского развития

Рисунок 2. Постиндустриальная модель развития экономики Украины (проект)

**Agriculture, economy, Ukraine, agrarian production, innovative development.**

мость продукции;

НП - норма прибыли, обеспечивающая процесс воспроизведения на среднегосударственном уровне;

К – капитал (актив) отрасли.

По этой причине, по приблизительным оценкам, производители аграрной продукции ежегодно недополучают 180–200 млрд грн (табл. 1).

Исходя из изложенного, рассмотрим, как это влияет на фактическое состояние сельскохозяйственного производства страны. В 2008 году собран наибольший для Украины урожай зерновых и зернобобовых культур – свыше 53 млн тонн; а средняя урожайность зерновых культур достигла 34,7 ц/га; сахарной свёклы – 354,7; подсолнуха – 15,2; рапса – 20,0; картофеля – 138,7; овощей – 174,0 ц/га. Производительность труда в сельском хозяйстве с 1990 года увеличилась на 66,8% и ныне составляет 42,7 тыс. грн на одного работающего. В основном это достигнуто за счёт освоения организационно-экономических резервов хозяйствования и внедрения инновационных технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Всё это дало возможность полностью обеспечить годовое потребление соответственно физиологическим нормам таких видов продукции, как хлеб и хлебобулочные изделия, картофель, сахар, масло и т.п., а также значительно сократить разрыв между нормами и фактическим душевым потреблением других продуктов питания.

Объёмы инвестиций в сельское хозяйство составили 9,3 млрд грн, что на 18% больше уровня предыдущего года. Возросли экспортные возможности сельского хозяйства, прежде всего относительно зерна, масла и других видов сельскохозяйственной продукции. Их экспорт по сравнению с 1999 годом увеличился почти в 7 раз и ныне составляет 8,62% экспортных поступлений государства.

Однако экономические показатели сельскохозяйственной деятельности не стимулируют сельхозпроизводителей к развитию этого вида бизнеса. Наоборот, как свидетельствуют данные таблицы 2, наблюдается неадекватный увеличению объёмов производства уровень прибыльности в сельскохозяйственных предприятиях. В 2008 году рентабельность сельскохозяйственного производства не повысилась, как ожидалось, а, по предварительным данным, уменьшилась по сравнению с 2007 годом на 23 процентных пункта и составила приблизительно 2,5%. С 1990 года основной капитал отрасли уменьшился в 11,6 раза. При этом доля сельского хозяйства в основном капитале национальной экономики снизилась с 24,6 до 3,4% (по состоянию на начало 2008 года).

С точки зрения бизнеса этот вид деятельности характеризуют замедленное движение капитала, низкая хозяйственная маневренность, что отражается на уровне прибыльности. Например, даже в наиболее благоприятный для хозяй-

ствования 2007 год норма прибыли на вложенный в сельское хозяйство капитал (с учётом стоимости земли) равнялась 3,1%. Вместе с тем в среднем по экономике страны она составляла 10,9%, а в сфере торговли — 13,9%. Это свидетельствует об отсутствии даже подобия эквивалентности и паритетности межхозяйственных экономических отношений, что продуцирует инвестиционную непривлекательность отрасли.

Если же анализировать аграрное производство Украины с точки зрения полезности для общества, прежде всего, экономической базы для обеспечения жизнедеятельности трети населения страны, незаменимого производителя продуктов питания и сырья для промышленности, то ситуация складывается по-другому – отрасль даёт возможность организовать около 10 млн рабочих мест; сельские территории являются местом оздоровления, а сельское население – оберегом национальных обычаяй и традиций. В странах с развитой рыночной экономикой именно эти факторы учитывают при распределении бюджетных поступлений в пользу сельского хозяйства. В нашем же обществе, как и в органах государственной законодательной и исполнительной власти, понимания всей важности и приоритетности развития аграрной отрасли пока что не наблюдается.

При этом сельскохозяйственная отрасль имеет достаточно резервов повышения конкурентоспособности и выполнения социальной миссии. Например, очевидно, что невозможным следует считать конкурентоспособность без формирования крупнотоварного производства и налаживания межотраслевых связей через механизм кооперации и интеграции.

Отечественная практика развития интеграционных процессов свидетельствует, что в кооперации, прежде всего обслуживающей, заинтересованы преимущественно личные крестьянские и фермерские хозяйства. Однако, учитывая небольшие финансовые возможности этой группы землепользователей, развитие кооперации без финансовой поддержки государства видится проблематичным.

Представляется необходимым также сформировать законодательную и нормативную базу аграрного землепользования, в том числе по вопросам усовершенствования арендных земельных отношений путём создания конкурентной среды среди потенциальных арендаторов, защиты и гарантирования прав крестьян-арендодателей. Первоочередное значение для обеспечения конкурентоспособности отрасли имеет внедрение рынка сельскохозяйственных земель. Особая роль отводится решению комплексной проблемы материально-технического обеспечения и формирования полноценного рынка инноваций в АПК. Ведь в рыночных условиях этот рынок может выполнять как функцию

Таблица 1  
Расчёт недополученных сельским хозяйством средств в связи с игнорированием формулы цены

Фактор ценообразования (активы деятельности)	Стоимость и процентное соотношение		«Присутствие» в формуле ценообразования
	нормативное соотношение, %	грн	
Ресурсы земли	40	500 млн	отсутствует
Основные фонды	40	500 млн	присутствует
Оборотные фонды	20	200 млн	присутствует
Стоимость капитала (активов) в аграрной деятельности	100	1,2 трлн	X
Норма прибыли (обеспечивающая процесс воспроизведения)	15	180 млрд	отсутствует

Таблица 2  
Эффективность сельскохозяйственного производства

Показатели	1999 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.*
<b>Все категории хозяйств</b>				
Валовая продукция, млрд грн.**	71,0	92,6	88,8	101
В том числе:				
растениеводства	35,4	54,0	49,7	61
животноводства	35,6	38,6	39,1	40
<b>Сельскохозяйственные предприятия</b>				
Прибыль от реализации продукции (с учётом государственных дотаций), всего, млрд грн.	-2,5	2,4	6,9	1,7
В том числе:				
растениеводства	0,4	0,9	6,3	1,0
животноводства	-2,9	1,5	0,6	0,7
Объём государственных дотаций, млрд грн.	—	1,2	2,6	2,5
Уровень рентабельности сельскохозяйственной продукции, %	-22,1	13,1	25,5	2,5
В том числе:				
растениеводства	8,0	7,9	37,3	3,5
животноводства	-46,6	21,4	5,7	1,8

\* Предыдущие данные.

\*\* В сравнительных ценах 2005 г.

**Экономика**

снабжения агропромышленного производства новой техникой и технологиями, так и функции, которые в плановой экономике успешно выполняли системы повышения квалификации и внедрения достижений науки и техники. То есть определяющая роль в его формировании здесь отводится не только мощностям отечественного машиностроения, но и аграрной науке.

Комплексной является проблема развития аграрного рынка и внешних экономических связей в условиях членства в СОТ, что обуславливает наличие перспектив для формирования мотивов конкурентоспособности. Однако следует приложить много усилий для того, чтобы отечественная продукция из года в год имела соответствующее место в перечне конкурентоспособного предложения для иностранных переработчиков и конечных потребителей. На этом этапе большое значение приобретает активность отечественного агробизнеса в освоении рыночных экспортных каналов, формировании постоянных цепей продвижения продукции совместно с иностранными партнерами или за счёт образования собственных представительств.

Успешная деятельность агропромышленного производства в значительной мере зависит также от формирования и функционирования внутреннего аграрного рынка и его инфраструктуры, создания эффективной маркетинговой сети движения сельскохозяйственной продукции от производителя к потребителю, которое обеспечивало бы паритетность экономических интересов производителей, переработчиков и потребителей.

Актуальной является проблема ценообразования на сельскохозяйственную продукцию и финансовое обеспечение регулирования аграрного рынка и развития агропромышленного производства. Основа формирования цен в рыночных условиях – соотношение спроса и предложения продукции. Вместе с тем опыт развитых стран мира и отечественная практика свидетельствуют, что рыночная экономика не может обеспечить такое саморегулирование цен на аграрном рынке, которое бы создавало условия для постоянного развития сельского хозяйства. С целью устранения несовершенства рынка объективно необходимо вмешательство государства в механизм рыночного ценообразования, причём очевидно, что результативность такого вмешательства зависит прежде всего от уровня обоснованности цен купли-продажи сельскохозяйственной продукции. В ННЦ «Институт аграрной экономики» осуществлены калькуляционные расчёты (сметы) по всем видам сельскохозяйственной продукции, которые учитывают общественно необходимые затраты на их производство. В соответствии с этими сметами цена формируется исходя из нормативов активов в части основного и оборотного капитала (включая стоимость земли), которые бази-

руются на среднеотраслевых затратах производства продукта, по методологии эквивалентной цены. Эти сметы должны быть положены в основу определения объёмов государственной поддержки сельхозпроизводителей через механизмы государственного регулирования аграрного рынка.

Трансформационные процессы в аграрном секторе экономики оказались на механизме кредитного обеспечения. Актуальность указанных проблем усиливается тем обстоятельством, что в подавляющем большинстве сельскохозяйственных предприятий современное состояние материально-технической базы характеризуется низким уровнем ликвидности, значительным превышением амортизационного срока над нормативами и высоким уровнем изношенности и наряду с этим отсутствием необходимых собственных средств для финансирования воспроизводственных процессов и низкой инвестиционной привлекательностью. Несмотря на определённые сложности на протяжении последних лет постепенно увеличивается сумма поступления банковских кредитов в сельское хозяйство страны. Так, динамика развития банковского кредитования сельскохозяйственных предприятий за последние семь лет характеризуется возрастанием его объёмов в 15 раз, снижением процентной ставки в 3,7 раза (с 57,4% в 2000 году до 15,6% по состоянию на конец 2006 года), увеличением части долгосрочных кредитов в структуре кредитов области с 24 до 58%. Подложкой таких положительных изменений стали такие факторы, как повышение эффективности функционирования и прибыльности сельскохозяйственных товаропроизводителей, повышение их кредитоспособности, внедрение государством специального механизма частичной компенсации процентных ставок коммерческих банков, приобретённый опыт кредитования, практика страхования, высокий уровень возвращения кредитов.

Тем не менее банковский механизм в Украине пока что не направлен на развитие кредитования долгосрочных проектов сельскохозяйственных предприятий, прежде всего из-за проблем с формированием долгосрочных кредитных ресурсов, низкой капитализации и ликвидности банковской системы, высокого размера процентных ставок и сложных условий и процедур предоставления кредитов, которые в значительной мере перекрывают доступ большому количеству предприятий области на рынок ссудных капиталов.

Важной составной частью отечественной системы кредитного обеспечения аграрного сектора экономики Украины является поддержка сельскохозяйственных и других предприятий АПК через механизм удешевления кредитов. За 2000–2007 годы функционирования её основными результатами стали увеличение объёмов льготного кредитования

предприятий АПК в 5,6 раза, а сельскохозяйственных предприятий – в 4,6 раза; расширение направлений кредитного обеспечения области через коммерческие банки и кредитные союзы; удлинение сроков пользования кредитами на условиях удешевления до трёх лет и возрастание количества среднесрочных кредитов, предоставленных предприятиям АПК, с 9,1 до 46,3%, а сельскохозяйственным предприятиям – с 4,7 до 32,4%; увеличение среднего размера кредита, предоставленного одному заемщику – предприятию АПК, с 1086,8 до 1750,0 тыс. грн, а сельскохозяйственному предприятию – с 118,1 до 1304,3 тыс. грн; снижение (по состоянию на начало 2007 года) реальной процентной ставки, уплаченной сельскохозяйственным заемщиком, до 8% в национальной валюте и 6–7% – в иностранной.

Вместе с тем в условиях трансформационных сдвигов для сельскохозяйственных предприятий может формироваться специальная кредитная система, для усовершенствования которой следует применить особые методы государственного регулирования. Первая составляющая этой системы – государственный аграрный банк – может быть институтом проведения финансово-кредитной политики в аграрном секторе экономики, центром сосредоточения всех финансовых ресурсов области и осуществлять координацию кредитно-финансовых потоков. Второй составляющей может быть внебанковская система, в которую должны входить лизинговые компании, финансовый и товарный рынок и поставщики материально-технических ресурсов. Лизинговые компании должны предоставлять технические средства на условиях финансового лизинга. Финансовый рынок может предоставлять возможность привлекать дополнительные денежные ресурсы через продажу ценных бумаг заемщиков. Товарный рынок может предоставлять возможность получать дополнительные финансовые ресурсы на форвардных или фьючерсных условиях. Третьей составляющей кредитной инфраструктуры должны быть гарантийные учреждения, в том числе общества взаимного гарантирования, механизмы гарантирования возвращения кредитов и действенная система страхования сельскохозяйственного производства. Четвёртой составляющей может быть фонд страховых и кредитных гарантов, который может формироваться на основе государственных программ удешевления кредитов и страхования. Отдельной подсистемой должны быть институциональные рамки, которые осуществляют нормативно-законодательное регулирование отношений между кредиторами и заемщиками, рейтинговое агентство предприятий АПК, бюро кредитных историй сельскохозяйственных заемщиков, развитый инструментарий кредитных операций (ипотека, вексель, лизинг, факторинг и т.п.). Таким образом, кре-

дитное обеспечение сельскохозяйственных предприятий может формироваться на рыночной основе, но с элементами государственного регулирования.

Малозаметное место в общей системе страхования занимает страхование сельскохозяйственных рисков. В последние годы объёмы ежегодных страховых платежей по добровольному страхованию урожая сельскохозяйственных культур и животных равнялись лишь 4-7 млн грн, что составляло 0,21-0,25% общего объёма собранных страховых премий.

Итак, ныне сельскохозяйственные предприятия не воспринимают страхование как действенный инструмент минимизации своих рисков. Основные причины этого: несовершенство страхового законодательства относительно осуществления обязательного страхования сельскохозяйственных рисков; высокая стоимость страховой премии для страхователя; использование системы налогового кредита относительно компенсации части уплаченной страхователем страховой премии; низкая страховая культура страхователей и недостаточный уровень квалификации работников страховых компаний; недоверие потенциальных страхователей к страховым компаниям; отсутствие постоянной прозрачной и доступной информации относительно их деятельности. Уже разработанная Концепция развития страхового обеспечения сельскохозяйственных предприятий даст возможность создать основу надёжной и эффективной системы агрострахования.

В Украине сложились определённые

предпосылки и для формирования кооперативной кредитной системы. Сформированы и развиваются такие организации базового уровня, как кредитные союзы и их ассоциации. Тем не менее они предоставляют ограниченный спектр финансовых услуг. Доля кредитных союзов в обеспечении аграрного сектора составляет около 6% объёма привлечённых денежных ресурсов и 8% - кредитных. Поэтому первым шагом в решении проблемы завершения создания кредитной кооперативной системы является формирование соответствующей государственной целевой программы, разработчиком которой должны быть Министерство финансов и Министерство аграрной политики, а на региональном уровне – областные и районные государственные администрации. В этой программе может быть предусмотрен ряд мероприятий. На первом этапе развития кооперативной кредитной системы необходимо сформировать кредитные кооперативы и укрепить сельские кредитные союзы, а также расширить спектр осуществляемых ими операций, превратив их в базовый уровень банковской системы. На втором этапе надо создать региональные кооперативные банки, а на третьем – сформировать центральный кооперативный банк. Такая модель построения кредитной кооперации в Украине создаст системное гармоничное единство всех составляющих кредитной кооперации.

Заканчивая далеко не полный перечень проблем и возможных путей развития социально-направленного агро-

промышленного производства, скажем, что успех дела смогут обеспечить только высокопрофессиональные управленческие кадры, и потому формированию и эффективному использованию кадрово-управленческого потенциала отрасли также следует уделить надлежащее внимание. Подбор кадров управления, в особенности руководителей – способных менеджеров, в рыночной среде может быть объектом влияния органов государственного управления. Учитывая то, что в новых условиях подбор руководящих кадров хозяйственного управления является исключительным правом собственника (собственников) предприятия, а неэффективное управление порождает социальные проблемы, государственная кадровая политика может осуществляться опосредованно путём формирования кадрово-управленческого потенциала и создания условий для его эффективного использования.

Часть из перечисленных выше проблем можно решить в результате выполнения утверждённой правительством Государственной целевой программы развития украинского села на период до 2015 года. Большая же часть поднятых, а также не упомянутых из-за ограниченного объёма статьи вопросов, на наш взгляд, может стать предметом широкого общественного обсуждения, с тем чтобы по его результатам сформировать в обществе стратегическое видение путей будущего инновационного развития отрасли в интересах как общества в целом, так и в особенностях сельского населения.

#### Литература

1. URL: <http://health.unian.net/rus/detail/186932>
2. URL: [http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art\\_id=92321514](http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=92321514)

## ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АГРАРНОГО ПРОТЕКЦИОНИЗМА: ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ

**A.В. ДУДНИК,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и рынка, Курганская ГСХА

**Ключевые слова:** аграрный протекционизм, системный подход, структура системы, доходность национального производства, продовольственная независимость.

В настоящее время особенную актуальность приобретают вопросы построения и развития эффективной системы аграрного протекционизма в России. Реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы наглядно демонстрирует определённое смещение центра тяжести протекционизма в область государственной поддержки, в то время как меры по сдерживанию импортной экспансии на рос-

сийский агропродовольственный рынок практически не оговариваются [1].

Аграрный протекционизм – явление масштабное и сложное. Чтобы получить оптимальный результат от его применения, необходимо рассматривать его как сложную систему, последовательно применяя системный подход к его исследованию.

Методология системного анализа основана на количественном сравнении альтернативных вариантов; оптимальный вариант обладает наилучшими значениями отслеживаемых параметров и



641300, Курганская обл.,  
Кетовский р-н, с. Лесниково;  
тел. 8-9128380875;  
e-mail: dudnik.83@mail.ru

принимается к осуществлению [2, С. 105]. Аграрный протекционизм выступает, в свою очередь, как подсистема системы государственного регулирования экономики. Формирование протекционизма как системы включает решение следующих основных задач:

- определение состава элементов системы, их качества, количества и про-

***Agriculture protectionism, system approach, system's configuration, in-border production profitability, food independence.***

странственного расположения;

- определение взаимосвязей элементов системы;
- регламентация процессов, происходящих в системе, и воплощение основных положений регламентов в нормативной и организационно-плановой документации.

Международный опыт свидетельствует, что как в экономически развитых, так и в развивающихся странах аграрный протекционизм как система отвечает следующим фундаментальным принципам.

**· Принцип интеграции (целостности).** Интегративные свойства проявляются в результате совмещения элементов до целого, совмещения функций во времени и в пространстве, что позволяет добиться синергетического эффекта в системе.

**· Принцип иерархии.** В общем случае систему можно представить как многоуровневую совокупность подсистем, характеризуемую упорядоченностью, организованностью взаимодействий между отдельными уровнями по вертикали. Обычно чем выше уровень иерархии, тем больше на нём сосредоточено функций координации и интеграции.

**· Принцип структурности.** Все элементы системы находятся во взаимодействии и взаимной зависимости [2, С. 139-141].

Однако ни одна из существующих за рубежом систем аграрного протекционизма не соответствует полностью экономическим, социальным и правовым условиям России. Создание эффективной системы аграрного протекционизма осложняется, с одной стороны, разнообразием факторов, влияющих на конкурентные преимущества агропродовольственной продукции, с другой – распространением либеральных экономических идей в кругах, причастных к разработке экономической политики нашей страны [3, С. 4, 6].

При изучении вопроса о количестве уровней иерархии системы аграрного протекционизма целесообразно обратиться к опыту существующей трёхуровневой системы управления АПК. Трёхуровневая структура соответствует федеральному, региональному и местному уровням. По мере движения к нижним уровням системы аграрного протекционизма возрастает удельный вес мероприятий по поддержке национального производства, в то время как меры по защите внутреннего рынка в подавляющем большинстве сконцентрированы на федеральном уровне.

Определить систему – значит, задать элементы системы, а также их связи и свойства. Сочетание процессного и системного подходов позволяет выделить вход системы, процесс, выход системы, обратную связь и ограничение. Вход системы – это то, что преобразуется процессом, чтобы получить необходимый результат. В нашем случае в качестве входа системы служат конкурент-

ные преимущества импортной и национальной продукции. С одной стороны, мерами торговой политики (пошлины, квоты, технические и санитарные барьеры) нейтрализуются конкурентные преимущества импортной продукции, с другой – меры государственной поддержки в той или иной степени компенсируют высокие издержки национального производства либо гарантируют сбыт отечественной продукции.

На выходе системы находится результат, или конечное состояние процесса. В системе аграрного протекционизма выходом служит уровень доходности национального аграрного производства, уровень самообеспеченности страны и её регионов важнейшими видами продовольствия.

Характерной особенностью системы аграрного протекционизма в современных российских условиях является наличие комплекса жёстких ограничений, призванных избежать ситуации, когда локальный оптимум системы или неоправданно быстрый переход к такому оптимуму приводят к недопустимым отклонениям в функционировании надсистемы (АПК) либо смежных систем экономики и общества. Так, важнейшим ограничителем воздействия процесса протекционизма на вход системы является требование учитывать сложившуюся зависимость России от ввоза некоторых видов продовольствия и, следовательно, требование поддерживать совокупное потребление продовольствия не ниже физиологически обусловленного минимума в расчёте на душу населения. Не менее важным ограничением является и учёт возможностей АПК по эффективному освоению дополнительно полученного дохода за счёт протекционистских мер: очевидно, существует некоторая пороговая величина дохода, сверх которой предприятия не успевают эффективно инвестировать дополнительный доход в производство; это может привести к активизации инфляционных процессов, ослабить стимулы для повышения эффективности производства, к бесхозяйственному отношению к избыточному доходу.

Формализованная модель системы аграрного протекционизма приведена на рисунке 1.

Если подойти к структурированию аграрного протекционизма по функциональному признаку, то в его составе можно выделить следующие подсистемы: содействия развитию экспорта национальной продукции на внешние рынки; компенсации негативных последствий импортной экспансии на внутренний рынок страны; обеспечения продовольственной независимости и безопасности, для чего, очевидно, необходимо обеспечить требуемый объём производства агропродовольственной продукции и необходимую для развития АПК доходность.

Систему аграрного протекционизма мы определяем следующим образом: это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих организаций, предназначенных для решения задач по достижению необходимого уровня конкурентоспособности национального агропромышленного производства, функционально объединённых в единую систему, но институционально принадлежащих к различным органам государственной власти, таким как Министерство сельского хозяйства, Министерство экономического развития, Министерство промышленности и торговли и др. Таким образом, специфической особенностью системы аграрного протекционизма является то, что некоторые её подсистемы одновременно являются элементами других систем управления экономикой.

Приоритетной целью системы аграрного протекционизма в современных российских экономических условиях является достижение расширенного воспроизводства в АПК. Важнейшим условием для этого является достаточный уровень доходности отечественных товаропроизводителей.

В качестве первоочередных задач развития системы аграрного протекционизма в России нами выделяются:

- совершенствование протекционистской политики за счёт развития федерального и регионального уровней системы, улучшение координации и укрепление связей между отдельными звеньями системы, в т.ч. разделёнными институционально;
- создание условий для замещения импорта национальным предложением,



Рисунок 1. Функциональные подсистемы аграрного протекционизма

для чего необходимо активизировать деятельность подсистемы защиты внутреннего рынка;

- создание условий для освоения инноваций в АПК, особенно в сельском хозяйстве; для этого, в частности, необходима достаточная доходность производства;

- повышение эффективности протекционистской помощи национальному производству; не только внедрение новых прогрессивных методов и форм защиты внутреннего рынка и поддержки производства, но и развитие новой специализированной подсистемы аграрного протекционизма, направленной на стимулирование защищаемых отраслей к всемерному повышению эффективности и реинвестированию возможных сверхдоходов в производство, а не в конечное потребление;

- постепенное уменьшение бюджетных расходов на всех уровнях на осуществление протекционистской политики, переход к принципу «покупатель платит», когда бремя поддержки национального производства обществом несёт не опосредованно, через расходы бюджета, а косвенно, через установление новой, более высокой, равновесной цены на внутреннем рынке;

- определение стратегии протекционизма на перспективу, учитывая необходимость восстановления АПК после увлечения либеральной моделью экономики, а также важность сохранения рыночных стимулов для повышения эффективности национального производства;

- подготовка к функционированию системы аграрного протекционизма в соответствии с требованиями ВТО, а, следовательно, уменьшение роли таможенных тарифов и ряда субсидий (меры так называемой «красной корзины») в

обеспечении требуемого уровня защиты национального производства, переход к более активному использованию скрытых барьеров для импорта, воплощённых прежде всего в комплексе технических, санитарных и ветеринарных требований к агропродовольственной продукции [5, 6].

При формировании системы аграрного протекционизма необходимо руководствоваться принципами построения и функционирования сложных социально-экономических систем. Данные принципы целесообразно объединить в три группы: общие принципы построения систем; частные принципы, применимые для отдельных элементов подсистемы (организационные, организационно-технические, экономические и социальные); принципы, отражающие особенности процесса аграрного протекционизма и взаимоотношения между субъектами протекционизма и национальными товаропроизводителями.

В соответствии с принципом иерархичности компоненты системы аграрного протекционизма относятся к федеральному, региональному и местному (районному) уровням. С точки зрения институционального подхода структуру системы аграрного протекционизма можно представить следующим образом (рис. 2).

Основными функциями федерального уровня системы являются организация государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей; организация мероприятий по защите внутреннего аграрного рынка от конкуренции со стороны импорта; формирование единого нормативно-правового и информационного пространства для субъектов протекционизма; разработка единой методологии, стратегии и приоритетных направлений развития системы;

организация подготовки кадров для функционирования системы; координация и согласование в рамках действия системы действий государственных институтов, содержащих отдельные подсистемы; координация и согласование действий различных уровней системы.

На уровне отдельных регионов и районов концентрируются функции государственной поддержки производства: исполнения принятых на федеральном уровне программ, разработки и реализации региональных программ поддержки, функции аккумулирования, обработки и передачи данных на верхний уровень системы о состоянии отечественных товаропроизводителей для осуществления обратной связи и управления системой аграрного протекционизма.

Немаловажное значение в системе аграрного протекционизма имеют горизонтальные координационные связи, которые направлены на обмен опытом, информацией и согласование действий элементов. Горизонтальные связи зачастую приобретают решающее значение на федеральном уровне, поскольку эффективность системы аграрного протекционизма зависит от согласованности действий и взглядов на проблему поддержки национального производства в различных ведомствах, способных управлять конкурентоспособностью отечественных и иностранных товаров и организаций на российском рынке. Взаимная согласованность элементов системы – необходимое условие её целостности, функциональности, дальнейшего поступательного развития.

Субъекты системы аграрного протекционизма, действуя в объективно существующей и заданной извне экономической и политической среде, прямо или опосредованно зависят от данной



Рисунок 2. Структура системы аграрного протекционизма

среды. Характеристики аграрного протекционизма также находятся в зависимости от внешней среды.

Для анализа влияния внешней среды на систему аграрного протекционизма необходимо вначале выявить наиболее важные факторы, взаимодействующие с объектом. Целесообразно вести поиск базовых факторов в таких важнейших областях внешней среды, как политика, экономика, технология и социокультурная сфера. Далее на этапе качественного анализа необходимо определить причинно-следственные связи между факторами. Для каждого объекта можно выделить индивидуальный набор факторов, влияющих на него в наибольшей степени. Следовательно, необходимо учитывать действия существенных факторов в окружении системы аграрного протекци-

онизма, способных повлиять на её состояние и развитие.

Выявленные внешние факторы, наиболее сильно воздействующие на систему аграрного протекционизма, позволяют сделать ряд выводов о желательности изменения отдельных параметров внешней среды, в которой развивается система. В частности, необходимо:

- создать единое информационное пространство по вопросам аграрного протекционизма;
- совершенствовать взаимодействие различных органов государственной власти по вопросу протекционистской защиты национального производства, улучшить координацию усилий министерств и ведомств в сфере протекционизма;
- совершенствовать организацию

аграрного протекционизма, находить новые формы и методы защиты и поддержки с учётом экономической и социальной ситуации в стране и регионах, с учётом вновь изменяющихся конкурентных преимуществ отечественного и иностранного производства;

- осуществить диверсификацию финансирования системы протекционизма, что особенно важно в условиях нехватки бюджетных средств;
- внедрить в отечественную систему аграрного протекционизма принцип «покупатель платит».

Последовательное изучение практики и развитие теории функционирования системы аграрного протекционизма позволит в дальнейшем более рационально решать задачу развития данной системы в конкретных экономических условиях.

#### Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы : постановление Правительства Рос. Федерации от 14 июля 2007 г. № 446. URL : [http://www.kurganobl.ru/assets/files/news/2007/urfo\\_071109\\_gosprogramma.pdf](http://www.kurganobl.ru/assets/files/news/2007/urfo_071109_gosprogramma.pdf) (дата обращения: 12.12.2009).
2. Спицандель В. Н. Основы системного анализа : учеб. пособие. СПб. : Бизнес-пресса, 2000. 326 с.
3. Милосердов В. В. Либеральный капитализм теряет свою значимость // Аграрный вестник Урала. 2009. № 2. С. 4-7.
4. Буздалов И. Н. Аграрный протекционизм как инструмент государственного регулирования сельского хозяйства в рыночных условиях. URL : <http://www.agroacadem.ru/science/e-library> (дата обращения: 11.12.2009).
5. Дудник А. В. Оптимизация показателей безопасности сельхозпродукции: эконометрический подход // Проблемы современной экономики. 2007. № 2. С. 360-362.
6. Дудник А. В. Поиск перспективных направлений защиты внутреннего рынка продукции животноводства с помощью технических и санитарных барьеров // Аграрный вестник Урала. 2007. № 3. С. 21-23.

## ТЕНЕВОЙ РЫНОК КРЕДИТОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**С.В. ВАСЕВ,**  
старший преподаватель,  
Пермская ГСХА им. академика Д.Н. Прянишникова

**Ключевые слова:** теневая экономика, кредиты, банк, сельскохозяйственное производство.

Происходящие в стране социально-экономические изменения во многом предопределяют современную экономическую ситуацию. Экономическая реформация в России наряду с позитивными результатами имеет и негативные последствия. Одним из таких последствий является теневизация реальных экономических отношений, а также рост правонарушений и преступлений в сфере экономики, которые крайне негативно сказываются на экономической безопасности России. Считается, что все живут или, по крайней мере, должны жить в соответствии с конституционными законами, а тот, чьи действия и, в частности, чье экономическое поведение этим законам не соответствует, рассматривается лишь как объект для соответствующих санкций. Между тем на деле все без исключения экономические субъекты, оперирующие на рынке, напротив, исходят из приоритета частных интересов, и никакими санкциями это изменить невозможно, поскольку именно такой порядок вещей и лежит в основе

рыночных взаимоотношений. Рыночные операции всегда регулируются нормами и правилами, закреплёнными в законодательных актах, а юридические законы находят здесь своё применение и исполняются адекватно лишь тогда, когда они не противоречат частному интересу рыночных операторов и гармонируют с их нормами. Изучая некоторые аспекты экономической деятельности современных сельских жителей России, можно сделать вывод, что интерес к теневой экономической деятельности сельского населения вызван тем, что здесь существует разветвлённая система рынков, до сих пор находящаяся в стороне от внимания государственных структур. В данной статье нам бы хотелось рассмотреть один из уровней этой системы – это рынок кредитования, часть которого несмотря на положительные тенденции реформирования в России продолжает оставаться в теневом секторе экономики.

Современное сельскохозяйственное производство лишь в редких слу-



614990, г. Пермь,  
ул. Коммунистическая, 23;  
тел. 8-9028322100;  
e-mail: d\_div@mail.ru

чаях может обойтись без финансовой поддержки. Нужны краткосрочные кредиты, связанные с сезонными нуждами (закуп семян, горючего, удобрений), и долгосрочные, необходимые для развития хозяйства (приобретение техники, строительство и т.д.). Обычно сельскохозяйственный товаропроизводитель обращается за кредитами как в официальном порядке (в соответствующие кредитные организации), так и неофициально (к частным кредиторам). Причём оказывается, что и в первом, и особенно во втором случае широко практикуются неофициальные сделки.

Легальные источники финансовых займов, конечно, наименее рискованы, а потому наиболее привлекательны для сельского предпринимателя, и в первую очередь он обращается именно к банкам и другим официальным структурам. Однако даже при столь оптимистическом взгляде на сотруд-

**Shadow economy, credits, bank, agriculture manufacture.**

ничество с банками сельскохозяйственный товаропроизводитель сталкивается с рядом сложностей, таких как:

- наличие хорошей кредитной истории;
- отсутствие задолженности по кредиту;
- предприятие должно иметь положительный баланс;
- сложность оформления кредита;
- наличие залогового имущества (готовая продукция, КРС, техника, здания).

Также сельскохозяйственных товаропроизводителей не устраивают сроки возвращения кредита, так как кредиты необходимы долгосрочные.

Именно эти причины создают определённые барьеры на пути к легальному кредитному рынку.

Однако процедура получения кредита несколько облегчается, если предприниматель располагает определённым административным ресурсом или какими-либо иными преимуществами (например, депутатскими связями).

Очень часто кредитную политику того или иного региона определяет местная администрация, и в этом случае дешёвые и удобные кредиты, как и любое другое дефицитное благо, которое распределяется по бюрократическим каналам, становятся «сопутствующим товаром» на рынке административных решений. Тогда без передачи взятки должностному лицу, занимающемуся распределением кредитов, получить кредит невозможно, иначе он достанется совершенно другим людям. Распределение кредитов иногда производится, видимо, таким образом, что основная выгода от этой операции достаётся принимающим решение чиновникам, которые сами выступают в качестве подпольных фермеров. Известны случаи, когда председателю убыточного хозяйства районная власть предоставляет возможность получения кредита. Естественно, такое хозяйство деньги выплатить не может. У него забирают технику и направляют её в нужное хозяйство или подводят под банкротство, а председатель получает «отступные» деньги за такую услугу. В таком случае всё хозяйство идёт с молотка, председателя меняют на «своего» и начинают «качать» сельхозпродукцию для своих нужд (для нужд чиновников администрации).

Такой способ «кредитования» впрямую перекликается с практикой теневых кредитных операций, в которых кредиторами выступают частные компании или даже частные лица, которые предлагают дать любую сумму в кредит под низкий процент, но взамен могут потребовать возврата в любой момент. Поэтому возникает опасность инвестиционного захвата предприятия, если частное лицо потребует назад свои деньги, а они уже вложены в производ-

ство. Тогда кредитор может забрать хозяйство либо под угрозой разорения хозяйства заставит покупать у частной компании, выдавшей кредит, различные товары, ГСМ и т.д., заставляя брать всё новые и новые кредиты.

Также в настоящее время на российском рынке всё отчётливее стало проявляться так называемое банковское рейдерство, когда предприятие, которое в связи с кризисом не может погасить задолженность, попадает в зависимость от банка, имеющего в залоге имущество, и просит банк провести перекредитовку. А банк отказывает ему в этом, преследуя цель завладеть имуществом предприятия и реализовать его либо своим, либо третьим лицам. В данном случае, на первый взгляд, всё законно и легально, если не учитывать то, что действия банка направлены именно на завладение имуществом. Тогда данная сделка имеет теневой характер. Нередко в настоящее время банки прибегают к данным сделкам, чтобы завладеть главным активом сельских жителей – земельными участками.

Между тем необходимость в финансовых ресурсах ощущается сельскими хозяйствами столь остро, что несмотря на все опасения кредитные операции с частными лицами всё же производятся и, по всей видимости, достаточно часто. Потому что частные лица не требуют такого большого количества бумаг, как кредитные организации, им даже неважно, какой баланс у хозяйства. Но данные условия получения кредитов у частных лиц лишь в самом начале, при выдаче кредита, выглядят привлекательными. На самом же деле денежные средства, выданные по данным кредитам, придётся отдать, а при просрочке их оплаты – ещё и с процентами. Некоторые сельские жители, исходя из собственного опыта, склонны описывать теневые кредитные сделки в тонах ещё более мрачных, употребляя, например, такие понятия, как «рэкет». Данное явление относится к середине 1990-х годов, но оно не только продолжает существовать в настоящее время, но и развивается по мере того, как в теневые операции оказываются вовлечены всё более широкие слои сельского населения.

Говоря в суровых тонах о теневых операциях, которые ведут «сторонние» кредиторы, жители, однако, склонны вполне оправдывать такие же сделки, если кредитующей стороной оказываются они сами. Так, например, ряд предприятий имеют земли больше, чем сами могут её обработать. Она у них простирается и застасывает. Но на эту землю есть свой арендатор, который даёт деньги на посевную и на уборку с определённого участка (на ГСМ) взамен на 30% урожая. В данном случае выгодно всем, и председателю, потому что у него и земля не простирается,

и люди задействованы. Такие отношения, конечно, являются нелегальными, но к ним прибегают повсеместно. Да, это «теневая» сделка, но в ней много заинтересованных сторон (кроме налоговой инспекции), а запретить и контролировать такие сделки сложно.

Экономико-правовая природа теневых рынков в аграрном секторе России довольно проста и очевидна. С одной стороны, сохранившаяся с недавних времён практика административного управления хозяйственными процессами в деревне, а с другой – весьма ограниченный приток свободных рыночных капиталов, что, видимо, легко объяснить тем, что капитал имеет все основания вообще с недоверием относиться к любому административному вмешательству в рыночные процессы. В отношении сельского хозяйства такого рода недоверие тем более усиливается, что сама природа современного аграрного производства требует весьма значительных краткосрочных инвестиций, отдачу от которых можно ожидать лишь в долгосрочном периоде. Понятно, что в условиях политической и правовой нестабильности, которые существуют в России в последние годы, да ещё при отсутствии чётко зафиксированного иочно гарантированного права собственности на землю такого рода вложения маловероятны.

Однако капитал, не прибегая к широким и легальным инвестициям в аграрный сектор экономики, проникает сюда нелегальными путями, например, поддерживая систему теневого частного кредитования. Вообще можно с полной определённостью утверждать, что современное сельское хозяйство России опирается не столько на легальные рынки труда и капитала, сколько на широко развитые теневые рынки этих важнейших факторов аграрного производства.

Столь широкому размаху теневых экономических отношений, видимо, не следует давать однозначно отрицательную оценку. Возможность операций вне официально установленных правил часто оказывается единственной спасительной возможностьювести хоть сколько-нибудь выгодное хозяйство. Не только активный сельский предприниматель, но и практически любой сельский житель, рационально рассчитывая своё экономическое поведение, широко использует возможности теневых операций, чтобы приспособиться к существующим правовым порядкам и таким образом выжить и сохранить своё хозяйство.

Однако мы не можем не видеть и тех отрицательных явлений, которые всегда неизбежно сопутствуют развитию теневой экономики. Во-первых, теневые каналы не могут обеспечить той гарантированной отдачи от капитальных вложений, которая необходима для того, чтобы привлечь инвестиции в аграрное производство страны.

и дать новый импульс его развитию. Во-вторых, государство теряет огромные средства, недополученные в виде налогов. В-третьих, теневая юстиция не всегда может защитить производителя от административного и криминального насилия в той степени, в ка-

кой это необходимо для нормального ведения хозяйства. И, наконец, быть может, самое важное: институциональные образования, возникающие в теневой сфере, во многих случаях не только не способствуют развитию экономико-правовой основы для продук-

тивного легального рыночного хозяйствования, но, вполне удовлетворяя частные и корпоративные интересы различных субъектов теневых рынков, таких как чиновники или теневые коммерческие посредники, тормозят такое развитие.

#### Литература

- Кирьянов М. Банки в борьбе с легализацией «грязных» денег // Банковское дело. 2007. № 4.
- .Неустроева Н. Н. Теневая деятельность – особый экономический институт общества // ЭКО. 2008. № 9.

## МОЛОЧНЫЙ ПОДКОМПЛЕКС РОССИИ

**В.Д. ГОНЧАРОВ,**

*доктор экономических наук, профессор,  
главный научный сотрудник,*

**С.В. КОТЕЕВ,**

*кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный  
сотрудник, ВИАПИ им. А.А. Никонова*

**Ключевые слова:** молочный подкомплекс России, производительность, надой, товарность, корма, государственная поддержка, эффективность функционирования.

В удовлетворении потребностей населения страны проблема обеспеченности продуктами питания имеет первостепенное значение. Однако за годы реформ произошло уменьшение выработки мясомолочной продукции. Коснулось это и молочного подкомплекса страны. Так, поголовье коров сократилось за 1991-2000 годы на 7,8 млн голов, снизившись продуктивность коров и, соответственно, производство молока.

Из-за сокращения сырьевых ресурсов на предприятиях молочной промышленности выработка цельномолочной продукции в 2000 году уменьшилась по сравнению с 1990 годом в 3,35 раза, сыров жирных (включая брынзу) – в 2,1 раза. Однако после 2000 года в молочной промышленности страны произошли позитивные сдвиги. Несмотря на сокращение поголовья коров за этот период производство молока во всех категориях хозяйств сохранилось на уровне 2000 года. Это было обеспечено за счёт увеличения надоя на одну корову. Так, продуктивность коров возросла в сельскохозяйственных предприятиях с 2343 кг в 2000 году до 4226 кг в 2008 году.

Производство молочной продукции в последние годы существенно возросло (табл. 1). Например, выработка цельномолочной продукции (в пересчёте на молоко) увеличилась в 2008 году по сравнению с 2000 годом на 61,3%, масла животного – на 4,1%, сыров жирных (включая брынзу) - на 94,1%, молочных консервов – на 39,5%.

В последние годы существенно повысился коэффициент использования производственных мощностей в молочной промышленности. Так, коэффициент использования производственных мощностей по выработке цельномолочной продукции увеличился с 32% в 2000 году до 54% в 2008 году, сыров сычужных – с 49 до 65%, молочных консервов – с 55 до 58% соответственно. Наиболее низкий коэффициент использования производственных мощностей имеется в производстве животного масла. В 2008 году он составил 32% против 25% в 2000 году.

Проводимая в последние годы инвестиционная политика не даёт возможности надлежащим образом поддерживать технический уровень предприятий молочной промышленности. В результате технический уровень много-



105064, г. Москва, Б. Харитоньевский пер., 21/6, стр. 1;  
тел. 8 (495) 628-59-42

гих предприятий молочной промышленности не отвечает современным требованиям. Особенно высок удельный вес ручного труда в производстве творога и сметаны.

Формирование рынка молочных продуктов происходит в условиях дефицита предложения молочных продуктов со стороны отечественных производителей.

Общие ресурсы молока и молокопродуктов в стране в 2008 году снизились по сравнению с 1992 годом на 10,7 млн т. Это в значительной мере произошло за счёт существенного сокращения валового производства молока.

Снижение объёмов производства молока в стране привело к уменьшению использования молока как для личного потребления, так и на производственные нужды (табл. 2). Производственное потребление молока за анализируемый период уменьшилось на 3,6 млн т.

В условиях спада производства в молочном подкомплексе страны в формировании ресурсов определённую роль играет импорт молочных продуктов. Так, доля импорта в общих ресурсах составила в 2008 году 17,5% против 6,1% в 1992 году. Следовательно, обеспечение населения молочными продуктами в последние годы в основном зависит от отечественного производства, хотя доля импорта, особенно масла животного, достаточно высока.

Уменьшение ресурсов привело к снижению объёмов продажи молочных продуктов в торговле. Например, продажа

Основные показатели развития молочного подкомплекса РФ

Показатели	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2008 г.	2008 г. в % к 1990 г.
Поголовье коров в хозяйствах всех категорий, млн голов*	20,5	17,4	12,7	9,2	44,9
Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн т	55,7	39,2	32,3	32,4	58,1
Выработка молочной продукции					
Цельномолочная продукция (в пересчёте на молоко), млн т	20,8	5,6	6,2	10,3	49,5
Масло животное, тыс. т	833	421	267	272	32,6
Сыры жирные (включая брынзу), тыс. т	458	218	221	430	93,9
Молочные консервы, муб	980	527	620	864	88,2

\* Поголовье коров дано на конец года.

**Dairy subcomplex of Russia, productivity, milk yield, marketability, forages, the state support, efficiency of functioning.**

масла животного снизилась с 987 тыс. т в 1990 году до 508 тыс. т в 2008 году.

Исследование показало, что основная доля дохода в настоящее время с учётом затрат труда достаётся торговле. Это наглядно видно, если сопоставить розничные цены, цены молочной промышленности и сельхозпроизводителей (рис.).

Для вывода молочного подкомплекса страны из кризисного состояния необходимо определить приоритетные направления развития отраслей подкомплекса и меры по оказанию ему поддержки.

Большое значение среди приоритетных направлений развития молочного подкомплекса имеет повышение продуктивности животных и товарности молочной отрасли животноводства.

Несмотря на увеличение надоев на одну корову после 2000 года уровень их ещё не соответствует мировому уровню. Так, в 2008 году надой на одну корову в сельскохозяйственных организациях РФ составил 4226 кг, в то время как уже в 2002 году в Швеции надой на одну корову был 7134 кг, во Франции – 6062 кг, в Германии – 6281 кг.

Главными факторами, обеспечивающими

повышение продуктивности животных, являются селекционная работа, использование полноценных кормов, системы содержания коров, рост заинтересованности сельских товаропроизводителей в увеличении производства молока, совершенствование их экономических взаимоотношений с партнёрами по агропромышленному комплексу.

В перспективе основу товарного молочного скотоводства должны будут составлять высокомеханизированные крупные и мелкие по объёмам производства сельскохозяйственные организации коллективных типов. Только у первых есть большие резервы для строительства помещений, получения дополнительных кормов и увеличения поголовья животных. Многоукладность форм собственности и хозяйствования на селе сохранится в целом по России и отдельным регионам, но малые формы будут иметь вспомогательное значение [1].

Развитие рыночных отношений ускорит процесс формирования крупномасштабных зон производства товарной продукции и углубления специализации российских регионов. Не подвергая коренному изменению сло-

жившуюся специализацию производства продукции животноводства к 2010 году в целом необходимо учитывать в качестве одного из направлений преодоления кризиса в молочном скотоводстве совершенствование размещения специализации отрасли на основе более полного использования природных особенностей регионов.

В перспективе ведущей специализированной товарной зоной по производству молока для его промышленной переработки останется макрорегион, объединяющий ряд республик и областей Центрального, Северо-Западного и Приволжского федеральных округов.

Природные и климатические условия этого макрорегиона благоприятны для организации интенсивного кормопроизводства, получения высоких урожаев многолетних и однолетних трав и кормовых корнеплодов, создания долголетних пастбищ и эффективного использования естественных кормовых угодий при продолжительном пастбищном периоде.

Для Российской Федерации одним из важных резервов увеличения производства молока и наращивания выпуска молочной продукции является повышение продуктивности молочного поголовья в личных подсобных хозяйствах населения. Этому будет способствовать улучшение обеспечения этих хозяйств ресурсами естественных кормовых угодий – источником дешёвых пастбищных зелёных и грубых кормов. Увеличение объёмов производства кормов для обеспечения потребности в них высокопродуктивного молочного стада возможно за счёт интенсификации кормопроизводства и развития комбикормовой промышленности.

В этой связи необходимо отметить, что создание надёжной кормовой базы стало решающим условием развития молочного скотоводства в высокоразвитых странах.

В России при значительном дефиците белковых кормов за пределы страны вывозится значительное количество масличного сырья, переработка которого на отечественных предприятиях могла бы в определённой степени способствовать решению задачи улучшения рационального кормления в животноводстве.

Кроме того, из страны поставляется на экспорт большое количество жмыхов и других твёрдых отходов, получаемых при извлечении растительных жиров или масел. Например, в 2007 году из РФ было вывезено их в количестве 972,8 тыс. т [1]. Разве у нас в стране избыток высокобелковых кормов и хорошо обеспечена сырьем комбикормовая промышленность?

Учитывая сохраняющийся до конца прогнозируемого периода (2020 год) дефицит молока, главным направлением развития молочной промышленности должно явиться комплексное и рациональное использование имеющихся ре-

Таблица 2  
Ресурсы и использование молока и молокопродуктов в России, млн т

Показатели	1992 г.	1995 г.	2000 г.	2008 г.	2008 г. в % к
					1992 г.
<b>Ресурсы</b>					
Запасы на начало года	1,9	1,8	1,3	1,9	100,0
Производство	47,2	39,2	32,3	32,4	68,4
Импорт	3,2	6,3	4,7	7,3	228,1
Итого ресурсов	52,3	47,3	38,3	41,6	79,5
<b>Использование</b>					
Производственное потребление	7,8	7,0	5,2	4,2	53,8
Потери	0,04	0,1	0,03	0,02	50,0
Экспорт	0,2	0,4	0,5	0,7	360,0
Личное потребление	41,8	37,4	31,3	34,7	83,0
Запасы на конец года	2,5	2,4	1,2	2,0	80,0

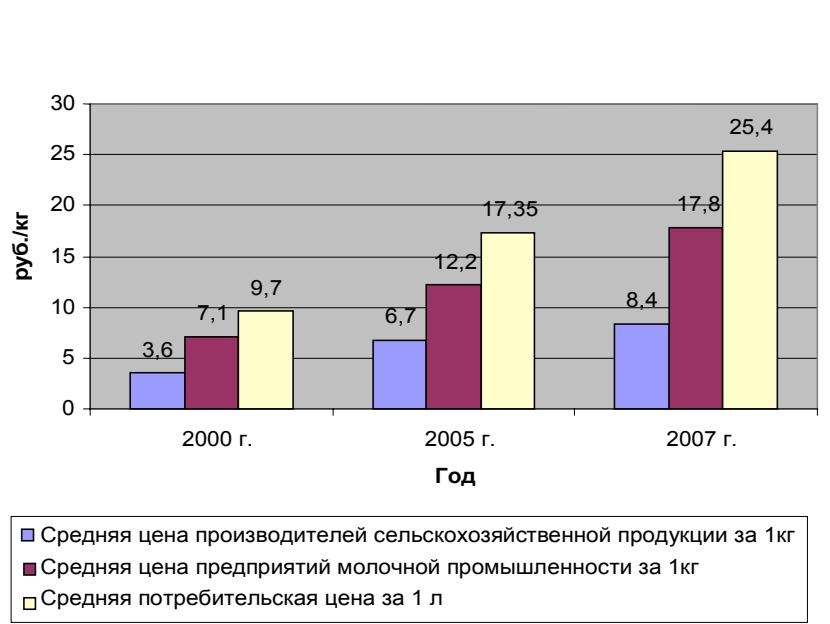


Рисунок. Цены производителей на молоко, молоко цельное, потребительская цена на молоко цельное

сурсов молочного сырья, связанное с совершенствованием ассортимента вырабатываемой продукции: наращивание выпуска молочных продуктов с использованием ресурсосберегающих технологий; освоение новых видов молочных продуктов повышенной пищевой и биологической ценности, обогащенных белковыми, плодово-ягодными и другими компонентами.

Улучшение использования сырьевых ресурсов является важным фактором интенсификации производства в молочной промышленности в условиях дефицита молока. Особое внимание должно быть уделено сокращению потерь сырья при его транспортировке и промышленной переработке, углублению степени переработки молока, комплексному использованию всех его составных частей, полной переработке вторичного сырья с использованием его в первую очередь для выработки пищевых продуктов. Увеличение выпуска продукции прежде всего может быть достигнуто за счёт широкого внедрения ресурсосберегающих технологий. Следует увеличить производство низкожирной продукции, удельный вес которой должен составлять не менее 40-50% объёмов производства в период дефицита сырьевых ресурсов.

Рост производства продукции с пониженным содержанием жира на отечественных предприятиях обеспечит не только более полное рациональное использование ограниченных сырьевых ресурсов, более полную загрузку действующих производственных мощностей, расширение рынка молочных продуктов, но и совершенствование структуры питания населения, профилактику ряда заболеваний. Однако это потребует не только повышения культуры питания населения в части разъяснения необходимости потребления низкожирной продукции, но главное – совершенствования цен в молочной промышленности, которые необходимо привести в соответствие с биологической ценностью выпускаемой продукции.

Наряду с выпуском традиционных видов молочной продукции ускоренное развитие должно получить производство продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности, что позволит в некоторой степени снизить неблагоприятное воздействие экологических факторов.

Основными направлениями повышения пищевой ценности молочных продуктов в ближайшие годы должны стать использование мембранных процессов, обогащение молочных продуктов сывороточными белками, корректировка жирнокислотного, углеводного и минерального составов молочных продуктов, внесение витаминов и других биологически активных веществ.

Сложившаяся в молочной промышленности за годы реформ нерациональная структура переработки молока в

ряде регионов страны обостряет проблему использования вторичных сырьевых ресурсов. Высокая доля молока, направляемого предприятиями на выработку масла животного, в совокупности с вторичными сырьевыми ресурсами, образующимися в сыророделии, приводит к относительному увеличению объёмов обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки, получаемых в производстве. Рациональное использование молочного сырья предусматривает полное комплексное использование всех составных частей молока на пищевые цели. За рубежом из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки вырабатывают широкий ассортимент продуктов, в том числе различные напитки, творог, сыры и их аналоги, сыроподобные и желированные продукты с использованием вкусовых и ароматических добавок, молочно-белковых концентратов.

Отечественной наукой разработаны технологии, обеспечивающие комплексную переработку вторичного молочного сырья. Однако широкое внедрение этих технологий в производство сдерживается из-за недостатка современного оборудования и упаковочных материалов, бедного ассортимента наполнителей, отсутствия рекламы продуктов питания из вторичного сырья и экономической заинтересованности предприятий в переработке этого ценного сырья.

Особое внимание должно быть уделено вопросам увеличения производства молочных продуктов для детского питания. Значительное количество детей нуждается в лечебном и профилактическом питании. Промышленное производство жидких и пастообразных молочных продуктов для детей раннего возраста организовано в недостаточных объёмах.

Первоочередной задачей является создание современной материально-технической базы для производства специальных продуктов питания для детей. В ближайшие годы в условиях отсутствия крупных инвестиций увеличение производства детского питания может быть обеспечено на региональном уровне за счёт реконструкции действующих предприятий молочной промышленности путём создания цехов и участков по производству детского питания, в первую очередь, жидких молочных продуктов прикорма.

В перспективе необходимо обеспечить промышленное освоение высокоэффективных технологий производства продуктов детского питания нового поколения, в том числе обладающих профилактическими и лечебными свойствами, на основе отечественных научных разработок.

Для вывода молочного подкомплекса из кризисного состояния необходима его государственная поддержка, которая должна носить селективный характер, не приводящий к разбалансировке рыночных механизмов. Иными слова-

ми, государство должно прежде всего поддерживать те предприятия, у которых более высокая отдача от вложенных средств.

Важной задачей государственного регулирования выступает достижение и поддержка паритета в отношениях обмена между животноводством и отраслями, производящими средства производства и перерабатывающими животноводческую продукцию, и торговлей. Возникший диспаритет цен привёл к тяжёлым последствиям для большинства сельских товаропроизводителей.

Для восстановления паритетности обмена необходимо прямое государственное регулирование цен и тарифов естественных монополий. При формировании закупочных цен целесообразно определить реальные затраты основной массы животноводов и обеспечить им возмещение издержек на уровне необходимых затрат с помощью специальных государственных дотаций.

Целесообразно, чтобы часть дополнительного дохода, образующаяся вследствие либерализации цен на продовольственные товары, из торговли была перемещена в сферы производства и переработки животноводческой продукции. Например, о каких паритетах цен можно говорить, если удельный вес оборота сферы обращения в структуре различной цены составил в 2006 году для сливочного масла 18,6%, сыров сычужных твёрдых и мягких – 28,1% [2]? Поэтому нужен закон о торговле, который согласно мировой практике защитил бы отечественного производителя от монопольных накруток, а покупателя – от зашкаливания розничных цен. Но такого закона до сих пор нет.

За годы реформ в стране нарушены процессы кооперации и интеграции в молочном подкомплексе РФ. В результате перерабатывающие предприятия лишились сырьевых зон, произошла дезинтеграция агропромышленного производства.

За рубежом интенсивно осуществляется не только процесс интеграции, но и кооперации. В среднем через кооперативы в скандинавских странах проходит 75-80% товарной продукции сельского хозяйства. Особенно это касается животноводства, в первую очередь, молока. В Дании и Финляндии примерно 80% молока идет через кооперацию, а в Швеции – практически 100%. В Швеции кооперативам принадлежит 100% молочной и 80% мясной промышленности. В Голландии через кооперативы проходит вся молочная продукция [3].

Во Франции кооперация занимает более половины всего рынка сельскохозяйственной продукции. Кооперативы осуществляют не только сбыт основной части сельскохозяйственной продукции, но и её переработку. Так, во Франции 57% молока перерабатывается в кооперативах [4]. Следовательно, кооперация за рубежом является одним из важных системообразующих элементов обеспече-

ния роста продовольствия.

В России процессы интеграции и кооперации должны стать магистральным путем для вывода из кризисного состояния молочного подкомплекса. Однако для успешного решения этой проблемы

необходима поддержка государства.

Таким образом, стабилизация поголовья коров, повышение их продуктивности, укрепление кормовой базы животноводства, расширение ассортимента молочной продукции, а также более ра-

циональное использование вторичных ресурсов молочной промышленности позволят не только повысить эффективность функционирования молочного подкомплекса, но и продовольственную безопасность страны.

#### Литература

- Буробкин И. Н., Гончаров В. Д., Казаринов Б. Н. Мясомолочный подкомплекс России: проблемы развития // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 2. С. 9-11.
- Цены в России. 2008 : стат. сб. / Росстат. М., 2008. 93 с.
- Государство и экономика: факторы роста. М. : Наука, 2003. С. 198.
- Назаренко В. И. Рынок продовольствия на Западе / Институт Европы РАН. М. : Русский сувенир, 2008. С. 94.

## ОРГАНИЗАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЛИЗИНГОВОЙ КОМПАНИИ НА ПРИНЦИПАХ МАРКЕТИНГА И ЛОГИСТИКИ

**P.X. МАЗЛОЕВ,**

*аспирант, ВИАПИ им. А.А. Никонова*

**Ключевые слова:** агролизинг, маркетинг, логистика, продвижение услуг, управленические решения, планирование, движение техники и материальных ресурсов.

Одним из условий диверсификации деятельности ОАО «Росагролизинг» является организация товарооборота на принципах логистики и широкомасштабных маркетинговых исследований.

Логистика и маркетинг не должны вводиться в действие изолированно, в отрыве друг от друга. Компания сможет успешно реализовать свои стратегические цели и задачи только

при совместном использовании потенциальных возможностей логистики и маркетинга как единого инструмента менеджмента (эффект синергизма). Исходя из этого в компании должна быть организована единая служба маркетинга и логистики как самостоятельная структурная единица со статусом департамента в составе двух соответствующих отделов. Руководитель департамента подчиняет-



Рисунок 1. Перспективная структура управления службы маркетинга и логистики федеральной лизинговой компании



105064, г. Москва, Б. Харитоньевский пер., 21/6, стр. 1;  
тел. 8 (495) 628-59-42

ся непосредственно генеральному директору компании.

В департамент маркетинга и логистики может быть преобразован ныне существующий департамент материально-технического обеспечения лизинга (МТО лизинга), поскольку его деятельность направлена в большей части на организацию закупок и распределения сельскохозяйственных машин и оборудования по региональным АПК и региональным первичным лизингополучателям, то есть подпадает под признаки сбытовой (распределительной) логистики.

По аналогии организуются службы маркетинга и логистики в региональных представительствах федеральной лизинговой компании. Сформированная подобным образом структура управления этой службы приведена на рисунке 1.

Если подходить к деятельности федеральной лизинговой компании и её региональных представительств с позиции интересов государства, то задачи центральной и периферийных служб маркетинга и логистики в принципиальном плане и по содержанию одни и те же. Первая задача – разработка управленических решений, направленных на максимизацию конечного эффекта в сфере аграрного производства. Вторая задача – обеспечение высокой конкурентоспособности и устойчивого положения компании на рынке техники для АПК

*Agro-leasing, marketing,  
logistics, advancement of  
services, management  
decisions, planning,  
advancement of technics  
and material resources.*

как необходимое условие успешного решения первой задачи.

Разница в том, что служба маркетинга и логистики в центральном аппарате управления компании вырабатывает и реализует в переделах своей компетенции управленческие решения преимущественно концептуального и стратегического и плана в среднесрочной и долгосрочной перспективе – на 5 и более лет. Подразделение же маркетинга и логистики регионального представительства вырабатывает главным образом тактические и оперативные решения по его деятельности в ближайшие 1-3 года.

Задачи и функции службы логистики и маркетинга компании «Росагролизинг» и её региональных представительств заключаются в следующем.

#### Служба логистики.

Отдел логистики федеральной лизинговой компании кроме решения задач стратегического плана осуществляет текущее и оперативное планирование и управление движением сельскохозяйственных машин и других материально-технических ресурсов от складов производителей до складов региональных представительств и юридически независимых региональных дилеров, с которыми заключены соответствующие договоры, управляет сопутствующими информационными и финансовыми потоками. То есть в зоне своей компетенции (производитель – региональное представительство) решает задачи закупочной, распределительно-сбытовой, транспортной, информационной логистики, логистики запасов и складирования.

Подразделение логистики регионального представительства осуществляет текущее и оперативное планирование и управление движением сельскохозяйственных машин и других материально-технических ресурсов от своего склада до складов конечных потребителей, управляет потоками сопутствующей информации, процессами предпродажного и послепродажного технического сопровождения проданных и переданных в лизинг машин, своим складским хозяйством. То есть в зоне своей компетенции решает задачи распределительно-сбытовой, транспортной, информационной логистики, запасов и складирования, логистики технического сервиса.

Функциональная структура службы логистики федеральной лизинговой компании и её региональных представительств приведена на рисунке 2.

Особенности представленных на этом рисунке функциональных типов логистики в кратком изложении заключаются в следующем.

**Закупочная логистика** – управление движением техники от её производителей (поставщиков) до потреби-

телей и сопутствующими процессами: закупка, доставка, приёмка, временное хранение и др.

Основные задачи закупочной логистики:

- согласование с покупателями и лизингополучателями и выдерживание сроков поставки и комплектности техники;
- поиск техники, которая по своим характеристикам соответствует требованиям потребителей, и закупка её по минимальным ценам;
- контроль при закупке соответствия техники требованиям потребителей к комплектности, качеству, эксплуатационным, эргономическим, экологическим и другим характеристикам;
- минимизация расходов, связанных с закупкой техники, в том числе платы за банковские кредиты и страхование.

Большое значение для успешной закупочной деятельности и укрепления авторитета федеральной лизинговой компании и её региональных представительств у производителей, поставщиков и потребителей сельскохозяйственной техники, кредитно-финансовых и страховых организаций имеет строгое соблюдение этических норм партнерства, в первую очередь – беспрекословное соблюдение взятых на себя обязательств. И не только документально зафиксированных, но обещаний, которые даны в неофициальной обстановке. Особое внимание следует уделять отношениям с кредиторами (отечественными и зарубежными),

поскольку их доверие и готовность помочь особенно важны для федеральной лизинговой компании.

В отношениях с поставщиками сельскохозяйственной техники нужно по возможности соблюдать несколько основных принципов:

- демонстрировать на деле общность интересов;
- знакомить поставщика со своими задачами и быть в курсе его проблем и задач;
- проявлять определённую готовность идти навстречу просьбам поставщика техники, если у него возникли те или иные проблемы, учитывать на деле интересы поставщика;
- поддерживать по возможности стабильные контакты.

**Распределительно-сбытовая логистика** – управление распределением и реализацией потребителяммзакупленной федеральной лизинговой компанией техники.

Основные задачи:

- выбор каналов движения и способов доставки техники до потребителей;
- планирование процесса реализации техники;
- организация получения и обработка заказов на покупку (лизинг) техники;
- организация отгрузки техники заказчикам, обеспечение её сохранности в процессе отгрузки.

**Транспортная логистика** – управляемая деятельность, направленная на минимизацию транспортных издержек федеральной лизинговой компании и её региональных

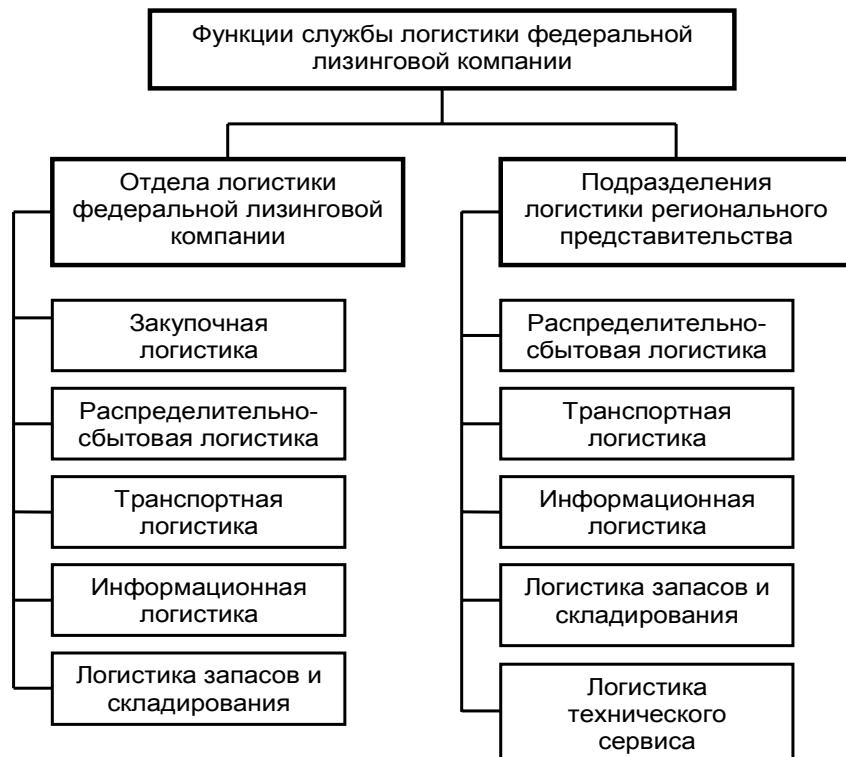


Рисунок 2. Перспективная функциональная структура службы логистики федеральной лизинговой компании

**Экономика**

представительств и обеспечение сохранности техники в процессе перевозки.

Основные задачи:

- выбор вида (видов) транспорта, перевозчиков (транспортных компаний), согласование с ними способов доставки техники со складов производителей до заказчиков;
- определение целесообразности создания собственных транспортных подразделений федеральной лизинговой компанией и региональными представительствами (внутрифирменного транспорта), оптимизация численности и структуры парка подвижного состава в этих подразделениях, организация его эффективного использования, обеспечение технологического единства транспортных и складских процессов, оптимизация маршрутов доставки техники.

Основные факторы, влияющие на выбор вида транспорта, перевозчика и способа перевозки:

- срочность доставки;
- стоимость перевозки;
- габариты и размер партий одновременно отправляемой техники (крупно- и мелкопартионные отправки);
- частота отправлений груза;
- надёжность соблюдения графика доставки;
- способность доставить груз в нужную точку зоны обслуживания.

Сравнительные логистические характеристики основных видов транспорта – железнодорожного и автомобильного – представлены в таблице.

**Информационная логистика** – управляемая деятельность, направленная на полное и своевременное обеспечение потребителей достоверными данными, необходимыми для выработки эффективных управляемых решений и установления партнёрских отношений с производителями, поставщиками и потребителями техники, кредитно-финансовыми и страховыми организациями.

Основные задачи:

**Таблица**  
Сравнительные логистические характеристики железнодорожного и автомобильного транспорта

Достоинства	Недостатки
<b>Железнодорожный транспорт</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокая провозная способность;</li> <li>• высокая регулярность перевозок;</li> <li>• относительно низкие тарифы;</li> <li>• высокая скорость доставки грузов на большие расстояния</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ограниченное число перевозчиков;</li> <li>• низкая доступность к конечным точкам продаж;</li> <li>• недостаточно высокая сохранность грузов</li> </ul>
<b>Автомобильный транспорт</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокая доступность;</li> <li>• возможность доставки груза «от двери до двери»;</li> <li>• высокая маневренность;</li> <li>• высокая скорость доставки;</li> <li>• возможность использования различных маршрутов и схем доставки;</li> <li>• возможность отправки груза малыми партиями;</li> <li>• высокая сохранность груза;</li> <li>• наиболее короткие маршруты перевозок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкая производительность;</li> <li>• зависимость от погодных и дорожных условий;</li> <li>• относительно высокая себестоимость перевозок на большие расстояния;</li> <li>• недостаточная экологическая чистота;</li> <li>• высокая себестоимость перевозок;</li> <li>• зависимость от погодных условий</li> </ul>

· сбор, накопление и хранение информации;

· анализ информации, её обобщение и преобразование в удобные для потребителей формы;

· передача информации потребителям (другим службам и подразделениям федеральной лизинговой компании и региональных представительств, а также производителям, поставщикам и потребителям техники и др.);

· рекламная деятельность, направленная на создание положительного имиджа федеральной лизинговой компании и её региональных представительств, рост спроса, объёмов продаж и лизинга сельскохозяйственной техники;

· консультации потребителей техники и лизинговых услуг.

Обязательное условие высокой эффективности управления потоками информации, её получения, обработки, хранения, защиты и передачи – широкомасштабное внедрение в ОАО «Росагролизинг» коммуникационной системы Интернет и других современных компьютерных технологий.

С помощью Интернета федеральная лизинговая компания сможет свести вместе участников рынка сельскохозяйственной техники не только отдельно взятого региона, но и других регионов, и даже других стран. Тем самым существенно возрастут объёмы реализации техники, а, следовательно, укрепится положение компании на рынке, повысится её конкурентоспособность.

Компьютерные технологии должны стать не только способом системного управления и координации деятельности федеральной лизинговой компании и её региональных представительств. Они должны быть также положены в основу информационного и консультационного обслуживания потребителей сельскохозяйственной техники, услуг по её послепродажному сопровождению, лизинговых услуг.

**Таблица**

**Логистика запасов и складирования** – деятельность, направленная на минимизацию издержек, связанных с созданием и хранением запасов на центральном складе федеральной лизинговой компании (при его наличии) и на складах региональных представительств компании при условии, что поставки техники потребителям будут выполнены в полном объёме и точно в срок.

Основные задачи:

- определение номенклатуры и необходимых объёмов запасов техники;

· оптимизация размещения и ёмкости складов, их технологическое оснащение;

· приёмка, хранение, предпродажная подготовка и отгрузка техники потребителям;

· организация и технология хранения (автоматическое складирование или складирование под контролем персонала, инвентаризация складских запасов, комплектование партий груза для отправки получателям, оформление сопроводительной документации и др.).

**Логистика технического сервиса** – управляемая деятельность, направленная на организацию высококачественного ремонтно-технического обслуживания проданных и переданных в лизинг машин в гарантийный и послегарантийный период.

Основные задачи:

· предпродажная подготовка, полностью снимающая с покупателей необходимость доводить приобретённые машины до работоспособного состояния собственными силами;

· предоставление возможности заказчику выбрать способ приобретения техники (покупка, торт или иной вид лизинга, обычная аренда) и форму оплаты (разовая полная оплата при покупке, оплата в рассрочку, в обмен на машину, требующую ремонта с доплатой разницы в стоимости, и др.);

· обеспечение высокого качества и предоставление широкого ассортимента ремонтно-обслуживающих работ и других услуг.

Введение удобных для хозяйств форм ремонтно-обслуживающих работ машин и их оплаты не только расширит круг клиентуры, но и обеспечит высокие доходы региональных представительств не за счёт взвинчивания тарифов на услуги, а за счёт роста их объёма, а значит, и повышения эффективности работы представительств.

Хорошие перспективы с точки зрения привлечения клиентуры и расширения сбыта сельскохозяйственной техники имеют такие формы обслуживания хозяйств, как абонементное обслуживание и бесплатное диагностирование технического состояния машин.

Суть абонементного обслуживания состоит в том, что хозяйство по-

лучает абонемент, согласно которому региональное представительство федеральной лизинговой компании или по его поручению заводской дилер в течение срока действия проводит регламентные работы по техническому обслуживанию машины, контролирует её техническое состояние и устраняет выявленные неисправности. Экономическая выгода хозяйства состоит в том, что общая стоимость ремонтных работ за время действия абонемента, например, в течение года, будет меньше, чем при выполнении тех же работ по разовым заявкам.

Диагностирование технического состояния машин без оплаты привлекательно не только для сельских производителей. Оно выгодно и для региональных представительств федеральной лизинговой компании, так как велика вероятность, что хозяйство, узнав о неисправностях машины, захочет сразу же их устраниить. Это опять-таки положительно повлияет на объемы продаж, позволит более равномерно загрузить производственные мощности в течение года.

Абонементное обслуживание и бесплатная техническая диагностика позволят региональному представительству заранее заказывать и приобретать необходимые запасные части, не создавая излишние их запасы на складе, не держать слишком широкую их номенклатуру «на всякий случай», то есть способствует оптимизации складских запасов.

#### Служба маркетинга.

Отдел маркетинга федеральной лизинговой компании изучает ситуацию на общероссийском и международных рынках техники и лизинговых услуг для предприятий АПК. Соответствующие подразделения региональных представительств решают аналогичные задачи на рынках своих регионов.

Чтобы выполнить эти задачи, отдел маркетинга федеральной лизинговой компании и аналогичные подразделения региональных представительств должны быть укомплектованы как маркетологами-экономистами высокого класса, хорошо знающими специфику рынка сельскохозяйственной техники, так и специально подготовленными инженерами-механиками. Соответствующая этому требованиею перспективная структура службы маркетинга регионального представитель-

ства федеральной лизинговой компании приведена на рисунке 3.

Главная задача маркетологов – исследование регионального рынка сельскохозяйственной техники и лизинговых услуг. Маркетинговые исследования включают учёт и анализ спросообразующих факторов и разработку по результатам анализа предложений по тактике и стратегии развития и реструктуризации производственной базы регионального представительства, рационализации технологии и организации производства, снижению себестоимости ремонта и послепродажного технического сервиса, ценовой политике, организации сбыта и рекламной деятельности.

Изучаются спросообразующие факторы, которые действуют в настоящее время и будут действовать в ближайшей и среднесрочной перспективе, а именно:

- требования сельскохозяйственных и других предприятий регионального АПК к ассортименту, потребительским свойствам техники, после-продажному техническому сервису;
- конкурентоспособность других участников регионального рынка сельскохозяйственной техники и лизинговых услуг, незанятые сегменты этих рынков;
- спрос на различные виды новой и бывшей в эксплуатации техники и услуг по её предпродажному и после-продажному обслуживанию (в гарантийный и послегарантийный период);
- ценовые предпочтения потребителей новой и восстановленной техники, ремонтно-технических услуг;
- предпочтительные для покупателей способы приобретения машины с учётом её стоимости, срока службы, технического состояния, других спро-сообразующих факторов (покупка, торт или иной вид лизинга, обычная аренда);
- предпочтительные для покупате-

лей формы оплаты (разовая полная оплата при покупке, оплата в рассрочку, в обмен на бывшую в эксплуатации машину с доплатой разницы в стоимости и др.);

- финансовые возможности потенциальных покупателей техники, их кредитоспособность в настоящее время и в перспективе.

Основная задача инженеров-механиков в составе службы маркетинга регионального представительства – экспертиза технического состояния выставляемых на продажу (лизинг) новых и бывших в эксплуатации машин (техническая экспертиза). Она проводится для того, чтобы установить необходимость и объёмы предпродажной подготовки новых машин, необходимость и сложность ремонта бывших в эксплуатации машин.

Группа инженеров-механиков должна быть оснащена необходимым оборудованием для диагностики технического состояния современных сложных машин: тракторов, комбайнов, автомобилей и др.

С учётом результатов технической экспертизы специалисты-маркетологи определяют реальную рыночную стоимость работ по предпродажной подготовке новых машин и стоимость бывших в эксплуатации восстановленных машин на вторичном рынке.

Данные маркетинговых исследований используются службой логистики. Они служат основой разработки мер по развитию и реструктуризации производственной базы и складского хозяйства регионального представительства, рационализации технологии и организации производства, снижению производственных и трансакционных издержек, организации закупочной и сбытовой деятельности, после-продажного технического сервиса, ценовой политике и рекламной дея-тельности.



Рисунок 3. Перспективная структура службы маркетинга регионального представительства федеральной лизинговой компании

#### Литература

1. Алферьев В. П. Маркетинг как метод совершенствования рынка ресурсов для села // АПК: экономика, управление. 2008. № 12. С. 26–29.
2. Калашников П. Г., Сухоставец С. А. Логистические основы организации обеспечения АПК материально-техническими ресурсами. М. : АгриПресс, 2001.
3. Кормаков Л. Ф., Орсик Л. С., Бахтеев Ю. Д. Рынок сельскохозяйственной техники: проблемы и решения. М. : Росинформагротех, 2007. 192 с.
4. Рекомендации по снижению логистических издержек при доставке материально-технических ресурсов от поставщиков до сельских товаропроизводителей. М. : ВНИИЭСХ, 2009. 46 с.

## РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ПОДСОБНЫХ ПРОИЗВОДСТВ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

**Н.Д. БАГРЕЦОВ,**

*кандидат экономических наук, доцент,*

**Н.В. РОЗНИНА,**

*аспирант, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева*

**Ключевые слова:** подсобные производства и предприятия, факторы развития, принципы взаимодействия, оценочные показатели.

Сельское хозяйство Курганской области является важнейшей составляющей экономики региона после обрабатывающей промышленности. Его доля в АПК составляет более 16%. Численность сельского населения составляет 43,2%. За последние восемь лет она сократилась почти на 9%.

В ходе реализации Национального проекта по развитию АПК в Курганской области произошли серьёзные структурные преобразования. Ликвидирована государственная монополия на землю, созданы новые формы хозяйственной деятельности и основы многоукладной экономики. Сформированы основные группы товаропроизводителей: сельскохозяйственные предприятия, домашние хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства, хозяйства населения. К концу 2008 года в Курганской области действовало 58 крупных и средних и 396 малых предприятий по производству сельскохозяйственной продукции; 194,7 тыс. семей имели личные подсобные хозяйства.

За последние три года только в 2008 году сельскохозяйственными организациями получен положительный финансовый результат – 483 млн руб. прибыли. Однако следует отметить, что без учёта дотаций животноводство и в 2008 году убыточно – 29,2 млн руб.

Сложные социально-экономические условия, в которых находится сельское

хозяйство, усугубляются не только тем, что Курганская область относится к зоне рискового земледелия, но и тем, что существует резкое разграничение сельскохозяйственных товаропроизводителей и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, взаимоотношения которых сегодня регулируются договорами, не позволяющими выстроить равноправные отношения между ними, так как последние присваивают большую часть полученной прибыли [3, с. 49]. Эту идею разграничения отстаивала ещё академик Т.И. Заславская в работе «Социальные проблемы трудовых ресурсов села и миграция сельского населения».

Основные социальные показатели уровня и качества жизни населения Курганской области приведены в таблице [1, с. 28].

Данные таблицы свидетельствуют о том, что Курганская область относится к социально неблагополучным субъектам Российской Федерации и Уральского федерального округа, так как показатели уровня и качества жизни самые низкие в УрФО и ниже среднероссийских.

Следует отметить, что уровень безработицы в соответствии со стандартами МОТ в Курганской области составляет 7,9%, что соответствует 56-му месту среди субъектов РФ. По денежным доходам населения область находится



641300, Курганская обл.,  
Кетовский р-н, с. Лесниково;  
тел. 8-9091452910

дится на 65-м месте (111000,7 руб.), по среднемесячной начисленной заработной плате на одного работника – на 59-м месте (8957,6 руб.).

Вместе с тем сельскохозяйственные предприятия и сельские территории, на которых они находятся, обладают достаточным количеством рабочей силы, сельскохозяйственного сырья, природных ресурсов, а также неплохими условиями для развития этно- и агротуризма, народных промыслов и других направлений в развитии диверсификации сельскохозяйственного производства [2, с. 23]. В рамках сельскохозяйственных предприятий производства по переработке сельскохозяйственной продукции, изготовлению строительных материалов и промышленной продукции из местного сырья на основе инновационных технологий, народным промыслам, агро- и этнотуризму получили название подсобных, несмотря на то, что они порой генерируют больше денежных средств, чем другие виды деятельности.

Поэтому мы будем называть их центрами ответственности в рамках сельскохозяйственных предприятий, генерирующих денежные потоки. Развитие таких подсобных производств решает ряд конкретных задач.

· С точки зрения государства: увеличение налоговых поступлений, повышение продовольственной безопасности, финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий, достижение высоких социальных стандартов, обеспечение комплексного развития территорий.

· С точки зрения сельскохозяйственных предприятий: повышение эффективности и конкурентоспособности предприятий, их гибкости и адаптивности, обеспечение ликвидного денежного потока.

· С точки зрения сельского населения: возможность получения хорошо оплачиваемой работы, улучшение социально-культурной сферы территории, возможность профессионального и ка-

Таблица  
Показатели качества и уровня жизни населения Уральского федерального округа (2007 г.)

Показатели	Российская Федерация	Уральский федеральный округ	Челябинская область	Свердловская область	Курганская область
Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)*	0,805	0,888	0,796	0,802	0,755
Покупательная способность доходов	3,26	5,86	3,12	3,78	2,46
Уровень бедности по доходам, %	13,4	10,4	11,2	10,9	21,7
Коэффициент Джини	0,422	0,453	0,395	0,420	0,396
Душевой ВРП, долл.	13173	67840	10450	11867	5531

\* Для показателя ИРЧП источник: проект Доклада о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2008 год // Программа развития ООН, 2008.

**Supplementary business and enterprises, factors of development, principles of interaction, estimation rates.**

**Экономика**

рьерного роста.

С точки зрения потребителей: возможность приобретения экологически чистых продуктов по конкурентным ценам, а также получения услуг в виде этно- и агротуризма, покупки оригинальных товаров народных промыслов и народных умельцев и т.д.

Таким образом, сформулируем гипотезу о том, что развитие подсобных производств с последующей их эволюцией до уровня предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, производству строительных материалов, промышленной продукции, народным промыслам и предоставлению услуг, учредителями которых являются сельскохозяйственные предприятия, органы местного самоуправления и муниципальные органы власти, может способствовать комплексному развитию сельскохозяйственных предприятий и территорий, повышению их социально-экономического уровня и конкурентоспособности, снижению сезонных колебаний занятости.

*Генезис развития подсобных производств в России и Курганской области.* С развитием производства сельскохозяйственной продукции формировалось промышленное производство, пусть и примитивное на первых этапах общественного разделения труда в виде необходимых средств производства сельскохозяйственной продукции и её переработки. Учитывая степень развития товарно-денежных отношений и уровень разделения общественного труда, выделим следующие этапы развития подсобной производственной деятельности.

· Зарождение ремёсел, домашней промышленности и приобретение ими высокого технологического и художественного уровня (с VI до конца XVII века).

· Бурное развитие сельской промышленности в виде семейных кустарных предприятий, постепенно превращающихся в промышленные центры (предприятия) (с конца XVII до второй половины XIX века).

· Возникновение более развитой формы промышленного производства, мануфактуры и фабрично-заводской промышленности, развитие которых способствовало снижению производства кустарных изделий и мелких перерабатывающих сельскохозяйственных предприятий (со второй половины XIX до начала XX века).

· В XX веке отношение власти к сельской промышленности было неоднозначным. Революция 1917 года и начало политики «военного коммунизма» привели к постепенному упадку кустарных промыслов. С введением НЭПа наблюдалось активное возрождение промышленных производств, особенно на принципах крестьянской кооперации (в том числе различные промысловые артели). С началом форсированной коллективизации были отвергнуты все формы кооп-

тации кроме колхозной. Во все времена рыночных отношений подсобные производства были порой «спасательным кругом» в вопросе финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий, тем более, если государство не оказывало финансовой поддержки (с начала XX до 90-х годов XX века).

· Этап трансформации прежней экономической системы в рыночную, рождение подсобных производств на селе (с 90-х годов XX по н.в.).

Этап перехода к рыночной экономике и отсутствие государственной поддержки привели АПК к упадку. Поставка продуктов по импорту составляла более 50%. Посевные площади в Курганской области сократились более чем в 2 раза, поголовье крупного рогатого скота уменьшилось почти в 5 раз, производство мяса – в 4 раза. Ценовая политика на сельскохозяйственную продукцию находилась в руках переработчиков, особенно по скоропортящейся продукции. Сельскохозяйственные предприятия активно создавали производства по переработке сельскохозяйственной продукции (мини-цеха). Однако отсутствие необходимых специалистов, в первую очередь технologов по переработке и менеджеров по маркетингу, привело к тому, что выжили немногие. А те, что выжили, успешно развиваются и сегодня: ОАО «Боровская птицефабрика», ЗАО «Глинки», СПК «Разлив» Кетовского района, ЗАО «Тагильское» Каргапольского района, ЗАО «Куйбышевское» Целинского района и др.

Каждому из выделенных исторических этапов присущи свои характерные признаки и особенности, обусловленные достигнутым уровнем развития государственности и товарно-денежных отношений. На всех этапах развития этой деятельности была одна, но очень важная цель – получение дополнительного дохода и обеспечение занятости.

В результате анализа развития сельских подсобных производств нами выявлены и сгруппированы факторы, являющиеся экономической основой их существования в Курганской области сегодня.

· **Производственные:** наличие свободной рабочей силы, достаточно квалифицированной и сравнительно дешёвой; наличие обширных запасов и низкая стоимость сырья (природные ресурсы и сельскохозяйственное сырьё); объективная необходимость переработки сельскохозяйственного сырья до конечной потребительской продукции; увеличение ассортимента продукции; сезонность сельскохозяйственного производства; недостаток денежных средств и товаров; совершенствование экономических отношений в сельском хозяйстве; сглаживание сезонных колебаний и увеличение доходной части денежных потоков; устойчивый спрос на экологически чистую продукцию.

· **Социально-культурные:** низкий

уровень социального развития сельских поселений; низкий уровень доходов их жителей; высокий уровень безработицы; наличие национальных особенностей.

· **Территориальные:** удалённость от районных центров, г. Кургана и путей транспортного сообщения; нерациональное размещение производств.

· **Инфраструктурные:** плохое состояние дорог; наличие свободных производственных площадей и энергетических ресурсов; миграция трудоспособного населения из сельской местности в связи с отсутствием рабочих мест несмотря на благоустройство села (газификация, наличие детских садов, школ, жилья).

В современной экономике организационная структура конкурентоспособных сельскохозяйственных организаций должна включать в себя не только производство сельскохозяйственного сырья, но и предприятия по его переработке, и потребителей. Её создание и эффективное функционирование зависит от множества факторов (обеспеченность кадрами, наличие собственных средств и производственной инфраструктуры, специализация, природно-климатические и технологические факторы, уровень воздействия государства, степень монополизации рынка, наличие потребительского спроса). Изучение данных факторов позволило выделить следующие организационные типы подсобных производств: внутрихозяйственные подсобные производства, хозяйственные и межхозяйственные подсобные предприятия (рис.). Целесообразность развития каждого типа обусловлена сложной совокупностью объективно существующих естественных, экономических, социальных и других факторов.

Внутрихозяйственные подсобные производства (подразделения хозяйствующих субъектов) создаются отдельными сельскохозяйственными организациями на свои средства и являются их собственностью. Влияние внутренних (отсутствие необходимой сырьевой базы для полной загрузки имеющихся достаточно высокотехнологичных мощностей) и внешних (ограничения в системе налогообложения для получения льгот) факторов вызывает необходимость трансформации внутрихозяйственных подсобных производств в хозяйствственные и межхозяйственные предприятия со статусом малых предприятий, а в дальнейшем – в прогрессивные формы хозяйствования (агрофирмы, агрохолдинги). Выделение подсобных производств в самостоятельные хозяйствующие субъекты со статусом малых предприятий обеспечивает поддержку со стороны государства.

При таком подходе к развитию подсобных предприятий позволяют выстроить равноправные отношения между участниками экономических отношений

предлагаемые нами принципы, которые способствуют ликвидации существующих разграничений сельскохозяйственных товаропроизводителей и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции:

- **принцип единогласного принятия решений** (отсутствие контрольного пакета акций в одних руках);
- **принцип имущественной принадлежности всех участников или учредителей** (участие учредителей и участников в деятельности хозяйствующих субъектов частью своих имущественных ценностей);
- **принцип общих целей и задач** (согласование производственных планов между сельскохозяйственными организациями и предприятиями перерабатывающей промышленности для достижения соответствующих конкретным планам целей);
- **принцип управления по целям и результатам** (принятие новых решений о направлении деятельности производств только после достижения каких-либо результатов по ранее поставленным целям).

В современных условиях деятельность любого хозяйствующего субъекта, в том числе и подсобных производств, должна быть оценена с позиции не только экономической эффективности, но и социальной, что продиктовано современной критической социально-экономической ситуацией на селе.

Поэтому мы считаем необходимым для определения эффективности работы подсобных производств применять сбалансированную систему оценочных показателей, которая позволит оценить их конкурентоспособность и охарактеризовать степень влияния на уровень развития сельских территорий. Наиболее важными экономическими показателями являются объём продаж, прибыль, производительность труда и ликвидный денежный поток, социальными – обеспеченность населения продовольственными товарами и услугами, уровень оплаты труда, занятость.

В результате проведённого исследования деятельности подсобных производств за период с 1999 по 2008 год выявлено снижение объёмов производства: цельномолочной продукции – на 49,6%, хлебобулочных изделий и муки – на 70,2 и 95,9% соответственно. В 2005 году прекращено производство консервов, в 2008 году – крупы и масла животного. Увеличение объёмов производства отмечено по швейным изделиям (более чем в 2,3 раза), улову рыбы (в 3,8 раза), колбасным изделиям и полуфабрикатам мясным (на 9,3%). Сокращение количества сельских подсобных производств и объёмов производства, несомненно, оказало влияние на социально-экономические показатели развития области. В 1999 году обеспеченность населения мясом и мясопродуктами I и II категории, производимыми в подсобных производствах, составляла 1,5%, а в 2008 году – 0,2%. Изготовление растительного масла сельскими подсобными производствами в 2003 году обеспечило потребность в нём на 14,6%, в 1999 году – на 1,8%, а в 2008 году – на 0,1%. По цельномолочной продукции данное соотношение в 1999 году составляло 2,4%, в 2008 году – 2,1%; по хлебобулочным изделиям – 2,9% в 1999 году и 0,9% в 2008 году.

Деятельность большинства сельских подсобных производств является убыточной. Однако сумма убытка в 2008 году по сравнению с 1999 годом сократилась в Северо-Западной зоне на 93720 тыс. руб., в Восточной – на 30082 тыс. руб., в Юго-Западной – на 24822 тыс. руб., в Центральной – на 7593 тыс. руб., что, в частности, вызвано сокращением объёмов производственной деятельности.

Удельный вес занятых в подсобных производствах от общего числа занятых в Курганской области в 2008 году по сравнению с 1999 годом сократился на 0,8% и составил 0,2%. Данная тенденция вызвана уменьшением численности работников подсобных производств

на 3,7 тыс. человек.

Анализ предлагаемой системы оценочных показателей социально-экономической эффективности подсобных производств в среднем по Курганской области свидетельствует о недостаточно эффективной их деятельности.

Несмотря на это есть хозяйства, имеющие подсобные производства, обеспечивающие положительный финансовый результат деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Так, в ЗАО «Глинки» Кетовского района рентабельность производства цельномолочной продукции (57,2%) значительно выше рентабельности производства молока (16,7%).

В результате проведённого исследования было выявлено, что в других регионах сельские подсобные производства развиваются эффективнее, чем в Курганской области. Примером является Иркутская область. За период с 1995 по 2007 год количество цехов только по переработке сельскохозяйственной продукции увеличилось на 177 ед., что позволило увеличить общий объём продукции.

Для комплексного развития сельских подсобных производств (предприятий) с целью повышения финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий, обеспечения устойчивого развития сельских территорий и улучшения качества жизни на селе необходимо применение серьёзных мер по их поддержке со стороны государства, что нашло отражение в поручении В.В. Путина по итогам совещания в Кисловодске [4, с. 33].

На федеральном уровне необходимо:

- внести поправки в Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации» в части включения несельскохозяйственной деятельности в разрешённые для сельскохозяйственных потребительских кооперативов виды деятельности;

- внести поправки в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» в части конкретизации механизмов государственной поддержки для несельскохозяйственной деятельности в сельской местности (регулирование налогово-бюджетной, кредитно-денежной и амортизационной политики);

- разработать концепции развития сельских подсобных производств в РФ.

На региональном уровне необходимо:

- разработать целевую программу «Развитие сельских предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, добыче и переработке природных ресурсов, народных художественных промыслов, включая сферу услуг, в Курганской области на 2011-2015 годы»;

- организовать бесплатное обучение и профессиональную переподготовку кадров, проведение семинаров в целях обмена опытом и знаниями для развития творческой и предпринимательской инициативы в сфере подсобных производств, налаживания межрайонных и



Рисунок. Организационные типы сельских подсобных производств

межрегиональных культурных и производственных связей;

- создать технопарки с целью образования в них секций для разработки бизнес-проектов по переработке сельскохозяйственной продукции, природного сырья, оказанию услуг (этно- и агро-туризм);

- создать сельскохозяйственные кооперативные рынки в каждом районе.

На уровне муниципальных образований необходимо:

- повысить уровень технической и технологической оснащенности сельскохозяйственных предприятий, их подсоб-

ных производств и предприятий на основе развития лизингового инвестирования и долгосрочного кредитования с привлечением частного капитала;

- разработать и реализовать региональную программу двухступенчатого образования по инновационному менеджменту;

- разработать положение о приоритетной поставке продовольственных товаров подсобных производств и предприятий для муниципальных заказов;

- ввести дополнительные налоговые льготы для сельскохозяйственных товаропроизводителей, вкладывающих

свои средства в развитие предприятий по переработке сельскохозяйственного и природного сырья и оказанию услуг;

- распространить налоговые льготы аграрных хозяйств с 70% выручки от реализации сельскохозяйственной продукции на сельские подсобные производства (предприятия);

- увязать оплату труда органов местного самоуправления и муниципальных органов власти с показателями развития сельскохозяйственных предприятий и подсобных предприятий и показателями социально-экономического развития муниципальных образований.

### Литература

1. Бобков В. Качество и уровень жизни населения: территориальный разрез (по данным за 2007 г.) // Экономист. 2009. № 1. С. 27-33.
2. Гриценко Г. Стратегия развития сельских территорий на основе диверсификации сельхозпроизводства // Теоретический и научно-практический журнал. 2006. № 4. С. 21-24.
3. Долотов А. П. Отношения сельского хозяйства с перерабатывающей промышленностью и торговлей. М. : Экономика, 1995.
4. Информационный бюллетень Минсельхоза России. 2008. № 5-6. С. 32-34.
5. Методические рекомендации по формированию модели организации народных промыслов и ремесел в сельской местности. М., 2008. 117 с.
6. Lev B., Zarowin P. The Market Valuation of R&D Expenditures. New York University, Stern School of Business, 1998.

## ДИНАМИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ФИЗИЧЕСКИХ МАСШТАБОВ

**С.Ю. ЗАБУТОВ,**

*аспирант, Институт экономики и управления Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого*

**Ключевые слова:** эффективность производства, размер сельскохозяйственных предприятий, Белгородская область, эффект масштаба, управляемость, группировки, производственная функция.

#### Цель и методика исследований

Как для социалистической модели экономики, так и для рыночной повышение эффективности производства является приоритетом в развитии отраслей народного хозяйства и всей экономической системы в целом. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства представляет собой центральную задачу, обусловленную необходимостью укрепления продовольственной безопасности страны, роста жизненного уровня граждан через повышение качества продукции и увеличение объемов потребления продуктов питания на душу населения. В целях повышения эффективности производства выявление факторов, влияющих на эф-

фективность, и оценка этого влияния является актуальной задачей.

Важнейшим фактором, обуславливающим различную динамику эффективности производства в хозяйствах, является размер сельхозпредприятия. Многие отечественные экономисты-аграрники полагают, что с увеличением размеров предприятия возрастает и эффективность производства. В основе данного роста заложено понятие эффекта масштаба, предполагающее снижение долговременных средних издержек производства на единицу продукции при пропорциональном наращивании факторов производства. Однако значительная часть западных учёных убеждена в более высокой эффективнос-

ти небольших по величине предприятий. С их точки зрения, с ростом размеров предприятия снижается его управляемость, возрастают внутренние трансакционные издержки и потери, в результате чего затраты растут опережающими темпами по сравнению с объёмами выхода продукции. Целью нашего исследования является оценка влияния размеров предприятия на эффективность производства в современных российских условиях функционирования аграрного рынка<sup>1</sup>.

Объектом исследования является производственно-финансовая деятельность сельхозпредприятий Белгородской области за 2007 год.

В предыдущей статье автора [1] подробно описана и обоснована методика исследования. Кратко напом-



173015, г. Великий Новгород,  
ул. Псковская, 3;  
тел.: 8 (812) 783-56-89,  
8-9112266165

ти небольших по величине предприятий. С их точки зрения, с ростом размеров предприятия снижается его управляемость, возрастают внутренние трансакционные издержки и потери, в результате чего затраты растут опережающими темпами по сравнению с объёмами выхода продукции. Целью нашего исследования является оценка влияния размеров предприятия на эффективность производства в современных российских условиях функционирования аграрного рынка<sup>1</sup>.

Объектом исследования является производственно-финансовая деятельность сельхозпредприятий Белгородской области за 2007 год.

В предыдущей статье автора [1] подробно описана и обоснована методика исследования. Кратко напом-

***Efficiency of production, size of agricultural enterprises, Belgorod Region, economy of scale, managing ability, method of groups, production function.***

<sup>1</sup> В данной работе мы использовали подходы, предложенные в: Эпштейн Д., Шульце Э. Есть ли два пика рентабельности сельхозпредприятий? // АПК: экономика, управление. 2005. № 3. С. 59-65 ; Эпштейн Д., Хокман Г. Ресурсный потенциал и эффективность сельхозпредприятий // АПК: экономика, управление. 2008. № 1. 2008. С. 59-62.

ним её основные параметры.

При выборе показателей величины предприятий, которые можно подразделять на физические (численность работников, площадь сельхозугодий) и экономические (величина материальных затрат, основных производственных фондов – ОПФ, объём валовой продукции и т.д.), мы решили остановиться на физических, так как именно они в наибольшей степени определяют физические масштабы производства.

В качестве обобщающего показателя эффективности производства мы рассматривали рентабельность. При этом мы были вынуждены отказаться от использования традиционных показателей рентабельности в виде отношения прибыли к затратам, активам или уставному фонду, а также прочих показателей рентабельности, использующих величину отчётной прибыли после уплаты налогов ввиду вероятного искажения некоторыми хозяйствами её реального значения. В результате мы решили в качестве основного показателя принять отношение выручки от реализации к затратам на производство реализованной продукции (себестоимость реализованной продукции), что с точностью до константы 1 близко к значению рентабельности производства.

Для выявления групп наиболее эффективных предприятий использовался метод группировок (по численности работников<sup>2</sup> и по величине сельхозугодий). Очевидно, если эффективность производства растёт с увеличением размеров предприятий, пик (максимум по группам) рентабельности окажется на правом конце оси,

изображающей эти размеры. Если же имеет место опережающий рост затрат относительно выручки при возрастании масштабов хозяйств, пик рентабельности окажется на левом конце оси. Возможно также появление нескольких пиков рентабельности, говорящее о действии эффекта масштаба, с одной стороны, и об использовании относительно небольшими хозяйствами экономических преимуществ большей управляемости – с другой [2].

Однако метод группировок позволяет оценить влияние только одного фактора на эффективность производства. При этом отражённая группировками динамика обобщающего показателя обязательно определяется и действием других факторов. Очевидно, что, например, с ростом величины сельхозугодий, как правило, возрастают и материальные затраты, и численность работников, и величина ОПФ. Для получения более полной картины о наличии или отсутствии положительного эффекта масштаба на сельхозпредприятиях, включающей в себя оценку влияния всех основных факторов производства на результативный фактор, а также для количественного измерения эффекта масштаба и верификации итогов группировок нами была построена производственная функция Кобба-Дугласа (КД) для выхода продукции по четырём факторам:

$$V_{\text{yr}} = C M^{\alpha} A^{\beta} S^{\gamma} N^{\delta},$$

где  $V_{\text{yr}}$  – выручка;  
 $M$  – материальные затраты ( $mz$ );  
 $S$  – площадь сельхозугодий ( $ugod$ );  
 $N$  – численность работников, занятых в сельском хозяйстве ( $rabsh$ );  
 $A$  – амортизация<sup>3</sup> ( $am$ );

Таблица 1

Влияние численности работников на эффективность производства предприятий Белгородской области в 2007 г. (4 группы)

Показатели	Группы по численности работников, чел.				Всего
	менее 50	51-100	101-200	более 200	
Число хозяйств	61	63	89	61	274
Число хозяйств в % к итогу	22	23	32	22	100
Условная рентабельность	1,108	1,170	1,244	1,272	1,254
На 1 организацию приходится:					
выручка, тыс. руб.	20297	41022	90743	436226	142553
себестоимость, тыс. руб.	18312	35054	72941	342905	113720
амортизация, тыс. руб.	2164	4530	6999	18051	8428
материальные затраты, тыс. руб.	16208	24382	52783	285108	98328
работников всего, чел.	26	84	148	511	185
работников, занятых в с.-х., чел.	23	79	141	444	168
с.-х. посевов, га	967	2509	3652	8566	4084
с.-х. угодий, га	1892	4720	5236	15636	7120
с.-х. пашни, га	1745	3844	4451	13995	6249
дебиторская задолженность, тыс. руб.	23506	18772	36378	149912	55395
кредиторская задолженность, тыс. руб.	29492	39866	64971	247550	92290
оплата труда на 1 чел., тыс. руб.	103,5 <sup>1</sup>	63,63	64,26	66,16	71,39

С – константа.

Увеличение факторов производства в одинаковое число раз  $h$  увеличит выручку в  $h^{m+a+s+n}$  раз. Очевидно, если сумма  $m+a+s+n$  окажется больше или меньше единицы, имеет место эффект масштаба (соответственно, положительный и отрицательный).

#### Результаты исследований

Предприятия Белгородской области в основном специализируются на выращивании зерновых культур, сахарной свёклы (фабричной) и подсолнечника, а также на мясном и молочном скотоводстве (помимо разведения КРС в регионе развито птицеводство и свиноводство). В целом отметим, что в данном регионе имеет место относительно высокий уровень региональной поддержки, что в совокупности с благоприятными климатическими условиями способствует пребыванию Белгородской области среди лидеров аграрного производства по субъектам РФ.

Группировки действовавших в 2007 году в Белгородской области предприятий обнаружили в целом позитивное влияние численности работников на рост эффективности. Группировка из трёх групп отразила стабильный рост эффективности производства с увеличением численности работников. В таблице 1 совокупность хозяйств разбита на четыре группы.

Наиболее эффективными являются хозяйства 4-й группы. При этом может сложиться мнение, что при росте материальных затрат на 440% и числа работников на 245% в последней группе рост эффективности по сравнению с 3-й группой на 2,8% является незначительным, не отвечающим бурному приросту этих факторов. Это неверно, так как значительная часть возросших оборотных средств и трудовых ресурсов поглощается существенно выросшими земельными ресурсами (площадь сельхозугодий в 6-й группе выросла на 199%, посевная площадь – на 135%). В целом же значение отношения выручки к себестоимости возрастает с увеличением численности работников, в основе чего лежит стабильный рост факторов (при увеличении номера группы); при этом средние темпы роста эффективности производства в первых трёх группах составляют почти 7%.

Также отметим, что с наращиванием численности работников в целом возрастает величина кредиторской и дебиторской задолженности. Это свидетельствует о большей вовлечённости более крупных пред-

<sup>2</sup> Имеются в виду работники, занятые в сельском хозяйстве.

<sup>3</sup> Финансовые данные деятельности сельхозпредприятий в 2007 году не содержали информацию о величине ОПФ, ввиду чего была использована величина амортизационных отчислений.

<sup>4</sup> Интересно, что наименее эффективные предприятия 1-й группы в среднем обеспечивают наибольший среднегодовой уровень заработной платы. Однако нужно иметь в виду, что многие хозяйства для снижения налогового бремени практикуют выплаты «в конвертах».

## Экономика

приятий в межхозяйственное взаимодействие и, очевидно, об извлечении из этого взаимодействия финансовой и иной выгоды.

В таблице 2 совокупность хозяйств Белгородской области разбита на шесть групп.

Результаты данной группировки в целом подтвердили итоги, изложенные в таблице 1. Помимо этого из таблицы 2 видно, что эффективность производства в хозяйствах 3-й группы в среднем выше, чем в 4-й и 5-й группах, и всего на 1,3% ниже, чем в последней группе, что при стабильном в целом росте факторов производства от группы к группе говорит об использовании средними по численности работниками хозяйствами преимущества фактора большей управляемости менее крупных хозяйств.

Таким образом, в целом обнаружено позитивное влияние численности работников на эффективность производства. Также отметим высокую эффективность средних предприятий с численностью работников от 81 до 120 человек.

Группировки по величине сельхозугодий отразили наличие двух пиков рентабельности (и при трёх, и при четырёх группах). Приведём результаты по четырём группам (табл. 3).

Наиболее эффективными в среднем являются хозяйства с площадью сельхозугодий более 7500 га, что в значительной степени обусловлено двукратным ростом числа работников по сравнению с 3-й группой и возрастанием материальных затрат на 152%. Однако предприятия 1-й группы показали высокую эффективность производства, существенно превышающую уровни во 2-й и 3-й группах. По-видимому, хозяйства с площадью менее 2500 га в среднем смогли использовать преимущества большей управляемости менее крупных хозяйств и сэкономить на внутренних издержках.

Таким образом, данная группировка, с одной стороны, отражает позитивное в целом влияние величины сельхозугодий на рост эффективности<sup>1</sup>, а с другой – высокую эффективность производства средних хозяйств с площадью сельхозугодий менее 2500 га.

Производственная функция КД показала, что статистически значимыми являются все четыре фактора, а коэффициенты при них положительны (табл. 4).

Сумма коэффициентов при факторах равняется 1,053, что говорит о существенном положительном эффекте масштаба, в основе которого прежде всего лежит наращивание материальных ресурсов. Так же существенное позитивное влияние на рост

выручки оказывают фактор большей численности работников, величина сельхозугодий и амортизационных отчислений.

## Выводы. Рекомендации

Таким образом, для предприятий Белгородской области, действовавших в регионе в 2007 году, установлен положительный эффект масшта-

ба. При этом физические масштабы предприятий (численность работников и величина сельхозугодий) в целом позитивно влияют на эффективность производства. Отметим также высокую рентабельность производства в средних по величине сельхозугодий хозяйствах (с площадью сельхозугодий менее 2500 га).

Таблица 2

Влияние численности работников на эффективность производства предприятий Белгородской области в 2007 г. (6 групп)

Показатели	Группы по численности работников, чел.						Всего
	менее 40	41-80	81-120	121-160	161-200	более 200	
Число хозяйств	52	43	59	36	23	61	274
Число хозяйств в % к итогу	19	16	22	13	8	22	100
Условная рентабельность	1,107	1,171	1,259	1,170	1,250	1,272	1,254
На 1 организацию приходится:							
выручка, тыс. руб.	20722	29734	73449	71606	114017	436226	142553
себестоимость, тыс. руб.	18719	25388	58349	61214	91244	342905	113720
амортизация, тыс. руб.	1842	3702	6466	4494	9939	18051	8428
материальные затраты, тыс. руб.	17244	17607	41506	44663	64509	285108	98328
работников всего, чел.	21	68	107	146	193	511	185
работников, занятых в с.-х., чел.	19	63	101	140	181	444	168
с.-х. посевов, га	1051	1839	2984	3601	4413	8566	4084
с.-х. угодий, га	1919	4763	4075	5527	6173	15636	7120
с.-х. паши, га	1790	3835	3374	4830	5121	13995	6249

Таблица 3

Влияние величины сельхозугодий на эффективность производства предприятий Белгородской области в 2007 г. (4 группы)

Показатели	Группы по величине сельхозугодий, га				Всего
	менее 2500	2501-5000	5001-7500	более 7500	
Число хозяйств	38	59	31	47	175
Число хозяйств в % к итогу	22	34	18	27	100
Условная рентабельность	1,246	1,192	1,202	1,364	1,295
На 1 организацию приходится:					
выручка, тыс. руб.	24354	37834	70025	191042	72464
себестоимость, тыс. руб.	19541	31737	58265	140105	55961
амортизация, тыс. руб.	1726	1829	4105	12340	4862
материальные затраты, тыс. руб.	12214	22936	39842	100419	43468
работников всего, чел.	72	115	177	350	164
работников, занятых в с.-х., чел.	70	108	169	323	156
с.-х. посевов, га	1266	2740	5128	10862	4977
с.-х. угодий, га	1405	3625	6035	16571	7047
с.-х. паши, га	1251	3070	5092	14739	6195

Таблица 4

Значения коэффициентов производственной функции при факторах производства и оценка их значимости

Модель <sup>6</sup>	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	Т-критерий Стьюдента	Значимость
	B	стандартная ошибка			
Ln C	1,592	0,237		6,705	0,000
Ln mz	0,574	0,044	0,595	13,185	0,000
Ln ugod	0,191	0,032	0,176	5,998	0,000
Ln amort	0,118	0,021	0,155	5,716	0,000
Ln rabsh	0,170	0,047	0,142	3,603	0,000

<sup>5</sup> Группировки по величине посевной площади показали однозначный рост эффективности с увеличением площади посевов. Это подтверждает общую тенденцию роста эффективности производства с наращиванием земельных ресурсов в Белгородской области в 2007 году.

<sup>6</sup> Коэффициент детерминации равен 0,943, что говорит о высокой адекватности построенной модели.

Очевидно, данное исследование целесообразно продолжить на базе сельхозпредприятий других регионов,

имеющих иные приоритеты в специализации производства и другие при-

родно-климатические условия хозяйствования.

#### Литература

1. Забутов С. Ю. Влияние размеров сельскохозяйственных предприятий на эффективность производства (на примере Ленинградской области) // Аграрный вестник Урала. 2010. № 1. С. 29-32.
2. Эпштейн Д., Шульце Э. Есть ли два пика рентабельности сельхозпредприятий? // АПК: экономика, управление. 2005. № 3. С. 59-65.
3. Эпштейн Д., Хокман Г. Ресурсный потенциал и эффективность сельхозпредприятий // АПК: экономика, управление. 2008. № 1. С. 59-62.

## СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

**Ю.В. ЗУБАРЕВА,**

*кандидат экономических наук, доцент кафедры организации сельскохозяйственного производства, Тюменская ГСХА*

**Ключевые слова:** сельскохозяйственное предприятие, стратегическое планирование, эффективное управление.

На современном этапе развития экономики для обеспечения устойчивого положения предприятия в будущем всё более востребованным становится стратегическое планирование. Оно появилось в 50-е годы XX века в связи с резким обострением конкурентной борьбы и возникновением проблем своевременной реакции на изменения внешней среды. Стратегическое планирование (по определению Голландской ассоциации стратегического планирования) чёткая установка целей организации, а также показатель способов и основных средств, с помощью которых организация намерена достичь поставленных целей [1]. По мнению Майкла Портера, «стратегия есть метод распределения ресурсов предприятия в те области, которые обеспечивают наиболее оптимальные условия для развития, доходности и укрепления конкурентных преимуществ в долгосрочном периоде» [2]. Следовательно, целью стратегического планирования является определение оптимального пути развития пред-

приятия. В настоящее время в научной литературе не получил теоретического развития единый концептуальный подход к формированию стратегического планирования сельскохозяйственных организаций. В связи с этим стратегическое планирование на уровне сельхозпредприятия необходимо осуществлять в следующей последовательности.

**Этап 1. Разработка миссии сельскохозяйственного предприятия.**

Миссия отражает устремления предприятия в будущем, указывает, на что будут направляться усилия, какие ценности при этом будут главными. При её разработке учитываются интересы разных сторон, взаимодействующих с организацией (рис.).

Таким образом, миссия отражает предназначение предприятия, направление его деятельности в будущем.

**Этап 2. Формирование стратегии.**

Определение стратегии зависит от конкретной ситуации, в которой находится предприятие: рыночных возможностей, фазы жизненного цикла и дру-

гих факторов (табл.).

Как показывает таблица, разработка стратегии предполагает учёт не только внутренних процессов организации, но и внешних факторов.

**Этап 3. Определение ключевых показателей.**

Необходимо осуществить планирование бюджета сельскохозяйственного предприятия с учётом показателей, зависящих от специфики бизнеса, а также задач, поставленных перед предприятием. Разработка и оценка показателей предполагает прохождение нескольких стадий.

**1. Отбор системы показателей.**

Для эффективной оценки финансового состояния и результатов деятельности сельскохозяйственного предприятия можно выделить следующие показатели:

- валовая выручка сельскохозяйственного предприятия, max;
- рентабельность валового дохода (маржинальная рентабельность), max;
- рентабельность по валовой прибыли (NOPAT), max;
- рентабельность по чистой прибыли, max;
- удельный вес переменных расходов в общем объёме расходов, min;
- удельный вес постоянных расходов в общем объёме расходов, min;
- удельный вес налоговых обязательств в общем объёме доходов, min;
- темп прироста стоимости чистых активов, max;
- средняя выработка одного работающего, max;
- средневзвешенная стоимость капитала (WACC), max;
- экономическая добавленная стоимость (EVA), max.

**The agricultural enterprise, strategic planning, efficient control.**



625003, г. Тюмень,  
ул. Республики, 7;  
тел. 8 (3452) 46-15-77



Рисунок. Ценности, учитываемые при разработке миссии

2. Определение нормативных (желаемых) значений.

Значение и коэффициент значимости показателей осуществляется методом экспертных оценок:

$$K_{it} > 0, t=1; T; \sum_{i=1}^n P_i = 1,$$

где:  $K_{it}$  - значение  $i$ -го показателя в период времени  $t$ ;  $K_{it}^{1. const}$   $K_{it}^{2. var}$

$t=1; T$  - период стратегического планирования;  $P$  - коэффициент значимости  $i$ -го показателя в период времени  $t$ ;  $i$  - показатель, оценивающий финансовые результаты предприятия;  $n$  - количество показателей.

3. Расчет фактических значений показателя.

На этом этапе рассчитываются фактические значения показателей. Оценку степени достижения намеченных целей, по мнению автора, предпочтительно осуществлять двумя способами. Сначала определяется уровень выполнения целевого показателя (в процентном отношении к запланированному значению), а затем проводится ранжирование целевых показателей по степени их выполнения:

$$K_{it}^{\text{факт}} / K_{it}^{\text{норм}} > 1, i \in A_1;$$

1. Виссема Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания / пер. с англ. М. : Финпресс, 2000.

2. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. М. : Альпина Бизнес Букс, 2007.

## НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОК ЗЕРНА

**A.P. КУЛОВ,**

доктор экономических наук, главный научный сотрудник  
отдела инвестиционно-финансовых и материальных  
ресурсов в АПК,

**A.B. КАЛУХОВ,**

соискатель, ВНИОПТУСХ

**Ключевые слова:** экономический механизм, регулирование, железнодорожные перевозки, зерно, привлечение  
инвестиций.

Глубокие качественные преобразования в экономике страны обуславливают выработку эффективного и гибкого экономического механизма, ориентированного на стимулирование роста производства и реализации продукции отечественных предприятий, расширение их доли на рынке страны и, соответственно, снижение импорта продовольствия до уровня обеспечения продовольственной безопасности страны. В этой связи исключительно важна роль транспортной системы в долгосрочном обеспечении перерабатывающих предприятий, предприятий оптового и розничного сектора сельскохозяйственным сырьем и агропродовольствием. Данное

положение объективно требует новых форм и методов выработки экономического механизма, отражающего реальные требования к функционированию хозяйственной системы страны в целом.

Прежде всего следует отметить, что экономический механизм представляет собой совокупность форм (звеньев) и методов, на основе которых осуществляется воздействие на развитие и функционирование хозяйственной системы с целью достижения наивысших конечных результатов с наименьшими затратами. Он характеризуется сложной структурой, в состав которой входят планирование и координация, цены, финансирование, кредит, прибыль, зарпла-

мероприятий, реализация которых позволяет получить желаемое изменение  $i$ -го показателя в рассматриваемом периоде времени  $t$ :

$$K_{it}(x) = K_{it}^{\text{факт}} (1 + T_{np}^{Kit}(x)),$$

где:  $x$  - мероприятие, направленное на повышение показателей;

$T_{np}^{Kit}(x)$  - темп прироста  $K_i$ -показателя в определенный период времени  $t$ .

Если предприятие разрабатывает и реализует стратегическое планирование, оно становится управляемым для менеджмента и прозрачным для собственника, более гибким в реагировании на изменения окружающей среды и внутренних процессов. Эффективная реализация стратегии является одним из наиболее важных рычагов управления сельскохозяйственной организацией.

Таблица

### Основные факторы, учитываемые при разработке стратегии

Показатели	Стратегия внедрения	Стратегия роста	Стратегия стабилизации	Стратегия выживания
Жизненный цикл фирмы	зарождение	рост	зрелость	спад
Доля рынка	низкая	высокая	высокая	низкая
Денежный поток	расходы (инвестиции) превышают доходы	расходы равны доходам или близки к этому	доходы превышают расходы (значительно)	расходы равны доходам или близки к этому

### Литература



111621, г. Москва,  
ул. Оренбургская, 15;  
тел. 8 (495) 700-06-71

та, налоги и др. [1]. Однако, изучая различные подходы, можно заметить, что в каждом из них выделяются свои специфические черты. Это позволяет исследователям раскрывать сущностные характеристики рассматриваемого экономического механизма в конкретной среде, адаптированного именно к ней.

В последних разработках целой группы исследователей выделяется еще один важнейший критерий, определяющий и наделяющий экономический механизм особыми элементами. Речь идет о целесообразности

**Economic mechanism, regulation, rail transportation, grain, attraction of investments.**

вой ориентации самого экономического механизма: интенсификации [2] отраслей сельского хозяйства, АПК в целом, мелиорации, транспорта и др. При этом авторами такого подхода выделяются две основные группы параметров [2]. В первом случае это направления и размеры бюджетных средств, выделяемых на развитие отрасли. Во втором – размеры и источники совокупных средств, получаемых субъектом хозяйственной деятельности и направляемых на интенсификацию производства, а также темпы и эффективность интенсификации [2].

Принципиальная схема экономического механизма отображена на рисунке 1.

То есть экономический механизм включает в себя систему прогнозирования и планирования производства, налогообложение, стимулирование труда, цену и ценообразование, финансовые и кредитные механизмы и инструменты, инвестиционные механизмы, таможенное регулирование и другие экономические рычаги и стимулы, которые являются важнейшими средствами (инструментами) управления производством. С их помощью государство воздействует на экономические интересы.

Исходя из общих положений, на наш взгляд, под экономическим механизмом регулирования перевозок продукции сельского хозяйства следует понимать совокупность государственных и рыночных форм, методов и способов воздействия на процессы в транспортной системе, обеспечивающих доставку продовольствия населению и сельскохозяйственного сырья – промышленности.

В условиях углубления мирового финансово-экономического кризиса, последствия которого начинают сказываться на состоянии народнохозяйственного комплекса нашей страны, на первый план выходят меры, которые позволяют минимизировать его негативное воздействие и снизить возможные потери. Выделяемые правительством РФ миллиардные средства на поддержку системообразующих финансово-кредитных институтов, промышленности, сельского хозяйства, безусловно, являются важнейшим направлением деятельности государства. Между

тем вне сферы внимания оказываются такие меры, как, например, содействие ОАО «РЖД» в проведении «мягкой» тарифной политики при транспортировке зерна, стимулирование лизинга специализированных вагонов-зерновозов, проведение разумной политики в сфере закупочных интервенций и др. Так, например, по данным ОАО «РЖД», в ноябре 2008 года заявленные объемы перевозок зерна составляли всего 44% к уровню прошлого года, в том числе на экспорт – 43%, прямое сообщение – 45%. В условиях, когда отечественные товаропроизводители в этот год получили свыше 110 млн т зерна, на фоне снижения мировых цен государство должно было более оперативно вмешиваться в процесс поддержания рыночных цен посредством применения доступных рычагов. Однако первые закупочные интервенции, фактически, начались с двухмесячной задержкой с момента ожидаемого вмешательства государства с целью относительной стабилизации рынка зерна и повышения уровня рыночных цен.

В число первоочередных мер по поддержанию объемов перевозок зерна в период уборочной стадии входит установление цены на услуги в условиях появления конкурентной среды на рынке железнодорожных перевозок. Так, ОАО «РЖД» в качестве начальной меры на период уборки зерна через свои дочерние структуры (например, ОАО «ПГК») намерено изменить ценовую политику относительно тарифов на сельскохозяйственное сырье и агропродовольствие, в частности, снизить цены на услуги на перевозки в собственном парке из расчета 500 руб. в сутки за вагон.

Однако без изменения ценовой политики в других сферах предложения по снижению тарифов на железнодорожные перевозки могут оказаться нивелированными ростом цен на услуги, связанные с обработкой, хранением и перевалкой зерна. Это и происходит в период с августа по ноябрь 2008 года, когда принимаемые правительством меры по закладке урожая в интервенционный фонд РФ фактически не реализуются вследствие высоких расценок элеваторов, находящихся на привилегированном положении из-за статуса уполномо-

ченного, тогда как именно они призваны напрямую реализовывать программу регулирования рынка зерна посредством закупочных или товарных интервенций. И это происходит на фоне призывов снизить тарифы на железнодорожные перевозки зерна или перевести его в категорию первого класса. Задержки поставок зерна в рамках выполнения программы поставок продукции в интервенционный фонд в связи с высокими расценками влекут за собой риск не только снижения качества зерна, но и его полной потери. Это определяет необходимость совершенствования системы мер, направленных на ограничение роста цен и тарифов в летне-осенний период, что, безусловно, носит исключительно административный характер. В условиях рыночной экономики такая мера может действовать только в краткосрочной перспективе, а особенно при финансово-экономическом кризисе, когда требуется всемерное сокращение затрат (их можно избежать и при этом не повлиять на сам воспроизводственный процесс в отрасли) и вложений капитала.

В среднесрочной и долгосрочной перспективе необходимо предусмотреть выделение федеральных и региональных финансовых ресурсов для строительства государственных или полугосударственных элеваторов общей мощностью, достаточной для заполнения в объеме 60-70% от среднегодового запаса интервенционного фонда за последние несколько лет. Это даст возможность контролировать цены и тарифы на рынке хранения зерна, а также, что не менее важно, уменьшить негативные последствия недобросовестной конкуренции производителей зерна из других стран как ближнего, так и дальнего зарубежья.

Как показали исследования, в принимающих к различным терминалам районах с целью сокращения экономических потерь, связанных со снижением объемов перевалываемых грузов (зерна), в 2008 году применялись различные экономические санкции, которые также выступают инструментом реализации экономического механизма регулирования перевозок. Так, например, Новороссийский зерновой терминал ввел новую практику дополнительных штрафов в размере 120 тыс. руб. в час с тоннами груза за непроизводительный простой судна, которое по вине ОАО «РЖД» или других частных железнодорожных операторов не обеспечивает своевременную разгрузку вагонов и загрузку судна. Причем эта мера действует независимо от складывающихся погодных условий и иных объективных факторов. Хотелось бы отметить, что данная мера не только не способствует формированию и развитию нормальных экономических отношений между участниками зернового товародвижения, но и ведет к удорожанию самого перевозимого продукта. Применительно к зерну ценовая нагруз-



Рисунок 1. Схема экономического механизма

ка вследствие применения необоснованных экономических санкций, как показывают расчёты специалистов ГВЦ ОАО «РЖД», увеличивается в среднем на 125 руб./т, или приблизительно на 4,46 долл. США (по курсу 1 долл. = 28 руб.).

Необходимо также отметить, что решение задачи повышения доступности качества и сервиса обслуживания грузовых перевозок зерна определяется не только таким фактором, как наличие достаточного количества парка специализированных вагонов-зерновозов. Даже после реализации запланированной инвестиционной программы по покупке нового парка зерновозов вновь создаваемым ЗАО «Русагротранс» решить проблему регулирования перевозок зерна полностью не удастся без комплекса мер, направленных на параллельное расширение всех мощностей, обеспечивающих логистику зерновых перевозок. Иными словами, без расширения инвестиций в развитие мощностей по перевалке сетевыми линейными элеваторами в самом порту рост количества парка вагонов-зерновозов будет означать их простаивание в местах назначения в ожидании разгрузки, что приведёт к нерациональному использованию вагонов и, соответственно, большим финансовым убыткам и экономическим потерям всех участников товародвижения.

Это предполагает вложение капитала со стороны ОАО «РЖД» в различные объекты, связанные с формированием инфраструктуры, отвечающей всем требованиям современной логистики. Исходя из этого в рамках дочерней компании ЗАО «Русагротранс» предполагается приобретение не только 4700 вагонов-зерновозов, но и строительство 5 и модернизация 17 существующих элеваторов совокупной мощностью хранения зерна около 1,5 млн. т. Единственный недостаток данной программы состоит в том, что она ориентирована на реализацию экспортных поставок зерна, тогда как внутригосударственные поставки остаются без должного внимания со стороны инвестиционной программы ОАО «РЖД».

В целях содействия реализации инвестиционной программы ОАО «РЖД» нами предлагается механизм привлечения частного капитала в развитие транспортной компании (ТК), находящейся в собственности ОАО «Россельхозбанк» и переданной управляемой компанией. Приобретение вагонов-зерновозов для ТК нам представляется рациональным через механизм ипотеки, при котором залоговым имуществом могут выступать сами вагоны-зерновозы. Одним из возможных нам видится вариант, при котором первоначально в качестве специализированного эмитента ипотечных

ценных бумаг выступает ОАО «Россельхозбанк», который в настоящее время вырабатывает собственную программу развития системы ипотечного кредитования в стране (рис. 2).

В дальнейшем по мере повышения доверия инвесторов к инструментам ипотечных ценных бумаг, а также укрепления и развития системы ипотечного кредитования в качестве эмитента ипотечных облигаций может выступать сама транспортная компания либо ОАО «РЖД».

Предлагаемая схема реализации механизма привлечения частного капитала в систему рефинансирования ипотечного кредитования ориентирована на самовоспроизводство, поскольку одним из основных источников гарантирования дохода потенциальным частным инвесторам в данном варианте выступает прибыль, поступающая от перевозок продукции сельского хозяйства.

Как видно из схемы, участие государства может проявляться в следующих механизмах: страхование частных вкладов в ипотечные облигации; субсидирование части транспортных затрат аграрным товаропроизводителям; субсидирование 2/3 процентной ставки по кредитам, привлечённым для строительства и приобретения вагонов-зерновозов транспортной компанией.

Встраивание отдельных институтов (ТК) и применение к ним уже реализуемых экономических инструментов привлечения инвестиций посредством ипотеки может стать одним из направлений, не требующим существенных

бюджетных вливаний, что имеет большое значение в условиях углубления финансового кризиса и последствий, которые он порождает (в том числе в нашей стране).

Следует особо подчеркнуть, что данный инвестиционный механизм выступает только составным звеном регулирования перевозок железнодорожным транспортом агропродовольствия и сельскохозяйственного сырья. Его реализация вне общего механизма ипотечного кредитования, скорее всего, не даст того синергетического эффекта, который может быть получен в связи с развитием ипотеки в стране.

Цена ипотечных ценных бумаг, доходность облигаций, периодичность выплат доходов по купонам, способы погашения облигаций, срок обращения на рынке, механизм компенсационных выплат инвесторам по ипотечным облигациям – эти и другие вопросы необходимо решать с учётом наработанного опыта размещения государственных и корпоративных облигаций российских компаний. Однако их решение во многом зависит от готовности рынка работать с данными видами инструментов инвестиционного рынка. В силу объективных факторов инвестиционные компании предпочитают придерживаться стратегии «большой риск – высокий доход», «минимальный доход – минимальный риск». Учитывая риски, связанные с ведением сельскохозяйственного производства, доходность ипотечных ценных бумаг должна быть достаточной для привлечения инвесторов.



Рисунок 2. Схема привлечения частных инвестиций в систему формирования транспортной компании для перевозок зерна железнодорожным транспортом

#### Литература

1. Экономический механизм функционирования аграрной науки в условиях рынка. М. : Петит, 1998. С. 5
2. Рекомендации по формированию организационно-экономического механизма интенсификации производства продукции животноводства на уровне субъекта РФ (на примере Ленинградской области) / ГНУ СЗНИЭСХ Российской академии сельскохозяйственных наук. СПб., 2005. С. 14-15.

## ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

*О.В. МАНАНКОВА,*

*аспирант кафедры финансов, статистики и анализа экономической деятельности, Тверская ГСХА*

**Ключевые слова:** сельскохозяйственные предприятия, финансовое состояние, финансовая устойчивость, финансовые ресурсы, платёжеспособность, эффективность деятельности, Тверская область.

Направлением современной государственной политики является формирование экономической базы устойчивого развития сельских территорий. Речь идёт о создании условий для наращивания объёмов производства сельскохозяйственной продукции, достижении финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций, повышении доступности кредитов, финансовой устойчивости малых форм хозяйствования на селе и т.д.

Одним из направлений, выделенных Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, является повышение финансовой устойчивости сельского хозяйства.

Главным показателем финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций является рост прибыли и рентабельности, снижение просроченной задолженности. Средняя рентабельность должна быть не ниже 10%, доля убыточных хозяйств – не более 30%. Для этих целей предусмотрены меры по бюджетной и внебюджетной поддержке аграрных производителей, их финансово-ому оздоровлению.

В 2008 году улучшилась финансовая устойчивость сельскохозяйственных товаропроизводителей РФ. Доля прибыльных организаций возросла на 7 п.п. Вместе с тем совокупная рентабельность сельскохозяйственного производства сложилась на уровне 15,3% против 17,2% в 2007 году.

Несмотря на все положительные изменения финансовая устойчивость большинства предприятий Тверской области АПК по-прежнему продолжает ухудшаться. Общий размер краткосрочных обязательств сельскохозяйственных организаций достиг 2,8 млрд руб. и

составляет более 60% от выручки.

Из 707 проанализированных предприятий в 2008 году к группе А (финансово устойчивые предприятия) отнесено около 13%, к группе В (предприятия, имеющие возможность улучшить финансовую устойчивость) – 101 предприятие (14%), к группе С (финансово неустойчивые предприятия) – 516 предприятий (73%).

В процедуре банкротства находились 88 сельскохозяйственных предприятий, 8 перерабатывающих и 14 предприятий, обслуживающих агропромышленный комплекс (всего 110 предприятий АПК). В течение 2008 года прекратили производственную деятельность 8 сельскохозяйственных предприятий, а за последние 3 года – 26. Это, в свою очередь, не позволяет нормально развиваться личным подсобным хозяйствам и в целом сельским поселениям.

Обобщающим показателем финансовой устойчивости является излишек или недостаток источников средств для формирования запасов и затрат, который представляется в виде разницы величины источников средств и величины запасов и затрат.

По проведённым аналитическим исследованиям, в период с 2004 по 2007 год наблюдается кризисное финансовое положение (трёхкомпонентный показатель {0; 0; 0}) сельскохозяйственных предприятий Тверской области, при котором область полностью зависит от заемных источников финансирования. Собственного капитала и долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов не хватает для финансирования материальных оборотных средств, то есть пополнение запасов идет за счёт средств, образующихся в результате замедления погашения кредиторской задолженности. Однако следует отметить, что в 2008 году финансовая ситуация изменилась



в лучшую сторону. Так, трёхкомпонентный показатель имеет вид {0; 0; 1}, что характеризуется как неустойчивое финансовое состояние, сопряжённое с нарушением платёжеспособности, но при котором всё же сохраняется возможность восстановления равновесия путём пополнения источников собственных средств за счёт сокращения дебиторской задолженности и ускорения оборачиваемости запасов.

По данным группировки районов Тверской области по типу финансовой устойчивости мы наблюдаем чёткую тенденцию: большинство районов имеют кризисное финансовое состояние, которое сопряжено с нехваткой собственных и заемных средств для формирования необходимых в процессе производства запасов и затрат. Положительным моментом следует считать то, что количество кризисных районов с каждым годом сокращается. Так, в 2008 году по сравнению с 2007 годом уже 5 районов имеют нормальную независимость, то есть функционирующего капитала уже хватает для формирования запасов и затрат.

На основании проведённого аналитического исследования мы считаем, что необходимо выделить основные меры, позволяющие стабилизировать сельскохозяйственное производство и повысить его эффективность: снижение затрат на использование и содержание основных средств, рациональное использование материально-производственных запасов путём сокращения неиспользованных и залежальных, повышение качества производимой продукции за счёт внедрения современных интенсивных технологий, сокращение просроченной дебиторской и кредиторской задолженности, увеличение оборачиваемости денежных средств, проведение реструктуризации кредиторской задолженности и т.д., что позволит сельскохозяйственным организациям повысить экономическую эффективность и избежать процедуры банкротства.

Важнейшей характеристикой устойчивости финансового состояния пред-

Таблица 1  
Группировка районов Тверской области по типу финансовой устойчивости

Год	{1; 1; 1} Абсолютная независимость	{0; 1; 1} Нормальная независимость	{0; 0; 1} Неустойчивое состояние	{0; 0; 0} Кризисное состояние
Количество районов				
2004	1	–	–	35
2005	1	–	2	33
2006	1	2	2	31
2007	–	4	3	29
2008	–	5	7	24

*Agricultural enterprises,  
financial state, financial  
stability, financial resources,  
solvency, effectiveness of  
activity, Tver oblast.*

приятия, его независимости от заемных источников является анализ коэффициентов рыночной устойчивости (табл. 2). Показатели финансовой устойчивости организаций характеризуют структуру используемого капитала с позиции его платёжеспособности и финансовой стабильности развития.

Эти показатели позволяют оценить степень защищённости инвесторов и кредиторов, так как отражают способность организации погасить долгосрочные обязательства. Данную группу показателей ещё называют показателями структуры капитала и платежеспособности, либо коэффициентами управления источниками средств.

По данным исследования, мы наблюдаем, что в динамике финансовый рычаг (коэффициент капитализации) увеличился более чем в 2 раза (с 0,405 в 2004 году до 0,876 в 2008 году). Нормативное ограничение этого показателя должно находиться в пределах менее 1,5. Рост в динамике рассматривается как негативный фактор, так как заемные средства увеличиваются большими темпами по сравнению с собственным капиталом организаций. Несмотря на то, что фактические значения финансового рычага находятся в пределах норматива, мы характеризуем его как отрицательное значение, так как основу формирования собственного капитала на сельскохозяйственных предприятиях Тверской области закладывает не прибыль организаций, а уставный и добавочный капитал, а их значения слишком малы. В связи с этим сельскохозяйственные предприятия не имеют возможности пользоваться долгосрочными источниками финансирования для формирования производственного потенциала, поэтому и коэффициент капитализации находится в нормативных рамках.

На величину этого показателя влияют следующие факторы: высокая оборачиваемость, стабильный спрос на реализуемую продукцию, наложенные каналы снабжения и сбыта, низкий уровень постоянных затрат.

Следует отметить, что на протяжении трёх последних лет 6-7 районов Тверской области имеют значение коэффициента капитализации выше 1,5; однако большая доля (21 район из 36 районов) находится в пределах от 0 до 0,5.

Тем не менее коэффициент капитализации (соотношение собственных и заемных средств) даёт лишь общую оценку финансовой устойчивости. Этот показатель необходимо рассматривать в увязке с коэффициентом обеспеченности собственными средствами ( $U_2$ ). Он показывает, в какой степени материальные запасы имеют источником покрытия собственные оборотные средства. Уровень этого коэффициента со-поставим для организаций разных отраслей. Независимо от отраслевой принадлежности степень достаточности собственных оборотных средств для

покрытия оборотных активов одинаково характеризует меру финансовой устойчивости. В тех случаях, когда  $U_2 > 50\%$ , можно говорить, что организации не зависят от заемных источников средств при формировании своих оборотных активов. Когда  $U_2 < 50\%$  (особенно если значительно меньше), необходимо оценить, в какой мере собственные оборотные средства покрывают хотя бы производственные запасы и товары, как они обеспечивают бесперебойную деятельность организаций. Как показывают данные таблицы 2, у анализируемых районов Тверской области этот коэффициент достаточно низок. Более того, он имеет отрицательное значение, которое с каждым годом увеличивается. Это свидетельствует о том, что на сельскохозяйственных предприятиях полностью отсутствуют собственные оборотные средства, то есть внеоборотные активы значительно превышают значение собственного капитала из-за наличия непокрытого убытка. При детальном анализе районов Тверской области было выявлено, что в 2008 году всего 2 района (Лесной и Максатихинский) имеют значение коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами выше 0,5; у 15 районов значение коэффициента колеблется в пределах от 0,4 до 0,5; у значительной доли районов (18 районов) значение коэффициента отрицательное.

Уровень общей финансовой независимости характеризуется коэффи-

циентом финансовой независимости (автономии), то есть определяется удельным весом собственного капитала организации в общей его величине. Коэффициент автономии отражает степень независимости организации от заемных источников.

В большинстве стран принято считать финансово независимой фирму с удельным весом собственного капитала в общей его величине от 30 (критическая точка) до 70%.

Установление критической точки на уровне 30% достаточно условно и является итогом следующих рассуждений: если в определённый момент банк, кредиторы предъявляют все долги к взысканию, то организация сможет их погасить, реализовав 30% своего имущества, сформированного за счёт средств собственных источников, даже если оставшаяся часть имущества окажется по каким-либо причинам неликвидной.

При порайонном анализе коэффициента автономии было выявлено, что большая доля 58% (21 район) имеет значение коэффициента более 0,6, что крайне негативно. Это говорит о том, что для покрытия всех своих долговых обязательств организациям необходимо реализовать более 60% своего имущества, а так как оно в основном представлено основными средствами (основное стадо) и запасами (животные на выращивании и откорме), то реализация данных активов может привести к полной остановке производства и ликвида-

Таблица 2

Группировка хозяйств Тверской области по коэффициентам финансовой устойчивости

Годы	Границы коэффициентов			
	Коэффициент капитализации (плечо финансового рычага)			
	0-0,5	0,51-1,0	1,1-1,5	свыше 1,5
2004	23	9	4	—
2005	20	10	6	—
2006	18	8	4	6
2007	20	7	2	7
2008	21	6	3	6
	Коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования			
	менее 0	0-0,1	0,11-0,5	свыше 0,5
2004	26	—	7	3
2005	24	4	5	3
2006	24	2	7	3
2007	18	3	12	3
2008	18	1	15	2
	Коэффициент финансовой независимости (автономии)			
	менее 0,4	0,41-0,6	свыше 0,61	
2004	—	10	26	
2005	2	13	21	
2006	6	9	21	
2007	7	6	23	
2008	7	8	21	
	Коэффициент финансирования			
	0-0,7	0,71-1,5	свыше 1,5	
2004	3	7	26	
2005	3	12	21	
2006	6	9	21	
2007	7	6	23	
2008	7	8	21	
	Коэффициент финансовой устойчивости			
	0-0,6	свыше 0,61		
2004	4	32		
2005	6	30		
2006	5	31		
2007	4	32		
2008	5	31		

ции деятельности сельхозпредприятий.

На первый взгляд, значение коэффициента финансовой независимости свидетельствует о благоприятной финансовой ситуации, то есть собственникам принадлежит более 60% стоимости имущества. Однако на самом деле это свидетельствует о невозможности пользования кредитными ресурсами для формирования производственной базы и более мобильной части имущества. Этот вывод подтверждает и значение

коэффициента финансирования и финансовой устойчивости.

На основании проведённого аналитического исследования мы считаем, что необходимо выделить основные меры, позволившие стабилизировать сельскохозяйственное производство и повысить его эффективность: снижение затрат на использование и содержание основных средств, рациональное использование материально-производственных запасов путём сокращения

неиспользованных и залежальных, повышение качества производимой продукции за счёт внедрения современных интенсивных технологий, сокращение просроченной дебиторской и кредиторской задолженности, увеличение оборачиваемости денежных средств, проведение реструктуризации кредиторской задолженности и т.д., что позволит сельскохозяйственным организациям повысить экономическую эффективность и избежать процедуры банкротства.

#### Литература

1. Демиденко С. И., Губанов А. Г. Выбор критериев оценки финансового состояния сельхозпредприятий при антикризисном управлении // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 10. С. 44-47.
2. Скляров И. Ю. Как повысить эффективность антикризисного управления сельскохозяйственными организациями // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 4. С. 58.
3. Фирсова Е. А. Антикризисное управление сельскохозяйственными предприятиями: вопросы теории и практики (на материалах Тверской области). М., 2001. 292 с.
4. Оксанич Н. И. Концепция управления экономической устойчивостью сельскохозяйственных организаций // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. № 10. С. 6-9.
5. Гатаулина Е. А. Оценка финансового состояния сельхозпредприятий России // АПК: экономика и управление. 2009. № 9. С. 66-72.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МЕЛКОТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Е.В. ЦАРЕГОРОДЦЕВА (фото),**  
старший преподаватель кафедры организации производства и предпринимательства в АПК,  
**Н.А. СВЕТЛАКОВА,**  
доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой организации производства и предпринимательства в АПК,  
Пермская ГСХА им. академика Д.Н. Прянишникова

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, мелкотоварное производство, модель устойчивого развития, индексы производства, конкурентоспособность.

Аспектам и проблемам устойчивости развития сельскохозяйственных предприятий сегодня уделяется огромное внимание. Зависимость отрасли АПК от большого количества внешних факторов и их влияние на продовольственное обеспечение населения выдвигают обозначенную проблему на первый план. В этой связи возникает необходимость корректировки аграрной политики, принятия срочных мер как по выбору стратегий экономического роста отрасли и отдельных хозяйствующих субъектов, так и эффективных форм и способов рационального хозяйствования сельхозпроизводителей.

В научной литературе термин «устойчивое развитие» чаще всего соотносится со сложными системами (поселение, район, регион, страна), а роль мелкотоварного производства в устойчивом развитии этих систем остаётся недостаточно изученной.

В общепринятом понятии устойчивое развитие – это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы и обеспечивающее непрерывный прогресс общества [1]. Переход к устойчивому

развитию означает постепенное обеспечение целенаправленной самоорганизации общества в экономической, социальной и экологической сферах. В этом смысле устойчивое развитие характеризуется экономической эффективностью, экологической безопасностью и социальной справедливостью.

Под устойчивым развитием сельских территорий понимается стабильное развитие сельского сообщества, обеспечивающее:

- 1) выполнение им его народнохозяйственных функций (производство продовольствия, сельскохозяйственного сырья, других несельскохозяйственных товаров и услуг, а также общественных благ, предоставление рекреационных услуг, сохранение сельского образа жизни и сельской культуры, социальный контроль над территорией, сохранение исторически освоенных ландшафтов);

- 2) расширенное воспроизводство населения, рост уровня и улучшение качества его жизни;

- 3) поддержание экологического равновесия в биосфере.

Устойчивое развитие мелкотоварного производства, с нашей точки зре-



614990, г. Пермь,  
ул. Коммунистическая, 23;  
тел. 8-9519511959;  
e-mail: tsar\_elena@mail.ru

ния, – это модель направленного развития сельских территорий, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей селян без лишения такой возможности будущих поколений. Потенциал устойчивости и устойчивого развития определяется величиной природно-ресурсных, экономических, инфраструктурных преимуществ, прогнозными оценками общественных потребностей, выделением соответствующих требований, позволяющих сформулировать основополагающие принципы сбалансированного развития окружающей среды, населения и экономики микрорегиона (села).

Устойчивое развитие мелкотоварного производства региона следует связывать с достижением такого уровня воспроизводственных процессов, который обеспечил бы не только временную стабилизацию агропромышленного ком-

**Sustainable development, small-scale manufacture, model of a sustainable development, indexes of manufacture, competitiveness.**

плекса, но и устойчивый рост производства конкурентоспособных видов продовольствия.

Поэтому основной акцент в повышении конкурентоспособности и устойчивости развития территорий необходимо ставить не только на государственное регулирование как экономическое стимулирование эффективно работающих предприятий, а в первую очередь на поиск собственных внутренних возможностей предпринимательства и личную заинтересованность.

Чтобы такое развитие мелкотоварного производства и его конкурентоспособность в стране стали реальностью, необходимо как минимум два условия:

- субъекты развития, то есть сельскохозяйственные товаропроизводители, должны обладать необходимыми финансовыми, трудовыми и иными ресурсами;

- только эффективность массового товаропроизводителя создаёт базу для развития и конкурентоспособности отрасли и экономики страны.

В условиях депрессивности социально-экономического развития села основным содержанием государственного регулирования производства в аграрном секторе является финансовая и материальная поддержка сельскохозяйственных предприятий со стороны государства. Однако она не должна развивать иждивенчество; необходимо исключить возможность использования такой поддержки на компенсацию убытков от неэффективного ведения производства.

Определяя направление государственной поддержки мелкотоварного производства, необходимо учитывать также специфику региона, его историческую специализацию и возможный потенциал развития. На местном уровне поддержка должна быть направлена на эффективное сочетание отраслей сельского хозяйства для их взаимообеспечения, сохранения севооборота и снижения транспортных издержек.

Например, определение транспортного плеча для мелкого товаропроизводителя в пределах 50 км для приобретения им продукции будет способствовать поддержанию собственного производства и снижению объёма ввозимой сельскохозяйственной продукции.

Общеизвестный и неоспоримый факт, что организации и эффективному развитию мелкотоварного производства способствует развитие кооперационно-интеграционных отношений. Это определяется требованием рационального использования ограниченных экономических ресурсов в сельском хозяйстве. Путём развития кооперации устраняются многие недостатки мелкого производства. Кооперационно-интеграционные отношения являются единственным способом преодоления их слабости, и, объединив ресурсы, сельхозпроизводители смогут получить вы-

игрыш от эффекта масштаба.

Надо заметить, что кооперативные формы взаимодействия сельскохозяйственных товаропроизводителей на стадии сбыта и первичной переработки сельскохозяйственной продукции в Пермском крае не получили, к сожалению, должного распространения. Их развитие сдерживается различными барьерами.

Проведённое социологическое исследование показало, что участники мелкотоварного производства не образуют кооперативы, так как не считают это необходимым (32% из 486 опрошенных), боятся (15%), им не хватает инициатора (19%), не знают как правильно организовать (28%) и по иным причинам (6%).

Однако кооперация и интеграция позволяют повышать эффективность малого бизнеса еще и за счёт использования преимуществ специализации. Сегодня наиболее распространённые виды кооперационно-интеграционных взаимоотношений в производстве переносят на предприятия АПК. Это аутсорсинг, субконтрактинг и франчайзинг.

Сочетание конкуренции, кооперации и интеграции на географически ограниченной специализированной территории – новый тип объединений свободных предпринимателей: кластеризация. Кооперация и интеграция важны для достижения территориального синергетического эффекта.

Создание агропромышленных кластеров в российской действительности можно осуществить на территории отдельного сельского района на основе взаимных экономических интересов и за счёт частных капиталов участников. Основные принципы создания кластеров: синергизм, симбиоз, многофункциональность. При этом упор делается на безотходные и ресурсосберегающие технологии, глубокую переработку сырья (отходов). Это позволит повысить урожайность сельскохозяйственных культур на 20-25% за счёт развития кормопроизводства и полноценного кормления животных, поднять продуктивность скота и птицы, улучшить экологическое состояние производимой продукции.

Особо важным моментом в кластеризации является повышение качества

жизни и развитие сельских территорий, создание социально-культурных центров и присвоение этому процессу статуса официальной региональной политики социального развития села.

Наряду с названными мерами по повышению конкурентоспособности мелкотоварного производства, основанными на сотрудничестве, инновационным способом ведения производства, перспективным именно для малого агробизнеса, является развитие альтернативного (экологического, биологического, органического) сельскохозяйственного производства.

Экологически чистое (биологическое, органическое, альтернативное) мелкотоварное производство – одно из направлений сельского хозяйства, представляющее собой сертифицированные соответствующей организацией способы (методы) ведения сельскохозяйственного производства, при которых не используются ГМО (генномодифицированные организмы), синтетические химические удобрения и средства защиты, а все процессы производства обеспечивают замкнутый цикл, при котором достигается природо- и ресурсосберегающий эффект.

При рассмотрении экономической составляющей экологического производства в Германии можно сделать вывод, что стоимость экологических продуктов в среднем на 20-30% выше, чем традиционных (табл.). Это обусловлено целым рядом факторов, основные из которых следующие: большая доля ручного труда, затраты на сертификацию, разноплановость производства, использование дорогостоящих натуральных компонентов при производстве и переработке продукции и др.

Экономические отношения, возникающие в процессе производства экологической продукции в России, практически идентичны Германии. В условиях спроса и высокого ценового уровня это может служить предпосылкой активного развития экологического сельского хозяйства на селе Пермского края.

Но на сегодняшний день фактором, сдерживающим развитие альтернативного сельского хозяйства и рынка экологической продукции в России, является отсутствие принятой на уровне

**Таблица**  
Сравнительные показатели урожайности и цены экологически чистой сельскохозяйственной продукции по сравнению с традиционной в Германии, %

Культура	Урожайность экологической с.-х. продукции по сравнению с традиционной, %	Цена на экологическую с.-х. продукцию по сравнению с традиционной, %
Зерновые культуры	-30	+70
Пшеница	-35	+60
Рожь	-20	+80
Овёс	-10	+50
Картофель	-30	+100
Масличные культуры	-30	+12
Зернобобовые культуры	-20	+20

государства нормативно-законодательной базы.

Сегодня выйти из кризиса территории смогут, только перейдя на модель устойчивого развития. А это согласованное решение экономических, экологических, духовных и нормативно-правовых задач развития территорий.

Крупные сельскохозяйственные товаропроизводители, которые используют наёмный труд и внедряют промышленные технологии, никогда не решат проблему подъёма сельского хозяйства

и развития сельских территорий без сотрудничества с малым агробизнесом, который мог бы взять на себя определенные этапы и виды производства. Хозяйства населения могут стать стартовой площадкой для развития сельских территорий, базирующейся на использовании индивидуальных и коллективных инициатив, местных ресурсов, кооперации и интеграции мелких, средних и крупных форм многопрофильного производства и обслуживания.

Выбор эффективной концепции раз-

вития мелкотоварного производства зависит от конкретных социально-экономических и экологических условий региона или отдельного района. А активная финансовая и иная поддержка со стороны государства укрепит позиции мелкотоварного производства на рынке сельскохозяйственной продукции и будет способствовать конкуренции между частными корпорациями и кооперативными объединениями, что пойдёт на пользу развитию аграрной экономики и предпринимательства на селе.

#### Литература

1. О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию : указ Президента Рос. Федерации от 1 апр. 1996 г. № 440.
2. Лубков А. Н., Бобылев Д. С. Интеграция и кооперация: симбиоз или бифуркация // Аграрный вестник Урала. 2009. № 8.
3. Сычева Ф. А., Чупина И. П. Концепция развития хозяйств населения с учётом периодов и моделей рынка // Аграрный вестник Урала. 2009. № 2.
4. Портнер М. Э. Конкуренция / пер. с англ. М. : Вильямс, 2006. 608 с.
5. Ушачев И. Г. Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства России // Аграрный вестник Урала. 2009. № 3.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ И ОПТИМИЗАЦИИ АГРАРНОГО БИЗНЕСА В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ

**К.С. ЧУРИЛОВА,**

кандидат экономических наук,

**А.А. ЩЕГОРЕЦ,**

аспирант, Дальневосточный ГАУ

**Ключевые слова:** метод, методика, технология, картофель, аграрный бизнес, оптимизация, эффективность.

В мировом производстве растительных продуктов питания картофель по своему значению устойчиво занимает четвёртое место после пшеницы, кукурузы и риса. В России картофелеводство – это традиционная отрасль, прочно стоящая на втором месте после производства зерновых культур. Не случайно картофель называют «вторым хлебом» России.

В Амурской области картофель в структуре посевных площадей занима-

ет немногим более 4%, что позволяет в полном объёме удовлетворить потребность населения в этом продукте. В последние годы наблюдается сокращение площади посадки картофеля, однако за счёт повышения урожайности валовое производство имеет тенденцию к росту. Анализ отрасли картофелеводства, выполненный индексным методом, свидетельствует о снижении её эффективности. В целом по области в последние годы картофе-

леводство убыточно (рис. 1).

В создавшихся условиях возрастает значение повышения эффективности аграрного бизнеса в картофелеводстве с двух позиций:

- удовлетворение спроса потребителей;
- обеспечение высокого предпринимательского дохода производителя.

Исследованием методических подходов к оценке и оптимизации аграрного бизнеса установлено, что действующие методики не в полной мере учитывают особенности отрасли картофелеводства и требуют уточнения [1, 2]. Предлагаемая методика базируется на формировании равновесных рыночных потребностей спроса и предложения. Спрос удовлетворяется посредством предложения на рынке картофеля, отвечающего требованиям покупателей. Предложение удовлетворяется посредством поставки на рынок картофеля, отвечающего запросам не только по качеству, вкусу, но и по цене. В этом случае цена предложения должна обеспечивать высокий уровень предпринимательского дохода. Таким образом, схема спрос – предложение – затраты – выпуск лежит в плоскости методики оценки и оптимизации аграрного бизнеса (рис. 2).

**Method, technique, technology, potato, agrarian business, optimization, efficiency.**



675005, г. Благовещенск,  
ул. Политехническая, 86;  
тел.: 8 (4162) 52-65-51,  
8-9146154274, 8-9246709661

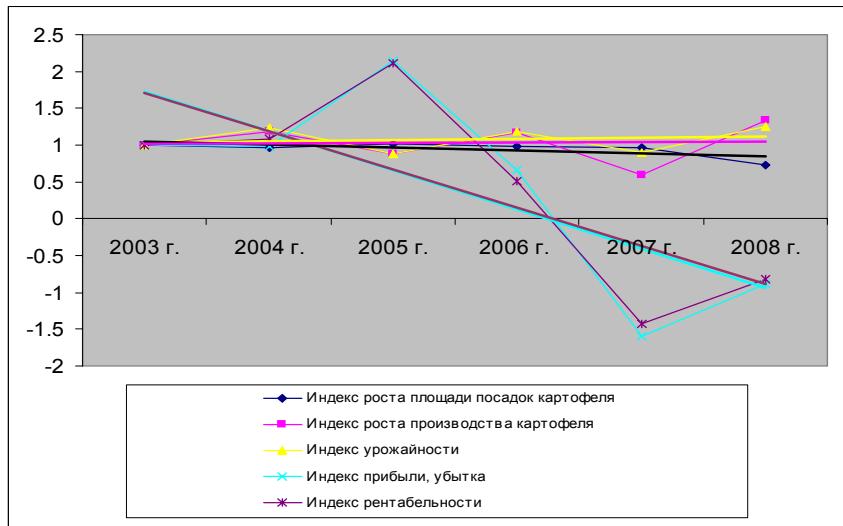


Рисунок 1. Анализ эффективности отрасли картофелеводства в Амурской области

Методика основывается на четырёх методах.

1. Метод оптимизации комбинации факторов производства.

2. Метод преимущества в объёме продаж.

3. Метод преимущества в цене.

4. Обобщающим выступает метод преимущества в предпринимательском доходе.

Критериальным показателем в каждом методе выступает предпринимательская рентабельность, исчисляемая отношением дохода предпринимателя к совокупным затратам на производство, хранение и реализацию картофеля. Метод оптимизации факторов производства осуществляется на основе нахождения лучшего варианта решения поставленной задачи с точки зрения заданного критерия и определённых ограничений. Эффективность производства достигается тогда, когда ресурсы распределяются таким образом, чтобы обеспечить максимально возможный выигрыш от их применения.

Метод оптимизации комбинации факторов производства позволяет оценить:

- технико-экономические показатели технологий производства картофеля;

- структуру затрат и комбинации факторов производства, включая основной фактор – земельные ресурсы – при возделывании картофеля по разным технологиям;

- анализ уровня использования машинотракторного парка;

- сравнительную экономическую оценку технологий выращивания картофеля;

- сравнительную биоэнергетическую оценку технологий;

- дать заключение об уровне их эффективности и необходимости оптимизации факторов производства для увеличения предпринимательского дохода по выявленным фактам неэффективного использования.

Для расчётов используется программа АИС «Агро», позволяющая оперативно вести многовариантное моделирование технологических ситуаций и комбинаций факторов производства [3].

**Метод преимущества в объёме продаж** предполагает наращивание объёмов продаж за счёт умелого использования биологических характеристик сорта и маркетинговых исследований, проведённых с целью максимизации предложения. Для реализации метода разработана «Система сортового фильтра к успешности сбыта». Содержание сортового фильтра отражает показатели по группе спелости, вкусовым качествам, лёгкости (пригодность к хранению), адаптивности сорта к условиям зоны (районирование), наличия семеноводства по сортам.

«Система сортового фильтра к успешности сбыта», образуемая за счёт отбора сортов из созданной базы данных, позволяет формировать предпочтительные варианты для производства

и последующего сбыта из всего множества возможных. Благодаря такому подходу достигается преимущество в объёме реализации посредством отбора именно тех сортов, которые востребованы на рынке.

Для фильтрации сортов использованы понятия «ранг» и «рейтинг» для оценки уровня сорта в структуре показателей оценки по отношению к другим вариантам. Рейтинг – показатель упорядочения объектов оценки, который определяется на основе предпочтения и характеризует порядковый номер значения – ранг [4].

Каждый параметр в структуре показателей оценки ранжируется самостоятельно. Обобщающим показателем оценки является сумма рейтингов.

Рейтинг сортов – объективный показатель, позволяющий производителю выбрать сорта как универсальные, так и с учётом конкретных качественных параметров. В предлагаемой нами методике ранжирования подвержены следующие показатели:

- рейтинг по балльной оценке вкуса;
- рейтинг сортов по лёгкости;
- рейтинг по адаптивности сорта (районированию);

- рейтинг по участию в семеновод-

стве;

- рейтинг по уровню рентабельности.

Приоритет вариантов определяется по сумме рейтингов. Поскольку высшим рангом является наименьшее положительное число, приоритет вариантов устанавливается по наименьшей сумме рейтингов. Суммарный рейтинг необходим для того, чтобы оценить приоритет сорта по всем критериям отбора.

**Метод преимущества в цене** заключается в дифференциации стоимости картофеля по сбытовым периодам на основе оптимизации цены спроса и предложения. Он достигается за счёт подбора сортов для удовлетворения сезонных потребностей населения в картофеле и сезонного колебания цен по показателю валового дохода, отражающего объём и цену продаж.

**Метод преимущества в предпринимательском доходе.** Итоговое преимущество, достижаемое на основе использования всех предыдущих методов. В оптимизированную систему технологий и машин отфильтровываются лучшие комбинации сортов, отвечающие требованиям спроса через показатели средневзвешенной урожайности и сред-

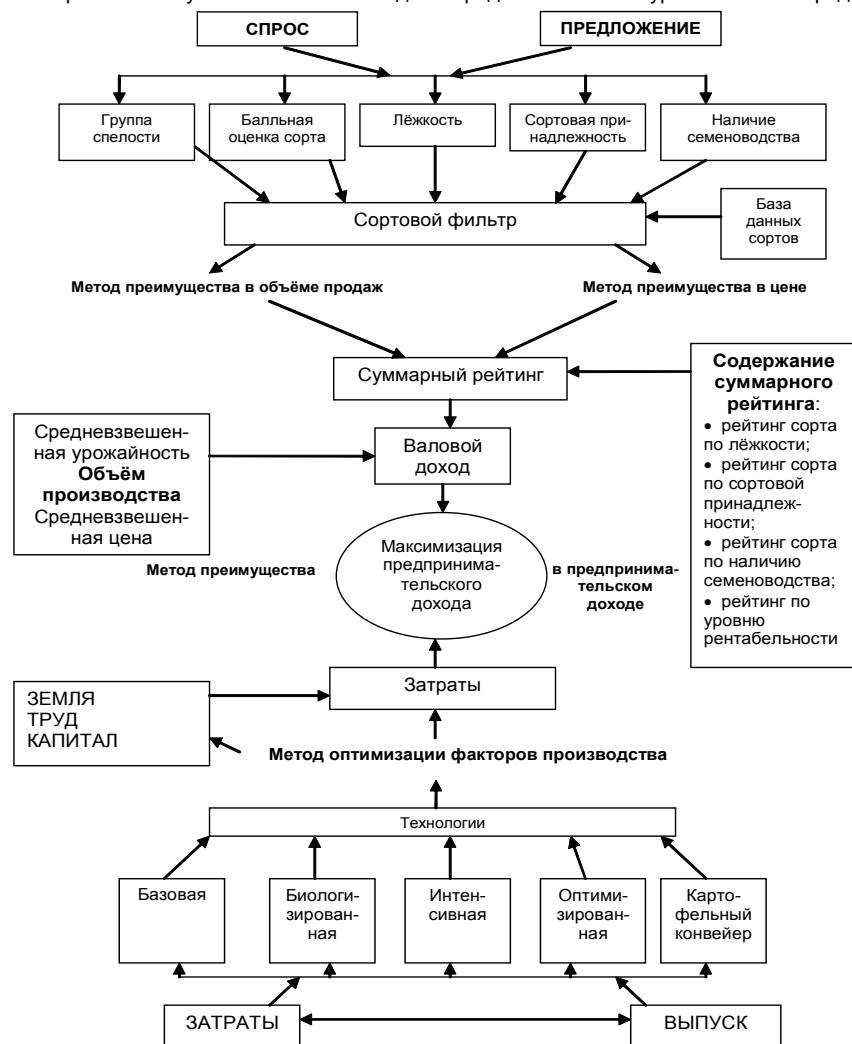


Рисунок 2. Схема методики оценки и оптимизации аграрного бизнеса

невзвешенной цены, затрат; по оптимизированной технологии отбирается вариант с наивысшей предпринимательской рентабельностью.

В целом методика построена на общеэкономических методах, но учитывает специфику картофелеводства и имеет доступную для специалистов сельского хозяйства программную реализацию в среде электронных таблиц Excel.

Первым этапом реализации методи-

ки оценки и оптимизации аграрного бизнеса выступает оценка технологий возделывания картофеля. Метод оптимизации комбинации факторов производства применён при изучении и оценке вариантов технологий производства картофеля в действующих сельскохозяйственных предприятиях Амурской области. ОПХ ВНИИ сои – базовая технология, КФХ «Щегорец» - биологизированная технология, КФХ «Авангард»

– интенсивная технология. Сравниваемые технологии различны по объёму посева, технологиям и применяемым комплексам машин. В ОПХ ВНИИ сои используются технологии размещения по сейному сидеральному пару с умеренным применением средств химизации и защиты [5]. Биологизированная технология характеризуется использованием генетических возможностей культуры, нетрадиционного способа пополнения плодородия почвы – сидерата из естественных засорителей без применения минеральных удобрений и минимальным использованием средств защиты [5]. Интенсивная технология реализуется на основе современного комплекса машин ведущих европейских и северо-американских производителей с интенсивным применением удобрений и средств защиты [6].

Самой дорогостоящей является интенсивная технология, требующая на возделывание одного гектара картофельного поля 55,5 тыс. руб., на втором месте – биологизированная – 36,7 тыс. руб., на третьем – базовая, полные затраты на гектар которой составляют 30,5 тыс. руб. Уровни интенсификации отразились на урожайности картофеля. Наиболее высокая урожайность получена по интенсивной технологии (27 т/га), несколько ниже – по биологизированной (26 т/га). Самая низкая урожайность – 16,2 т/га – по базовой технологии. Показатели ресурсоёмкости технологий и уровни урожайности отразились на предпринимательском доходе. На 1 га при интенсивной технологии он составил 182,5 тыс. руб., при биологизированной – 181,0 тыс. руб. и при базовой – 99,5 тыс. руб.

Предпринимательская рентабельность имеет несколько иные соотношения. Наивысший результат имеет биологизированная технология (494%), затем – интенсивная (329%), наименьший показатель – в базовой технологии (327%). Характер взаимосвязи рентабельности технологий и факторов производства проведён методом корреляционно-регрессионного анализа.

Результаты расчёта показали, что определяющее влияние на рентабельность технологий оказали стоимость комплекса машин и затраты на его содержание. Здесь выявлена полная зависимость. Высока зависимость рентабельности от уровня применения факторов интенсификации и трудоёмкости технологий. Умеренную зависимость показал фактор урожайности. В структуре факторов производства расходы на ГСМ не занимают доминирующего положения; характер корреляционной зависимости здесь слабый.

Поскольку определяющее влияние на результативность технологий оказали затраты по содержанию комплекса машин, проведён углублённый анализ использования комплекса машин. Самый низкий уровень нагрузки на комплекс машин – по биологизированной технологии. Годовая загрузка на основной

Таблица 1  
Экономическая оценка технологий выращивания картофеля

Показатели	Базовая	Биологизированная	Интенсивная
Площадь сеяногооборота, га	50	25	300
Стоимость комплекса машин, тыс. руб.	3198	2533	24178
В том числе на 1 га, тыс. руб.	64,0	101,3	80,6
Урожайность картофеля, т/га	16,2	25	27
Объём продаж на 1 га, тыс. руб.	130	218	238
Полные затраты по технологии на 1 га, тыс. руб.	30,5	36,7	55,5
Удельный вес дополнительных затрат на сидеральный пар, %	14,02	8,33	7,48
Предпринимательский доход на 1 га, тыс. руб.	99,5	181,0	182,5
Себестоимость картофеля, руб./т	1468	1881	2054
Цена реализации, руб./т	10000	10000	10000
Рентабельность производства, %	327	494	329

Таблица 2  
Корреляционно-регрессионный анализ факторной зависимости рентабельности технологий и комбинации факторов производства

Показатель	Коэффициент корреляции		Зависимость детерминации
	базовая	биологизированная	
Урожайность	0,351	0,123	умеренная
Стоимость комплекса машин	0,986	0,973	полная
ТО и техническое обслуживание	0,979	0,959	полная
Расход на ГСМ	0,24	0,057	слабая
Технические ресурсы	0,772	0,595	высокая
Трудоёмкость технологий	0,701	0,492	высокая

Таблица 3  
Анализ уровня использования комплекса машин

Показатель	Технологии		
	базовая	биологизированная	интенсивная
Всего единиц техники по технологии, шт.	16	13	21
Нагрузка пашни на основной трактор, га	100	50	300
Уровень годовой нагрузки на основной трактор, час.	978,5	472	1865
Культиватор	277	138	220,7
Комбайн	391,7	159,8	249

Таблица 4  
Сравнительная оценка результата оптимизации биологизированной технологии

Показатели	Вариант		Отклонение, ±
	биологизированная	оптимизированная	
Площадь культуры, га	25	50	25
Урожайность, т/га	25	25	0
Валовой сбор, т	625	1250	625
Стоимость комплекса машин, всего, тыс. руб.	2533	2533	0,00
Трудоёмкость, на 1 га, чел.-час.	60,64	60,64	0
Производительность труда, чел.-час./т	2,43	2,43	0
Объём продаж, на 1 га, тыс. руб.	130,0	218,0	8,8
Полные затраты по технологии, тыс. руб.	917,7	1089,2	+171,5
Предпринимательский доход на 1 га, тыс. руб.	181,3	196,2	+14,9
Себестоимость картофеля, руб./т	1468	872	-596
Цена реализации, руб./т	10000	10000	0
Предпринимательская рентабельность производства, %	494	901	+407

трактор вдвое меньше, чем в базовой, и почти в 4 раза меньше, чем в интенсивной. Не в полном объёме используются здесь культиватор и комбайн. В целом нагрузка пашни на один трактор вдвое ниже, чем в базовой, и в 6 раз ниже, чем в интенсивной.

По результатам исследования предложено оптимизировать биологизированную технологию по показателям уровня использования техники (табл. 4). Поскольку в технологии используется по одной единице техники и уровень её использования ниже единицы, оптимизация подлежит объём обрабатываемой пашни. Многовариантный расчёт позво-

лил определить оптимальную площадь для оптимизации биологизированной технологии. Она составляет 50 га.

При оптимизации биологизированной технологии площадь севаоборота увеличивается в 2 раза; как следствие, валовой сбор картофеля возрастает до 1250 т. Общая стоимость комплекса машин остаётся прежней, а в расчёте на 1 га снижается на 50,65 тыс. руб. Объём продаж на 1 га возрастает на 8,8 тыс. руб./га. Полные затраты увеличиваются до 1089,3 тыс. руб., а прибыль на 1 га со 181,3 тыс. руб. возрастает до 196 тыс. руб., или на 14,9 тыс. руб. Себестоимость картофеля снижается на 596

руб.; производительность труда не меняется. Рентабельность производства возрастает с 49% до 90%. В целом корректировка площади севаоборота до оптимального уровня повышает рентабельность биологизированной технологии в 1,8 раза и обеспечивает полную нагрузку техники в течение года.

Таким образом, методика оптимизации и оценки аграрного бизнеса в картофелеводстве позволяет оптимизировать параметры технологии, обеспечить наивысшую эффективность комбинации факторов производства по показателю рентабельности и обеспечить увеличение предпринимательского дохода.

#### Литература

1. Зарипов Н. С., Васильев А. А. Как определить экономическую эффективность нового сорта // Картофель и овощи. 2006. № 6.
2. Щегорец О. В., Чурилова К. С. Метод комплексной оценки сортов в Приамурье // Картофель и овощи. 2006. № 6.
3. Чурилова К. С., Столяров А. С., Шелепа А. С. Методика экономического сопровождения системы технологий и машин для растениеводства. Благовещенск : ДальнНИПТИМЭСХ, 2005. 50 с.
4. Чурилова К. С. Использование метода рангов при комплексной оценке зерноуборочных комбайнов // Аграрный вестник Урала. 2008. № 6. С. 23-25.
5. Зональная система технологий и машин для растениеводства Дальнего Востока на 2006-2015 гг. / под ред. Ю. В. Терентьева, Б. И. Кашпуры, И. В. Бумбара. Благовещенск : ДальГАУ, 2005. 486 с.
6. Чурилова К. С., Сергеев С. Ю., Щегорец А. А. Строительство хранилища картофеля вместимостью 3000 т, с. Гродеково Благовещенского района : бизнес-план инвестиционного проекта КФХ «Авангард». Благовещенск, 2009. 15 с.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДА НА ФЕРМАХ ПРИВЯЗНОГО И БЕСПРИВЯЗНОГО СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ В УСЛОВИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Г.Ю. СИМИОНКА,**

*соискатель кафедры экономики, организации и прогнозирования сельскохозяйственного производства, Уральская ГСХА*

**Ключевые слова:** эффективность использования труда, оценка использования труда, системы содержания коров.

Уже на протяжении многих лет учёные пытаются найти ресурсосберегающие и противозатратные решения в области сельского хозяйства. Так, в частности, в животноводстве ещё с прошлого столетия одним из таких решений является применение беспривязной системы содержания скота.

В нашей стране переход на беспривязное содержание в современном виде стал набирать обороты с конца 1990-х годов, когда начали завозить импортное оборудование, в частности, доильные залы. Сегодня эта технология активно развивается в России, но в процентном соотношении всё ещё сильно проигрывает привязному содержанию. По данным ведущего эксперта ИКАР Татьяны Рыбаловой, на начало 2000-х годов на беспривязном содержании находилось лишь около 3,5% коров в сельхозпредприятиях, тогда как сегодня, по разным оценкам, уже 10-12%. «В России беспривязная система содержания коров распространена в районах с наиболее развитым животноводством: Северо-За-

падном, Московской и Вологодской областях, Республике Татарстан, ряде районов юга страны», - отмечает эксперт.

Эта система имеет свои отличительные особенности. Применение данной технологии позволяет создать для коров более комфортные условия; скот содержится на щелевых полах и глубокой подстилке; коровам обеспечен свободный доступ к питью и кормам; навозоудаление осуществляется 2 раза в год; доильные аппараты автоматизированы и позволяют обслуживать операторам машинного доения больше коров за единицу времени, что сокращает трудозатраты на доение, и т.п.

Но на самом деле не всё так просто. У беспривязного способа содержания на современном этапе есть свои недостатки, связанные с кормлением животных (особенно при дефиците кормов, характерном для многих хозяйств). Сильные и агрессивные животные оттесняют от кормушки более спокойных и, как правило, более продуктивных коров. В



620075, г. Екатеринбург,  
ул. Карла Либкнехта, 42;  
тел. 8-9221421195;  
e-mail: simionka-galina@mail.ru

результате продуктивность последних падает, а агрессивные жиреют, становясь при этом ещё враждебнее. Наряду с этим не стоит забывать и о затратности внедрения данной системы содержания коров. Также немаловажной является проблема адаптации обслуживающего персонала фермы к новому оборудованию и новой технологии; зачастую на деле получается, что в хозяйстве нет специалистов, способных работать на только что приобретённом новом оборудовании, а обучение персонала требует от руководства дополнительных денежных затрат, на что с огромной неохотой идёт аппарат управления.

Вероятно, по этим причинам большинство российских аграриев остаются верными традиционному типу ведения хозяйства – привязному содержанию, тем более что и с этой технологией можно добиться хороших

**Productivity of work, estimation of use of work, systems of the contents of cows.**

результатов.

В настоящее время применяются две системы содержания коров: привязная и беспривязная. Привязное содержание является основным в молочном скотоводстве (около 90%).

Учитывая основные недостатки привязного содержания – низкую производительность труда и издержки воспроизводства стада, – необходимо дальнейшее совершенствование этого способа в направлении комплексной механизации и автоматизации основных процессов (доение, кормление, уборка и утилизация навоза), а также организации активного моционна (прогулка на свежем воздухе) животных в стойловый период.

Беспривязное содержание коров

по сравнению с привязным позволяет значительно сократить затраты труда, более эффективно использовать средства механизации производственных процессов, что способствует рационализации труда скотоводов.

Так, перенимая постепенно опыт передовых хозяйств зарубежных стран и Российской Федерации, в Свердловской области 12 хозяйств переходят на беспривязную систему содержания скота. Это такие предприятия, как ЗАО «Агрофирма «Патруши», СПК «Килачевский», ОАО «Сосновское», ООО «Некрасово», СХПК «Битимский», ООО «Агрофирма «Ирбитская», ООО «Агрофирма «Манчажская», ЗАО «АПК «Белореченский», СПК «Завет Ильича», ООО «Агрофир-

ма «Черданская», ОАО «Каменское» и колхоз «Дружба».

Приведём сравнительную оценку применения различных систем содержания коров в некоторых из этих предприятий. За основу возьмём технико-технологические условия, отражённые в таблице 1.

Беспривязной способ содержания коров характеризуется тем, что животные содержатся группами без привязи в помещениях, имеют свободный доступ к воде и кормам, что позволяет упростить процессы обслуживания животных, уменьшить количество необходимой техники (это приводит к сокращению затрат труда на производство продукции), а за счёт амортизационных отчислений и транспортных операций даёт возможность снизить себестоимость единицы продукции.

Всё большее внимание специалистов и всех работников животноводства в последнее время привлекает беспривязная система содержания коров. Она открывает новые возможности для широкого применения механизации и автоматизации производственных процессов, способствует снижению затрат труда – главным образом за счёт автоматизации доения коров (табл. 2).

На анализируемых предприятиях используются доильные установки типа «Елочка», что позволяет на современном этапе становления беспривязной системы содержания коров более эффективно отслеживать технологию доения, при которой большинство операций автоматизированы (по сравнению с той же «Елочкой» конца 80-х – начала 90-х годов прошлого столетия, когда автоматизированная система практически отсутствовала, что приводило к высокой выбраковке коров).

Сейчас данное оборудование позволяет не только экономить время операторов машинного доения на самом этапе доения, когда производительность труда обслуживающего персонала увеличивается в разы, но и в автоматизированном режиме осуществлять регулирование стадом, отключение подвесной части доильного оборудования, а также, что немаловажно, промывку этого оборудования.

Следовательно, применение данного оборудования представляет собой большой шаг в реализации энергосберегающих и противозатратных решений, так как автоматизация некоторых процессов позволяет свести к минимуму влияние человеческого фактора и сократить трудозатраты на производство молока (табл. 3).

Из вышеприведённых данных следует, что при применении беспривязной системы содержания коров сокращаются затраты на обслуживание одной головы. Так, при применении

Технико-технологические условия производства на молочно-товарных фермах с привязной и беспривязной системой содержания и обслуживания коров

Производственные процессы и их трудоёмкость	Средства механизации			
	ферма привязного содержания коров	ферма беспривязного содержания коров		
		СПК «Завет Ильича»	ООО «Агрофирма «Черданская»	СХПК «Битимский»
Доение коров	молокопровод АДМ-8	доильная установка «Елочка» 2x12	доильная установка «Мидилайн» 2x16	доильная установка «Вестфалия» 2x12
Кормление коров				
Погрузка кормов	кормосмеситель	кормосмеситель	кормосмеситель	кормосмеситель
Подвозка кормов	кормораздатчик, МТЗ	кормораздатчик, МТЗ	дробилка mix-max	дробилка mix-max
Раздача кормов	дробилка mix-max, МТЗ-80 + погрузчик	дробилка mix-max, МТЗ-80 + погрузчик	МТЗ + грейферный погрузчик	кормораздатчик КТ-6, раздача кормов вручную
Навозоудаление	навозоуборочный транспортёр ТСН-160, МТЗ-82 на вывозе в навозохранилище	скреперная установка УСГ-4, МТЗ-82 на вывозе в навозохранилище	шагающий дельта-скрепер, МТЗ-82 на вывозе в навозохранилище	скреперная установка УСГ-4, МТЗ-82 на вывозе в навозохранилище

Таблица 2

Сравнительная технико-технологическая оценка различных доильных установок при беспривязном содержании коров

Показатели	Доильные установки (марка)		
	«Елочка» 2x12	«Мидилайн» 2x16	«Вестфалия» 2x12
Поголовье коров, гол.	320	330	303
Производительность коров, кг	4829	5634	7007
Количество работников, обслуживающих доильную установку, чел.	3	3	3
В том числе:			
дояры	2	2	2
подгонщики коров на доение	1	1	1
Поголовье коров, выдаиваемых за 1 час, гол.	102	156	102
Нагрузка коров на одного дояра, гол.	160	175	152
В автоматизированном режиме выполняются следующие операции	компьютерная система управления стадом	автоматическая система управления стадом	компьютерная система управления стадом
	комплект потока измерителей молока	автоматическая стимуляция доения и додаивания	комплект потока измерителей молока
	система автоматического снятия подвесной части		
	система промывки		
	нормированная раздача концентратов		

## Экономика

привязной системы на одного оператора машинного доения приходится 44 коровы и, как следствие, затраты на её обслуживание увеличиваются в сравнении с применением беспривязной, где на одного дояра приходится более 150 голов, что позволяет сократить затраты труда на производство единицы продукции более чем в 2,5 раза. Если рассматривать в сравнении рабочий день оператора машинного доения на фермах СПК «Завет Ильича», то получается, что беспривязное содержание позволяет работать в одну смену с разрывным режимом работы в 300 минут и экономить в день до 360 минут.

На ферме установлен двухсменный режим работы, что, как показывает опыт, способствует улучшению и облегчению условий труда, не приводя к снижению продуктивности животных, а также позволяет улучшить экономические показатели. Большое значение при установлении двухсменного режима работы имеют кратность доения и распределение доек в течение суток. Двукратное доение требует меньше времени на выполнение работ по обслуживанию животных по сравнению с трёхкратным.

При анализе основных показателей сравнения содержания коров (табл. 5) проявляется следующая закономерность: при беспривязном содержании выше продуктивность коров при более низких затратах труда на производство продукции, в данном случае, молока. К тому же, себестоимость единицы продукции ниже по сравнению с привязным содержанием.

Так, при сравнительном анализе ферм с различным способом содержания коров в одинаковых условиях хозяйствования прослеживается следующая тенденция: увеличивается продуктивность коров при беспривязном содержании, вырастает доля молока, реализуемого высшим сортом, а также имеет место более низкий по сравнению с привязной системой расход кормов на 1 ц молока.

Таким образом, эффективность беспривязного содержания коров можно характеризовать как создание комфортных условий для животных, сокращение стрессовых ситуаций в стаде на всех этапах производственных процессов, обеспечение нормированного кормления, улучшение условий труда обслуживающего персонала, что непременно приводит к производству продукции более высокого качества и менее затратоёмкой.

Применение беспривязной системы содержания скота позволяет создать для коров более комфортные условия: свободный доступ к воде и кормам, выгульным площадкам и т.п. Благодаря «беспривязи» можно улучшить качество молока и добиться снижения его себестоимости, внедрить автоматизацию уборки помещений,

Таблица 3  
Эффективность использования труда обслуживающего персонала на фермах с беспривязным содержанием коров (2008 г.)

Показатели	Ферма привязного содержания коров				Ферма беспривязного содержания коров			
	СПК «Завет Ильича»	СПК «Завет Ильича»	ООО «Агрофирма «Черданская»	СХПК «Битимский»	СПК «Завет Ильича»	СПК «Завет Ильича»	ООО «Агрофирма «Черданская»	СХПК «Битимский»
Поголовье коров, гол.	310	320	360	303				
Численность работников фермы в день, чел.	11	6	6	5				
В том числе:								
оператор машинного доения	7	2	2	2				
кормач-скотник	2	2	2	1				
слесарь	1	1	1	1				
бригадир	1	1	1	1				
Нагрузка коров на 1 работника фермы, гол.	28	53	58	61				
В том числе:								
на оператора машинного доения	44	160	175	152				
на кормача-скотника	155	160	175	303				
на слесаря	310	320	360	303				
на бригадира	310	560	360	303				
Затраты труда на производство 1 ц молока, чел.-час.	3,6	1,12	1,38	1,37				

Таблица 4  
Распорядок работы операторов машинного доения

Наименование работы	Ферма привязного содержания коров			Ферма беспривязного содержания коров		
	начало	окончание	продолжительность	начало	окончание	продолжительность
Приём поголовья, инвентаря и имущества у ночного сторожа	1 смена			6-00	6-10	10 мин.
	5-00	5-10	10 мин.			
Раздача кормов, чистка стойл, подсыпание опилы	5-10	5-40	30 мин.	6-10	6-40	30 мин.
Подготовка моечной аппаратуры к дойке	5-40	6-00	20 мин.	6-40	7-00	20 мин.
Дрение коров с соблюдением технологии	6-00	8-30	150 мин.	7-00	9-00	120 мин.
Раздача концентратов	9-00	9-35	45 мин.	9-00	9-05	5 мин.
Мойка молочной посуды	8-30	9-00	30 мин.	9-05	9-15	10 мин.
Выпуск коров на прогулку	9-35	9-50	15 мин.	9-15	9-30	15 мин.
Чистка стойл от остатков корма	9-50	10-00	10 мин.	9-30	9-40	10 мин.
Обеденный перерыв	10-00	11-00	60 мин.	9-40	10-10	30 мин.
Запуск коров с выгула в корпус, привязывание	11-00	13-30	150 мин.			
Носка и подстил опила в стойлах				10-10	10-30	20 мин.
Передача поголовья дневному сторожу				10-25	10-30	5 мин.
Перерыв				11-30	16-30	300 мин.
Приём поголовья у дневного сторожа				16-30	16-40	10 мин.
Поправка кормов				16-40	16-50	10 мин
Запуск коров с выгула в корпус (привязывание)				16-50	17-15	25 мин.
Чистка коров	2 смена			17-15	17-40	25 мин.
Чистка коров и стойл	13-30	16-00	150 мин.			
Раздача концентратов, добавок	16-00	16-30	30 мин.	17-40	17-50	10 мин.
Перерыв	16-30	17-00	30 мин.			
Чистка стойл, раздача кормов	17-00	17-40	40 мин.			
Подготовка моечной аппаратуры к дойке	17-40	18-00	20 мин.	17-50	18-00	10 мин.
Дрение коров с соблюдением технологии	18-00	20-00	120 мин.	18-00	20-00	120 мин.
Мойка молочной посуды	20-00	20-30	30 мин.	20-00	20-15	15 мин.
Раздача концентратов				20-15	20-25	10 мин.
Передача ночному сторожу поголовья				20-25	20-30	5 мин.
	840 мин./день			480 мин./день		

Таблица 5  
Эффективность деятельности молочно-товарных ферм в СПК «Завет Ильича» в среднем за 2006-2008 гг.

Показатели	Привязное содержание	Беспривязное содержание
Поголовье коров, гол.	308	315
Производительность коров, кг	5203	5986
Расход кормов на 1 ц молока, ц.к.ед.	1,16	1,10
Сортность молока:		
высшего, %	79	83
первого, %	21	17
Себестоимость 1 ц молока, руб.	787	755

## Литература

1. Рекомендации по техническому перевооружению молочно-товарных ферм на 100, 200, 400 голов и свиноводческих ферм. М., 2003.
2. Краткий справочник ветеринарного фельдшера. Л.; М., 1960.
3. Матросов В. Профессиональный престиж – смолоду // Весть. 2008. 6 авг.
4. Россель Э. Встреча с лучшими животноводами Свердловской области. URL: <http://rossel.ru/>

## СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАНИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

**С.Г. КИРИН,**  
*соискатель, Уральская ГСХА*

**Ключевые слова:** комплексная система информационного обеспечения, система показателей, структурная модель, алгоритм формирования, информационные технологии.

Комплексный характер формирования территориальной системы информационного обеспечения предполагает целесообразность осуществления планирования деятельности аграрных хозяйств одновременно с разработкой приоритетов развития сельских территорий. В связи с этим возникает необходимость в расширении информационной базы, представляющей собой подсистему показателей социально-экономического, организационного, технико-технологического, маркетингового и экологического характера. Такая подсистема представлена в таблице.

В качестве дополняющих традиционные данные автором введены следующие показатели.

1. Организационно-правовой блок:

1) средняя продолжительность выполнения полевых механизированных работ;

2) расходы на реализацию механизма внедрения конкурентных преимуществ агропредприятия.

2. Экономический блок:

1) динамика устойчивости конкурентоспособности агропредприятия.

3. Маркетинго-мониторинговый блок:

1) среднее значение окупаемости затрат при использовании инструментов маркетинга.

4. Технико-технологический блок:

1) уровень использования научно-обоснованной системы ведения сельского хозяйства;

2) виды развивающихся направлений диверсификации в районах.

5. Социальный:

1) действенность механизма социальной эквивалентности бизнеса.

6. Экологический:

1) удельный вес плодородных земель и хвойных лесов;

2) запасы пресной воды, дикоросов, рыбы в водоёмах, полезных ископаемых;

3) площадь низкогумусных земель сельхозназначения, а также земель, не-пригодных для производства сельхозпродуктов.

Информация о продолжительности выполнения полевых механизированных работ, особенно в период уборки, позволяет судить об уровне их оптимальности. В случае удлинения сроков от допустимых возникают большие потери урожая, что в конечном итоге отрицательно отражается на величине урожая и экономике предприятия. Из-за несоблюдения оптимальных сроков уборки сельскохозяйственных культур в регионе теряется до 25-30% урожая.

Только по зерну ежегодные потери по Свердловской области составляют 15-20 тыс. т без учёта допустимых (неизбежных) технологических потерь. В связи с этим в процессе планирования уборочных работ возникает необходимость в оптимизации сезонной нагрузки на зерноуборочные комбайны по уборочной площади.

Для достижения достаточной конкурентоспособности возникает важная проблема во внедрении конкурентных преимуществ предприятия, расходы на которое должны окупаться в кратчайшие сроки в случае превышения уровня

осуществить компьютерный контроль здоровья животных и, что немаловажно в условиях кризиса, высвободить человеческий ресурс: при беспривязном содержании производительность труда возрастает в несколько раз, соответственно, уменьшается и число работающих. Также беспривязное содержание подразумевает использование более качественного оборудования, чем при традиционном привязном содержании.



620075, г. Екатеринбург,  
ул. Карла Либкнехта, 42;  
тел. 8 (343) 371-03-91

рентабельности от её нормативного значения. То есть его планирование, необходимое для обеспечения устойчивой конкурентоспособности, непосредственно связано со структурными составляющими себестоимости производства конкретного вида агропродукции, в том числе и с расходами на внедрение, которые иногда включают в трансакционные издержки.

Другая сторона планирования устойчивой конкурентоспособности – это динамика данного показателя. Однако и она требует коррекции с учётом меняющихся макро- и микрополитических условий. К ним можно отнести возможные изменения в институциональной сфере (финансовый кризис, вхождение в ВТО, смена политического курса, нарушения в преемственности действующей законодательной базы и т.д.), усиление внутрирегиональной конкуренции на продовольственном рынке аграрных предприятий, резкое снижение урожайности сельскохозяйственных культур в течение 2-3 лет подряд и другие.

Следующий дополненный показатель – среднее значение окупаемости затрат при использовании инструментов маркетинга. Если учесть традиционные составляющие инструментов маркетинга (цена, объёмы, спрос, мотивация), то здесь важно знать, при каком их уровне

**Complex system of a supply with information, system of indicators, structural model, algorithm of formation, information technology.**

обеспечивалась окупаемость затрат на производство и реализацию конкретных видов продукции и в течение какого срока. На основе анализа динамики этих показателей рассчитывается зависимость сроков окупаемости расходов на производственно-сбытовую деятельность.

При выявлении причин снижения результативности хозяйствования потребуется проанализировать значение такого показателя, как уровень использования научно-обоснованной системы ведения сельского хозяйства, которая имелась и должна быть в каждом агропредприятии. Он определяется как отношение фактического числа реализуемых мероприятий (технологии выполнения работ в земледелии и

животноводстве, оптимальные севообороты и размещение культур, интенсивные технологии выращивания скота и т.д.) к их общему количеству в системе.

Следующий дополненный показатель технико-технологического блока – виды развивающихся направлений диверсификации в сельских районах. Он необходим для планирования социально-экономического развития сельских территорий, диверсификационного агропредпринимательства, обеспечивающего достижение финансовой устойчивости и повышение занятости сельского населения. Информация предпочтаемых населением видов диверсификации позволит наиболее

объективно подойти к их размещению в сельских территориях.

Важный показатель – действенность механизма социальной ответственности бизнеса, в том числе и в аграрной сфере. К основным составляющим такого механизма можно отнести:

- социальное партнёрство, обеспечиваемое на основе совершенствования трудовых отношений в системе работодатель – наёмный работник;
- содержание агробизнесом социальных объектов в сельских районах;
- создание рабочих мест на основе развития предпринимательства на селе;
- повышение качества жизни населения сельских территорий на основе применения в агробизнесе мотивацион-

Таблица

Система основных показателей, необходимых для планирования развития аграрных предприятий и сельских территорий\*

Показатели в структурных составляющих системных блоков					
1. Организационно-правовой	2. Экономический	3. Маркетинго-мониторинговый	4. Технико-технологический	5. Социальный	6. Экологический
<p>1. Наличие организованного сбыта с.-х. продукции, производимой в ХН**.</p> <p>2. Доля использования прогрессивных форм организации выполнения полевых механизированных работ и операций в животноводстве.</p> <p>3. Средняя продолжительность выполнения полевых механизированных работ (по видам).</p> <p>4. Наличие службы контроля качества труда и продукции и показатели эффективности её функционирования.</p> <p>5. Затраты на реализацию механизма внедрения конкурентных преимуществ агропредприятия.</p> <p>6. Доля земель агропредприятия, находящихся в частной собственности.</p> <p>7. Доля земель в паевой собственности.</p> <p>8. Организационно-правовая форма хозяйствования.</p> <p>9. Наличие интеграционных формирований в АПК (например, холдинги, агропромышленно-финансовые группы и т.д.) и их характеристика</p>	<p>1. Динамика: - урожайности и продуктивности животных; - производительности труда; - диспаритета цен в АПК; - рентабельности и себестоимости производства (по видам продукции); - уровня товарности; - старения основных производственных фондов; - финансовой устойчивости (по совокупному коэффициенту).</p> <p>2. Доля экономически активного населения на селе (по населённым пунктам).</p> <p>3. Себестоимость эталонного гектара и т. км (за 5 лет).</p> <p>4. Объёмы производства основных видов с.-х. продукции (за последние 5 лет) по формам хозяйствования.</p> <p>5. Уровень устойчивости конкурентоспособности агропредприятия (динамика за 5 лет).</p> <p>6. Динамика объёмов импорта агропродовольственной продукции в регион.</p> <p>7. Использование в хозрасчётах механизмов ответственности через штрафные санкции.</p> <p>8. Источники кредитования и финансирования</p>	<p>1. Наличие маркетинго-мониторинговой службы на предприятии.</p> <p>2. Динамика доли расходов на содержание маркетинго-мониторинговой службы.</p> <p>3. Динамика рыночных цен на с.-х. продукцию и на конечные её виды.</p> <p>4. Динамика изменения рыночных цен на с.-х. земли.</p> <p>5. Объёмы продаж производимой в сельхозпредприятиях продукции (в динамике).</p> <p>6. Основные каналы реализации с.-х. продукции и доля в них её конкретных видов.</p> <p>7. Данные о конкурентах (доля рынка, наличие бренда, цены и объёмы реализации и т.д.)</p> <p>8. Среднее значение окупаемости затрат при использовании инструментов агромаркетинга (цен, объёмов, мотивации потребителя и т.д.)</p>	<p>1. Обеспеченность техническими средствами (энергомашинами, сельхозмашинами, передающими цехами, грузовыми автомашинами и т.д.) в расчёте на единицу пашни.</p> <p>2. Наличие в хозяйстве интенсивных технологий производства продукции растениеводства и животноводства.</p> <p>3. Уровень использования научно обоснованной системы ведения с.-х.</p> <p>4. Виды развивающихся направлений диверсификации в районах.</p> <p>5. Доля приобретения техники в лизинг.</p> <p>6. Фактическая и нормативная нагрузка (годовая выработка) на одну энергомашину (комбайн, трактор и т.д.)</p> <p>7. Фактические и нормативные сроки службы технических средств.</p> <p>8. Наличие служб технического сервиса и их характеристика с экономическими показателями</p>	<p>1. Динамика: - оплата труда среднегодового работника в агропредприятии; - обеспеченность объектами и услугами социального характера по каждому населённому пункту (жильё, школами, детскими и медицинскими учреждениями, дорогами, спортивными сооружениями и т.д.); - обеспеченность продуктами питания и основными непродовольственными товарами;</p> <p>2. Уровень продолжительность жизни;</p> <p>3. Площади земель сельхозназначения, которые непригодны для производства агропродукции по причине техногенного загрязнения.</p> <p>4. Доля неиспользуемых земель сельхозназначения.</p> <p>5. Запасы: - пресной воды; - рыбные; - дикоросов; - полезных ископаемых (по видам).</p> <p>6. Средний возраст работников агропредприятия.</p> <p>7. Составление социальных объектов, особенно жилья и дорог.</p> <p>8. Действенность механизма социальной ответственности бизнеса.</p> <p>9. Половозрастной состав работающих в хозяйстве и населения сельских территорий</p>	<p>1. Обеспеченность ресурсами на одного жителя; - земельными; - водными; - лесными;</p> <p>2. Уровень техногенной нагрузки на природные ресурсы.</p> <p>3. Удельный вес плодородных земель и хвойных лесов.</p> <p>4. Доза внесения органических удобрений на гектар посева по культурам.</p> <p>5. Доля неиспользуемых земель сельхозназначения.</p> <p>6. Запасы: - пресной воды; - рыбные; - дикоросов; - полезных ископаемых (по видам).</p> <p>7. Площади земель сельхозназначения, которые непригодны для производства агропродукции по причине техногенного загрязнения.</p> <p>8. Площади низкогумусных земель сельхозназначения</p>

\* Таблица составлена автором.

\*\* ХН – хозяйства населения.

ного механизма в трудовой деятельности, обеспечивающего повышение семейных доходов.

Всем составляющим механизма даётся соответствующая характеристика по каждому факту их проявления в сельских районах по совокупности таких показателей, как место и дата проявления, наименование агропредпринимательской структуры, объём вложенных инвестиций, используемые элементы трудовой мотивации, динамика размеров заработной платы, число созданных рабочих мест и уровень повышения занятости, особенности содержания трудовых договоров и другие. Обобщение опыта проявления социальной ответственности бизнеса позволяет разработать соответствующие рекомендации и использовать их в процессе планирования развития агропредпринимательства и сельских территорий.

И, наконец, показатели экологического блока. Они необходимы при обосновании уровня инвестиционной привлекательности сельских территорий с целью развития в них агропредпринимательства, причём не только для производства сельскохозяйственной продукции, но и для развития диверси-

фикационных видов деятельности, непосредственно с сельским хозяйством не связанных. Удельный вес плодородных земель и хвойных лесов определяется по соотношению их площади к общей площади земель сельхозназначения и лесных массивов. Остальные показатели (запасы пресной воды, дикоросов, рыбы в водоёмах, полезных ископаемых; площади низкогумусных земель, а также земель, непригодных по технико-экологическим характеристикам для производства сельскохозяйственной продукции) принимаются по факту их наличия по сельским районам области в соответствующих для них единицах и размерах.

Вся необходимая (традиционно используемая и дополненная) информация собирается территориальными службами мониторинга (сельскими, районными, региональными, федеральными) и через единое информационное пространство АПК России, оснащённое соответствующими информационными технологиями, распространяется по всем структурным составляющим комплексной информационной системы АПК (КСИО АПК), структурное оформление которой представлено на рисунке. Информация

от местных (поселковых) служб мониторинга поступает в районные службы, откуда передаётся в областную (региональную) службу мониторинга, предоставляющую данные на федеральный уровень, где они концентрируются и обрабатываются в федеральном информационном центре (ФИЦ). От него поступает в территориальные органы управления; республиканские, областные, районные учебные центры подготовки и переподготовки персонала, Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ (МСХиП), региональные МСХиП и Департаменты сельского хозяйства, районные управление АПК, территориальные органы управления (сельские администрации), в сельские хозяйства и их кооперативы, а также в региональные информационно-консультационные службы.

Таким образом, первичная информация идёт «снизу» (от сельских территорий и аграрных хозяйств) «вверх» (до федерального информационного центра), откуда она в обработанном виде поступает обратно в регионы в виде инвестиционно-инновационных программ развития сельских территорий и аграрных организаций, бизнес-планов, прогнозных сценариев их развития.

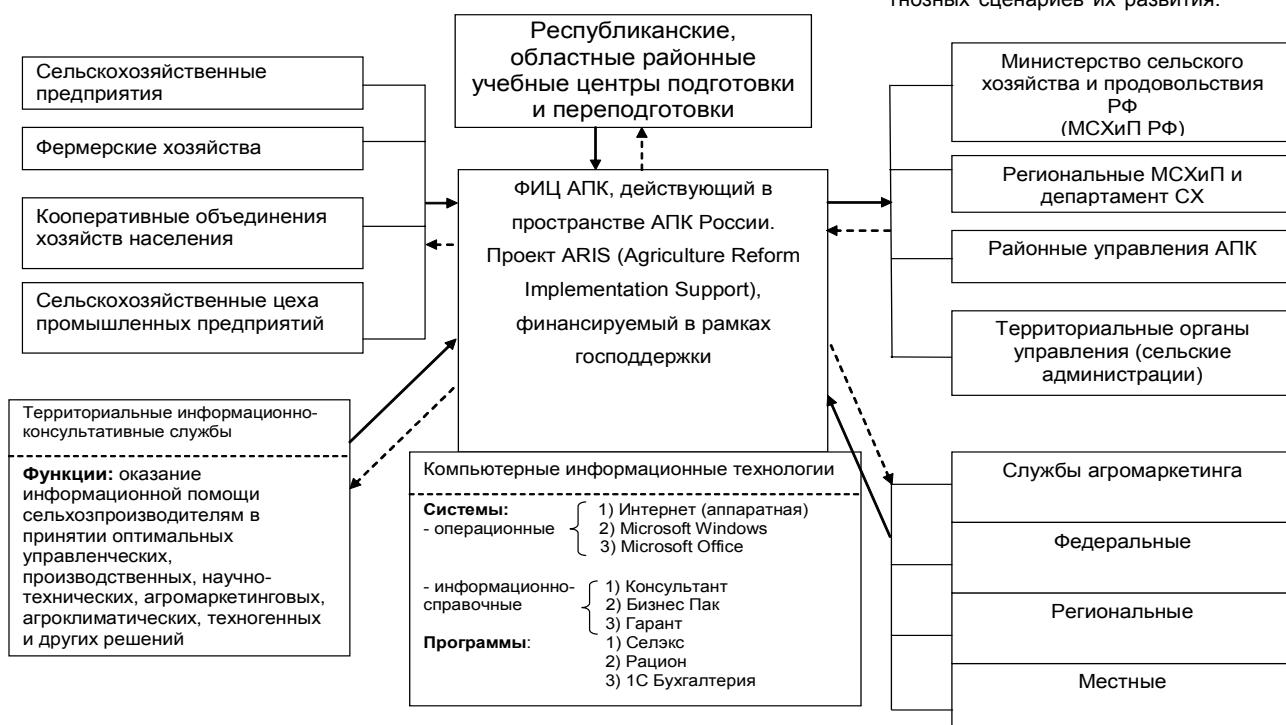


Рисунок. Структурное оформление федеральной комплексной системы информационного обеспечения АПК для осуществления планирующей функции управления развитием аграрных предприятий:  
1) федеральный информационный центр; —→ входящая информация; исходящая информация

#### Литература

1. Комов В. Г. Совершенствование системы индикативного и внутрихозяйственного планирования в сельском хозяйстве : автореф. дис. ... д-ра экон. наук. 2000. 43 с.
2. Першина С. В. Совершенствование методики стратегического планирования (на примере птицеводческой отрасли Пермской области) : автореф. дис. ... канд. экон. наук. 2006. 25 с.
3. Машунин Ю. К. Информационные технологии моделирования развития рынка // Информационные технологии. 2005. № 2. С. 20-27.
4. Кононов Д. А., Кульба В. В., Шубин А. Н. Информационное управление в социально-экономических системах: элементы управления и способы информационного воздействия // Проблемы управления. 2004. № 3. С. 25-33.

## СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВОЙ СФЕРЫ СЕЛА В СВЕТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИОРИТЕТНЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

**С.В. КИРИЛЛОВА,**

доцент, соискатель кафедры предпринимательства и агробизнеса, Уральская ГСХА

**Ключевые слова:** социологический мониторинг, приоритетные национальные проекты «Сельское хозяйство» и «Образование», кадровый потенциал, система непрерывного аграрного образования.

Уже в ближайшем будущем основным сдерживающим фактором экономического роста государства может стать дефицит трудовых ресурсов, ко-

торый уже сейчас ощущается в сфере производства. Поэтому от структуры и качества производимого системой профессионального образования трудо-

Таблица 1  
Социально-демографические характеристики респондентов (две возрастные группы: старше 40 лет / до 40 лет)

№ раздела/ вопроса	Вопрос	Вариант ответа	
		мужской	женский
1.1.	Пол респондента	35,4 / 40,5%	64,6 / 59,5%
		до 25 лет	от 25 до 40 лет
1.3.	Образование	29,1	70,9
		высшее	незаконченное высшее
		29,1 / 31,6%	1,27 / 6,33%
		среднее специальное	начальное специальное
		41,8 / 38%	8,86 / 12,7%
1.4.	Состав семьи	полное среднее	неполное среднее
		3,8 / 8,86%	8,86 / 2,53%
1.6.	Место постоянного проживания	работающие	дети (иждивенцы)
		196 чел. / 162 чел.	79 чел. / 70 чел.
1.7.	Основной род занятых	деревня	село
		19 / 8,86%	36,7 / 60,8%
		посёлок	районный город
1.8.	Период работы в организации	36,7 / 24,1%	7,59 / 6,33%
		работники сельского хозяйства	работающие в социальных структурах
		32,9 / 30,4%	36,7 / 44,3%
1.9.	Планы на будущее	занимающиеся индивидуальной трудовой деятельностью	19 / 19%
		до 5 лет	более 10 лет
		6,33 / 32,9%	36,7 / 16,5%
1.10.	Потребность в продолжении образования	продолжать работать в организации	перейти в другую организацию
		77,6 / 67,1%	7,89 / 20,3%
		повышение квалификации по профессии	второе профессиональное образование
		24,1 / 51,9%	11,4 / 21,5%
			послевузовское образование
			0 / 2,53%

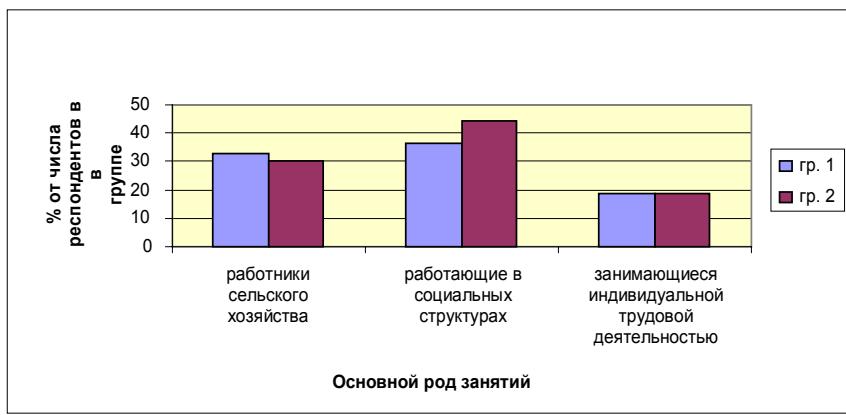


Рисунок 1. Категории сельских жителей, участвующих в опросе



620075, г. Екатеринбург,  
ул. К. Либкнехта, 42;  
тел.: 8 (343) 371-33-63, 350-97-18

вого капитала зависит конкурентоспособность предприятий, а также конкурентоустойчивость и развитие экономики страны в целом. Профессиональное образование прежде всего должно быть направлено на удовлетворение потребности экономики в кадровом потенциале, а также на удовлетворение потребностей граждан страны в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии [1]. Анализ официальной статистической информации, различных опросов руководителей предприятий реального сектора экономики и населения по проблемам в сфере образования [2, 3, 4] позволяет выделить ряд центральных вопросов, нерешение которых сегодня скажется на развитии экономики в перспективе:

- прогнозируемое сокращение притока трудовых ресурсов из-за негативной демографической ситуации в период до 2050 года примерно в 2 раза;
- отсутствие единой государственной кадровой политики стратегического характера, основанной на необходимости непрерывного профессионального образования всех граждан государства;
- проведение реформы системы высшего профессионального образования в соответствии с положениями Болонской декларации;
- отсутствие должного статистического учёта, а значит, и эффективных методов управления экономикой системы образования;
- несоответствие знаний, умений и навыков выпускников учреждений профессионального образования растущим требованиям к квалификации работников во всех отраслях экономики.

В связи с тем, что рынок труда в сельской местности отличается особой остротой и напряжённостью, всё большее значение и актуальность приобретают проведение научных исследований и разработка практических реко-

**Sociological monitoring, priority national projects «Agriculture» and «Formation», manpower, system of continuous agrarian formation.**

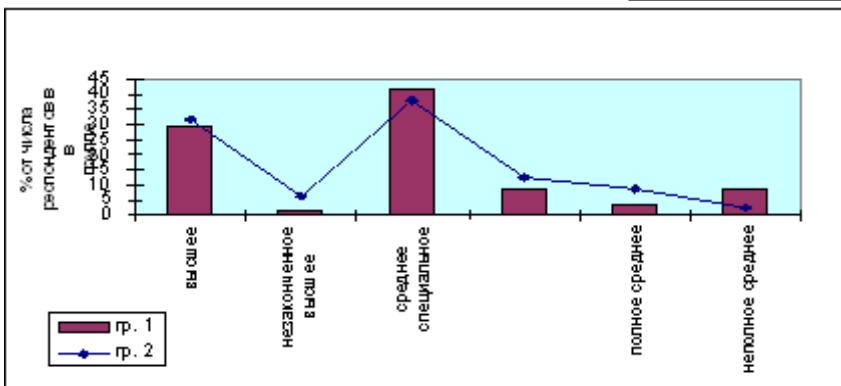


Рисунок 2. Уровень образования респондентов по возрастным группам

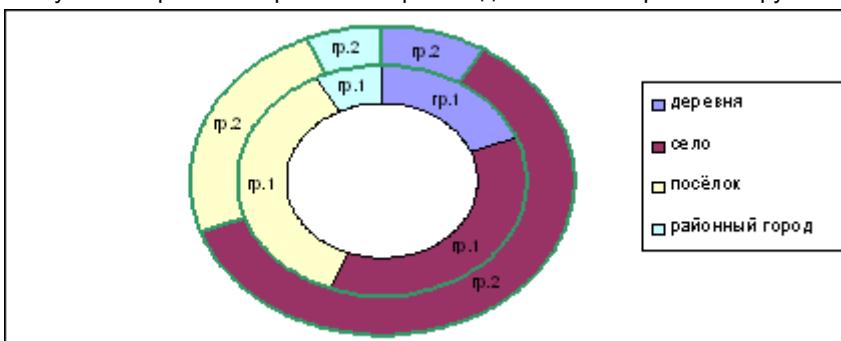


Рисунок 3. Место постоянного проживания респондентов

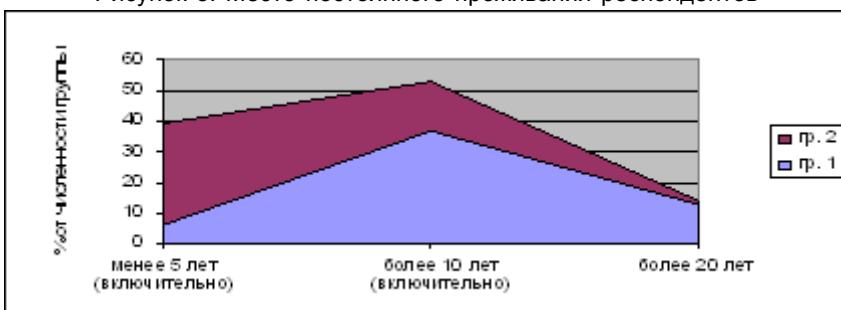


Рисунок 4. Период работы в организации

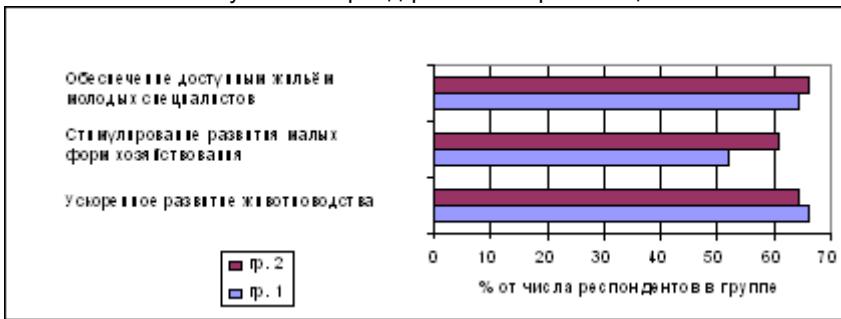


Рисунок 5. Оценка значимости отдельных направлений национального проекта

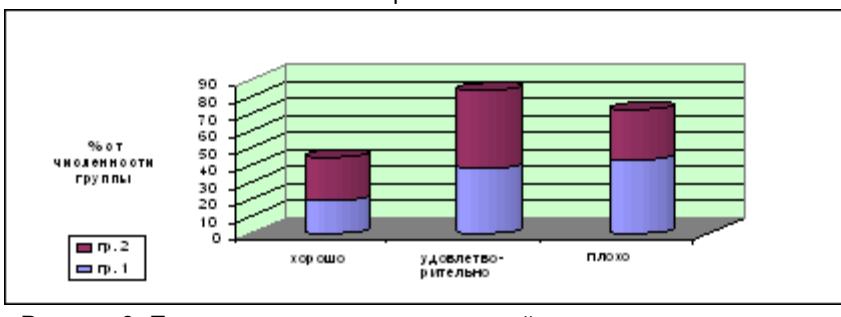


Рисунок 6. Положение дел в сельском хозяйстве по месту жительства респондентов

мендаций в области его эффективного реформирования [5]. Особенно важными при этом являются проблемы разработки обоснованной региональной политики в данной сфере, направленной на создание новых рабочих мест, развитие предпринимательской активности сельского населения, перепрофилирование неконкурентоспособных групп безработных граждан.

В соответствии с планами отраслевой целевой программы «Обеспечение квалифицированными кадрами организаций АПК Свердловской области на 2008-2015 гг.» (Мероприятия по реализации отраслевой целевой программы; VIII : Информационное обеспечение и мониторинг реализации программы [6, С. 32]) студенты 2-го и 3-го курсов экономического факультета Уральской ГСХА в апреле-октябре 2008 года приняли участие в проведении социологического мониторинга «Мнение сельских жителей о национальных проектах «Сельское хозяйство» и «Образование».

#### Цели исследования

1. Выявить уровень информированности и отношение к национальному проекту «Сельское хозяйство» в целом среди жителей сельской местности Уральского региона.

2. Выяснить, какова значимость отдельных направлений национального проекта, какие из направлений реализуются там, где живёт респондент.

3. Выяснить, как респонденты оценивают положение дел в сельском хозяйстве и в образовании там, где они живут, и их представления о динамике ситуации.

4. Оценить мнение родителей об условиях жизни детей в селе в двух сферах: дошкольное воспитание и школьное образование.

5. Выяснить, какие планы на будущее строят респонденты для своих детей.

Этап первичной обработки результатов анкетирования жителей сельской местности позволил из общего числа опрошенных (158 человек) выделить две возрастные группы респондентов (гр. 1 – старше 40 лет, гр. 2 – моложе 40 лет), а также определить методы математической обработки полученных данных с использованием средств вычислительной техники. В таблице 1 представлены основные социально-демографические характеристики респондентов.

- В каждой группе выделены три направления основного рода занятий жителей, постоянно проживающих на селе: труженики сельского хозяйства, работники социальных структур и граждане, занимающиеся индивидуальной трудовой деятельностью (рис. 1).

Максимально в выборке представлены два возрастных уровня: от 40 до 50 лет (59,5%) и от 25 до 40 лет (70,9%).

- Структура групп по образованию, представленная на рисунке 2, показы-

вает качественное улучшение уровня образования сельчан молодёжной группы – количественный рост по четырём категориям (высшее, незаконченное высшее, начальное профессиональное и полное среднее образование).

· Из общего числа респондентов более 90% по обеим группам проживают в сельской местности (рис. 3). Период работы в организации коррелирует с возрастом сельчан в группе (рис. 4). В сумме более 50% опрошенных стабильно работают в одной организации более 10 лет (36,7-16,5%).

Отношение сельских жителей к приоритетному национальному проекту «Развитие АПК» и оценка положения дел на селе представлены в таблице 2.

· Общий уровень информированности о национальном проекте «Сельское хозяйство» высокий (~90%). Категория «знаю» (36,7 / 34,2%) показывает осведомлённость респондентов о целях и средствах реализации основных направлений проекта.

· Общее положительное отношение сельчан к национальному проекту (70,9 / 75,9%) демонстрирует надежду тружеников села на позитивные изменения в их жизни и трудовой деятельности.

· При общей высокой заинтересованности респондентов в развитии всех направлений ПНП АПК для молодых жителей села имеет большее значение (60,8%) развитие малых форм хозяйствования, что обязательно должно быть учтено при обновлении образовательных программ в системе аграрного образования.

Отмечаемое респондентами улучшение дисциплины труда в организациях, где они работают (26,6 / 38%), связывается с общим улучшением дел на предприятиях АПК (35,4 / 40,5%) и определяет желание сельчан продолжать работать в той же организации (76,3 / 67,1%). Желание перейти работать в другую организацию (7,8 / 20,3%) в основном определяется низким уровнем заработной платы.

· Однако обобщённую оценку положению дел в сельском хозяйстве по месту жительства респондентов следует признать негативной (рис. 6). Улучшение за последние 1-2 года отмечают только 26,6 / 29,1% сельчан, причём ~40% считают, что изменений нет или наблюдается ухудшение (34,2 / 21,5%) (рис. 7).

Считается, что косвенным свидетельством того, как люди оценивают благополучие или неблагополучие собственной жизни, является желание, чтобы дети повторили в общих чертах их биографию: не уезжали из родных мест, унаследовали профессию и пр. В результате опроса сельских жителей, имеющих детей, о том, хотят ли они, чтобы работа их детей была связана с сельским хозяйством, сказали «не хочу» ~35% респондентов и только 15-21% выразили желание, чтобы ребёнок

Таблица 2  
Результаты опроса сельских жителей по ПНП «Развитие АПК» (две возрастные группы: старше 40 лет / до 40 лет)

№ раздела/ вопроса	Вопрос	Вариант ответа		
		хорошо	удовлетворительно	плохо
2.1.	Оцените положение дел в сельском хозяйстве там, где вы живёте	19 / 25,3%	38 / 45,6%	43 / 29,1%
	за последние 1-2 года положение дел в сельском хозяйстве там, где вы живёте, изменилось	улучшилось	без изменения	ухудшилось
2.2.	За последние 1-2 года положение дел в сельском хозяйстве там, где вы живёте, изменилось	26,6 / 29,1%	39,2 / 45,6%	34,2 / 21,5%
	Информированность о национальном проекте «Сельское хозяйство»	знаю	слышал (а)	слышу впервые
2.3.	Информированность о национальном проекте «Сельское хозяйство»	36,7 / 34,2%	54,4 / 49,4%	8,86 / 15,2%
	Отношение к национальному проекту «Сельское хозяйство»	положительно	безразлично	отрицательно
2.4.	Отношение к национальному проекту «Сельское хозяйство»	70,9 / 75,9%	24,1 / 19%	5,06 / 1,27%
	Оценка значимости отдельных направлений национального проекта для решения проблем сельского хозяйства там, где вы живёте	направление «Ускоренное развитие животноводства»	направление «Стимулирование развития малых форм хозяйствования»	направление «Обеспечение доступным жильём молодых специалистов на селе»
2.5.	Оценка значимости отдельных направлений национального проекта для решения проблем сельского хозяйства там, где вы живёте	65,8 / 64,6%	51,9 / 60,8%	64,6 / 65,8%
	за последние 1-2 года положение дел в организации, где вы работаете, изменилось	улучшилось	без изменения	ухудшилось
2.6.	Как изменилась дисциплина труда в организации, где вы работаете	35,4 / 40,5%	26,6 / 35,4%	19 / 10,1%
	Опасаетесь ли вы потерять свою работу	да	нет	
2.7.	Как изменилась дисциплина труда в организации, где вы работаете	улучшилась	ухудшилась	осталась без изменений
	да	нет		
2.8.	Опасаетесь ли вы потерять свою работу	48,1 / 43%	34,2 / 44,3%	
	Какую конкретную помощь оказывает служба занятости жителям села, не имеющим работы	получить пособие по безработице	пройти бесплатно профессиональную переподготовку	предложить подходящую работу
2.9.	Какую конкретную помощь оказывает служба занятости жителям села, не имеющим работы	53,2 / 63,3%	27,8 / 31,6%	41,8 / 43%
	Готовы ли вы при потере работы сменить место проживания с целью трудоустройства	да	нужна работа, но без переезда	
2.10.	Готовы ли вы при потере работы сменить место проживания с целью трудоустройства	20,3 / 57%	51,9 / 32,9%	

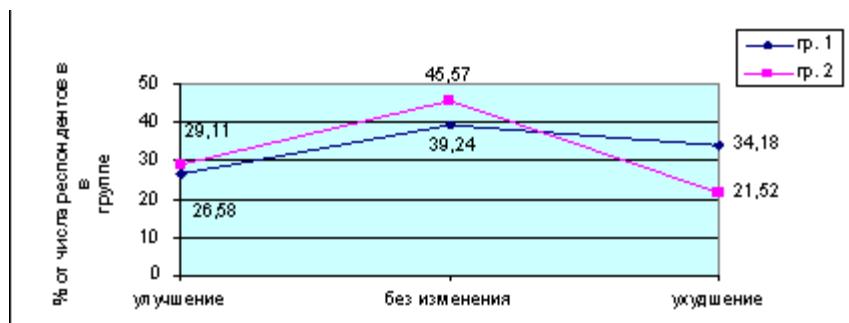


Рисунок 7. Изменение положения дел в сельском хозяйстве за последние 1-2 года

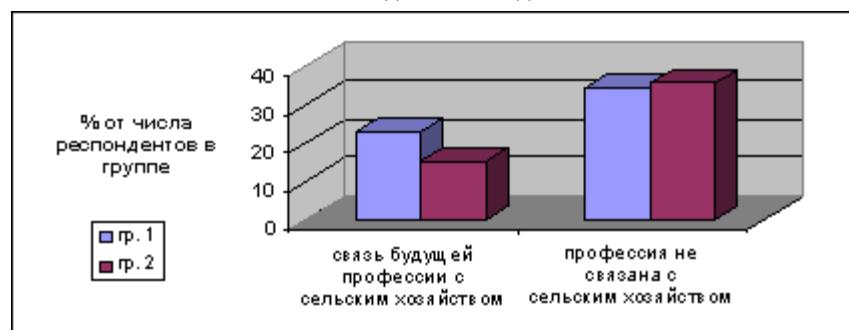


Рисунок 8. Планы на будущую профессиональную деятельность детей

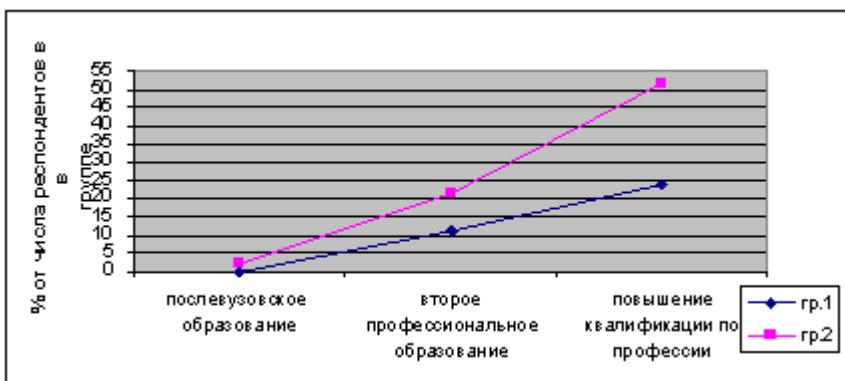


Рисунок 9. Потребность в продолжении образования

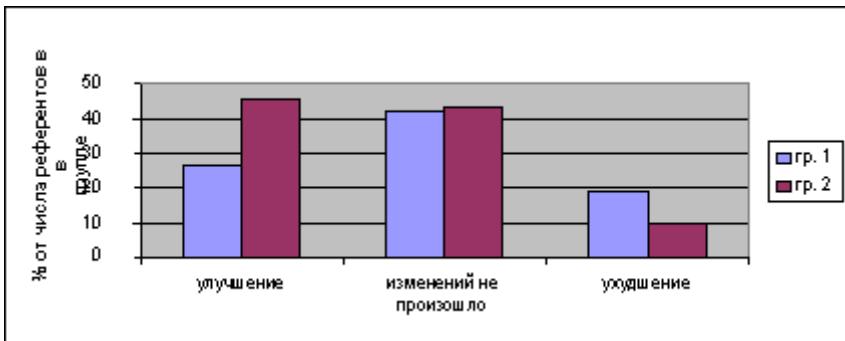


Рисунок 10. Изменение условий жизни сельских детей за последние 1-2 года

Таблица 3  
Результаты опроса сельских жителей по ННП «Образование» (две возрастные группы: старше 40 лет / до 40 лет)

№ раздела/ вопроса	Вопрос	Вариант ответа					
		дет. сад	дет. сад + нач. школа	дет. сад + ср. школа	+ ПТУ (колледж)	филиал вуза +	ничего нет
3.1.	Что из перечисленных образовательных организаций есть в вашем селе (детский сад, начальная школа, средняя школа, ПТУ (колледж), филиал вуза)	5,1 / 3,8%	8,9 / 2,5%	48,1 / 58,2%	18,9 / 2,7%	1,3 / 1,4%	1,3 / 3,8%
3.2.	За последние 1-2 года как изменились условия для детей в вашем селе	улучшение	ухудшение	изменений не произошло			
		26,6 / 46,6%	19 / 10,1%	41,8 / 43%			
3.3.	Общее отношение к национальному проекту «Образование»	положительно	безразлично	отрицательно			
		70,9 / 82,3%	19 / 8,86%	3,8 / 7,59%			
3.4.	Довольны ли вы работой детского сада в вашем селе	довольны	недовольны	есть проблемы			
		26,6 / 31,6%	8,86 / 19%	39,2 / 43%			
3.5.	Оцените качество подготовки в школе, в которой учатся ваши дети	высокое	среднее	низкое			
		7,59 / 11,4%	59,5 / 46,8%	15,2 / 24,1%			
3.6.	Оцените уровень оснащенности учебного процесса в школе, в которой учатся ваши дети	высокий	средний	низкий			
		1,27 / 2,53%	46,8 / 41,8%	29,1 / 35,4%			
3.7.	Какие направления национального проекта «Образование» наиболее важны для решения проблем сельских жителей там, где вы живёте	«Сельский школьный автобус»	«Внедрение современных образовательных технологий»	«Повышение уровня воспитательной работы в школах»			
		27,8 / 43%	70,9 / 89,9%	53,2 / 57%			
3.8.	3.8.3. Планы на будущее детей после 11-го класса	колледж	вуз	работать и продолжать учиться			
		2,53 / 10,1%	21,5 / 36,7%	3,8 / 0%			
3.9.	3.9.1. Связь будущей профессии детей с сельским хозяйством	да	нет				
		21,5 / 15,2%	34,2 / 35,4%				

получил в будущем профессию, связанную с сельским хозяйством (рис. 8).

Следует отметить, что в результате опроса жителей сельской местности установлен не только фактический уровень образования по двум возрастным группам, но и выявлена потребность в продолжении образования (рис. 9):

- в форме повышения квалификации по существующей (активной) профессии: 25% респондентов в старшей возрастной группе и 51,9% – в возрасте до 40 лет;

- получение второго профессионального образования: 11,8% – в старшей группе и 21,5% – в основной группе;

- продолжение обучения на ступени послевузовского образования: 1,1% и 2,5% в старшей и основной группе соответственно (в основном – главные специалисты и руководители предприятий).

Реализация государственной кадровой политики в отрасли в настоящее время затруднена по ряду известных причин: низкая заработная плата на селе, трудности с решением жилищного вопроса, отсутствие развитой социальной инфраструктуры. Всё это привело к тому, что закрепляемость молодых специалистов с высшим образованием в сельскохозяйственных организациях составляет около 10% (те, кто и ранее проживал в этом селении) [7]. Высокий уровень потребности селян в обновлении профессиональных знаний и совершенствовании навыков (25 и 51,9%) по активной специальности наиболее ярко выражен у молодых жителей села (рис. 9), что фактически является социальным заказом для дальнейшего инновационного развития системы аграрного образования региона.

Качество будущего кадрового потенциала предприятий АПК во многом определяется сегодняшним состоянием системы дошкольного и школьного образования детей, проживающих в сельской местности. В таблице 3 представлены результаты опроса сельских жителей по оценке условий жизни и обучения детей в свете реализации мероприятий приоритетного национального проекта «Образование»:

- Несмотря на то, что единодушно 41,8 / 43% жителей села выбрали вариант ответа «изменений не произошло», 45,6% молодых родителей отмечают позитивные изменения условий жизни для детей за последние 1-2 года (рис. 10).

- При ярко выраженному положительном отношении сельчан к реализации национального проекта «Образование» (70,9 / 82,3%) (рис. 11) большинство опрошенных считают, что наиболее важным для решения проблем сельских жителей является внедрение современных образовательных технологий (70,9 / 89,9%) (рис. 12).

- Невысокий процент обеспечения жителей сельской местности образова-

тельными организациями, например, детский сад и средняя школа – всего 43,1 / 58,2% (рис. 13), в сочетании с проблемами в работе детских садов (39,2 / 43%) и низким уровнем оснащённости учебного процесса в школе (29,1 / 35,4%) является основной причиной низкого качества подготовки молодёжи на ступени общего образования (рис. 14) и возникновения личных проблем при переходе на ступень профессионального образования.

Углублённый анализ основных направлений национальных проектов показывает, что в основном финансирование направлено на увеличение основных фондов сельхозпредприятий, а проблема ухудшения качества предлагаемого сельскохозяйственного труда осталась без внимания. Наметившиеся положительные изменения в аграрном секторе страны должны быть поддержаны не менее интенсивными мероприятиями, реализуемыми в системе профессионального образования. Сегодня сельскохозяйственному производству требуются качественно новые руководители и специалисты, в совершенстве владеющие организацией и технологией производства, способные работать на государственных предприятиях, в кооперативах, фермерских (крестьянских) хозяйствах и других сельскохозяйственных формированиях.

По мнению автора, наиболее эффективной является организация системы непрерывного сельскохозяйственного образования через создание образовательных комплексов, реализующих образовательные программы разных степеней и уровней (начального, среднего и высшего профессионального образования), позволяющих обеспечить подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов АПК. Создание таких комплексов позволит повысить качество профессионального образования всех уровней, увеличить эффективность использования кадрового потенциала преподавателей высшей квалификации, осуществить единство требований в оценке качества знаний студентов, обучающихся по программам различных уровней, оптимизировать использование научно-производственной и учебно-лабораторной базы, обеспечить возможность выбора студентами траектории профессиональной подготовки, отвечающей их возможностям.

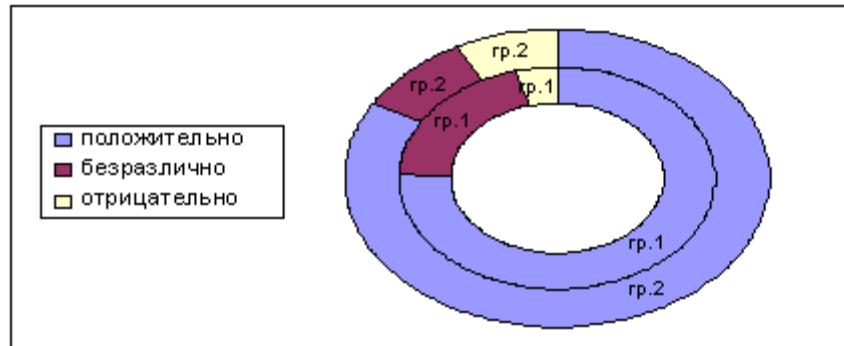


Рисунок 11. Отношение к национальному проекту «Образование»

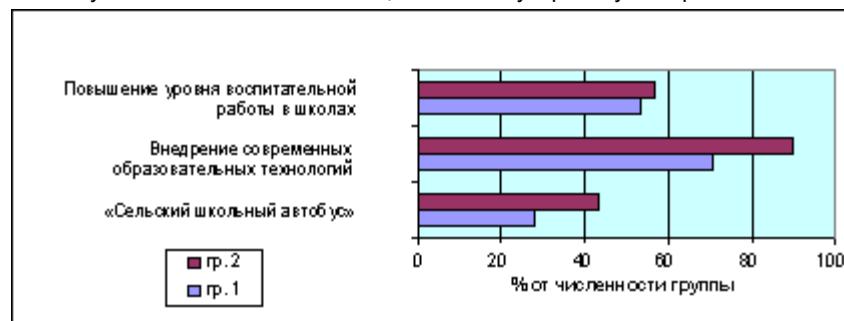


Рисунок 12. Наиболее важные направления национального проекта «Образование»

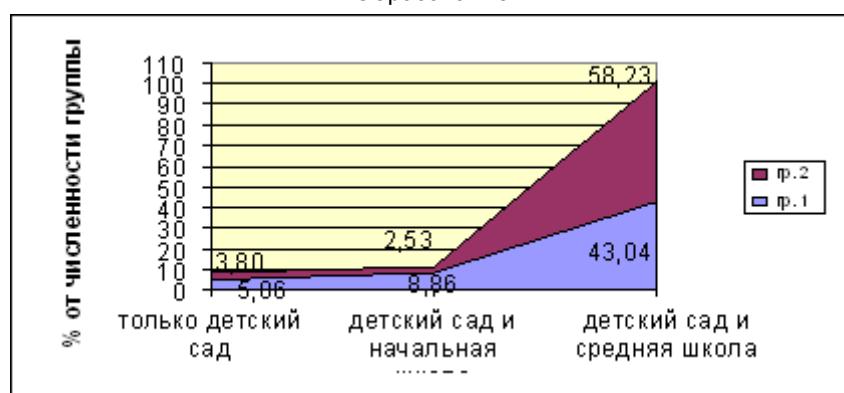


Рисунок 13. Наличие образовательных учреждений на селе

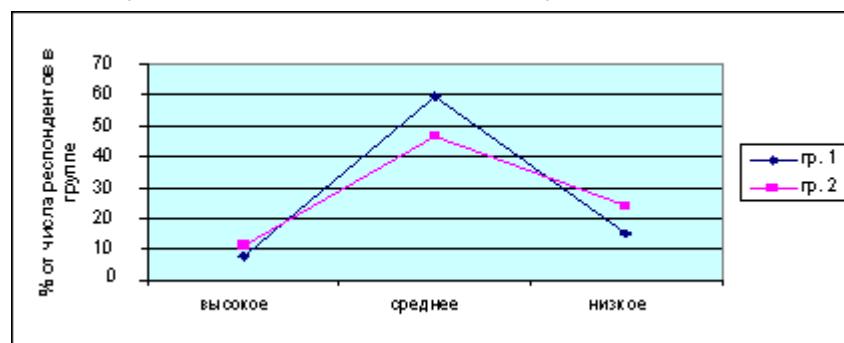


Рисунок 14. Качество подготовки детей в сельской школе

#### Литература

1. О высшем и послевузовском образовании : федер. закон // Собрание законодательства РФ. 2007. № 7.
2. Сёмин А. Н. Инновационные и стратегические направления развития АПК: вопросы теории и практики. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2006. 960 с.
3. Нещадин А., Горин Н., Тульчинский Г. [и др.]. Социальная политика российских компаний. М. : ТЕИС, 2005. 159 с.
4. Долгушкин Н. К. Трудовой потенциал российского села: состояние и перспективы. М. : Росинформагротех, 2004. 312 с.
5. Долгушкин Н. К. Кадровое обеспечение АПК России: проблемы и решения // Вестник Рос. акад. с.-х. наук. 2003 . № 1. С. 6-7.
6. Обеспечение квалифицированными кадрами организаций АПК Свердловской области на 2008-2015 гг.: отраслевая целевая программа. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2007. С. 38.
7. Сёмин А. Н. Проблемы закрепляемости молодых специалистов в сельскохозяйственных организациях // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6. С. 4-6.

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

**Е.П. ШАНИНА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая отделом селекции картофеля,*

**Л.Б. СЕРГЕЕВА (фото),**

*аспирант, Уральский НИИСХ Россельхозакадемии*

**Ключевые слова:** картофель, сорт, генотип, экологические условия, минеральное питание.

Получение высокого урожая картофеля немыслимо без качественного, здорового, адаптированного к конкретным почвенно-климатическим условиям семенного материала, устойчивого к наиболее распространённым болезням и вредителям, без соблюдения агротехнических мероприятий, оптимальных сроков сортообновления и сортосмены [1].

В целом почвенно-климатические условия Среднего Урала относительно благоприятны для возделывания картофеля, но многие вопросы технологии этой ценной продовольственной культуры ждут своего решения. Прежде всего это касается подбора адаптированных сортов для конкретных почвенно-климатических зон, потому

что особенностью климата Свердловской области является значительная нестабильность количества и характера распределения осадков и тепла по годам и в течение вегетационного периода, а почвенный покров характеризуется разнообразием и выраженной комплексностью.

Клубневое размножение картофеля при неблагоприятном воздействии среды в ряде поколений может привести к резкому ухудшению сорта и преждевременному исключению его из районирования. Эта особенность картофеля показывает, что семеноводство его состоит не только в размножении и поддержании сортовой чистоты, но и в создании комплекса мероприятий, обеспечивающих сохранение ценных хозяйственных признаков картофеля.

стевенно-биологических качеств [2].

Как считает К.З. Будин [3], высокая продуктивность сорта определяется рациональным сочетанием двух слагаемых: числа клубней на одно растение и массы каждого из них. Эти показатели обусловлены генетически, но второй из них (масса клубня) в значительной степени подвержен влиянию внешней среды.

Для повышения эффективности производства картофеля и увеличения урожайности с 11-12 до 20-25 т/га требуется серьёзное усовершенствование системы семеноводства и технологии производства картофеля в хозяйствах [4].

### Цель и методика исследований

Цель наших исследований – изучить влияние экологических условий (экологические пункты), фона минерального питания картофеля (дозы удобрений) и генотипа (сорта) на характер изменчивости хозяйственных признаков картофеля.

Работа проведена в 2007-2009 годах в двух экологических точках Свердловской области: ГНУ «Уральский НИИСХ» (г. Екатеринбург) и ООО «Радуга» (Тугулымский район). Почва опытного участка в ГНУ «Уральский НИИСХ» дерново-подзолистая с содержанием гумуса 5-6%; pH солевое – 5,4-5,6; азот легкогидролизуемый – 11,2; фосфор подвижный – 25,0 и калий обменный – 22,2 мг/100 г почвы. В ООО «Радуга» почва – выщелоченный чернозем: гумус – 4,0%; pH солевое – 5,1%; азот легкогидролизуемый – 16,4; фосфор – 103,0; калий – 40,7 мг/100г.

Метеорологические условия вегетационных периодов незначительно отличались по сумме положительных температур за 10-градусный период. По сумме осадков больше среднемноголетних выпало в 2007 году. Годы исследований характеризовались в основном неравномерным распределением тепла и влаги по периодам роста и развития растений, что отрицательно сказалось на накоплении общего урожая картофеля.

Опыты были заложены в соответствии с методикой Государственного



620913, г. Екатеринбург,  
ул. Главная, 21;  
тел. 8 (343) 252-72-81

Таблица 1

Влияние экологических условий и фона минерального питания на продуктивность и структуру урожая картофеля (2007-2009 гг.)

Варианты опыта	ГНУ «Уральский НИИСХ»			ООО «Радуга»				
	урожайность, т/га	товарность, %	количество клубней на куст, шт.	средняя масса товарного клубня, г	урожайность, т/га	товарность, %	количество клубней на куст, шт.	средняя масса товарного клубня, г
<b>Без удобрений</b>								
Барон	28,1	96	9,5	97	32,7	95	10,1	100
Rosara	29,9	95	9,9	96	33,9	93	10,8	100
Red scarlett	28,7	97	7,5	102	36,2	94	9,9	100
Удача	35,3	95	10,4	100	32,6	95	8,5	101
$N_{54}P_{44}K_{80}Mg_{14}S_{14}$								
Барон	31,7	99	9,4	104	36,1	97	11,7	106
Rosara	34,0	98	10,2	102	36,7	95	10,8	105
Red scarlett	32,8	99	8,0	108	39,0	97	10,0	108
Удача	39,3	97	8,9	106	35,8	97	9,1	108
$N_{97}P_{79}K_{144}Mg_{25}S_{25}$								
Барон	30,2	97	10,2	102	35,8	95	10,6	105
Rosara	32,7	97	11,1	101	35,6	94	11,2	105
Red scarlett	31,6	97	7,1	107	38,3	96	9,7	107
Удача	38,1	96	9,4	105	39,1	96	10,2	105
HCP <sub>05</sub> , т/га					6,5	3,3	2,2	15,6
HCP <sub>05</sub> , т/га для пункта возделывания (A)					1,9	1,3	0,6	5,0
HCP <sub>05</sub> , т/га для сортов (B)					2,6	1,9	0,8	7,0
HCP <sub>05</sub> , т/га для фона минерального питания (C)					2,3	1,6	0,7	6,1
HCP <sub>05</sub> , для взаимодействия AB					4,5	3,2	1,5	12,1
HCP <sub>05</sub> , для взаимодействия BC					2,2	8,6	2,3	1,0
HCP <sub>05</sub> , для взаимодействия AC					3,7	9,9	2,7	1,2

Potato, sort, genotype, ecological conditions, mineral feed.

сортописьтания сельскохозяйственных культур [5] и в соответствии с «Методическими указаниями по изучению мировой коллекции картофеля» [6]. Севооборот – 3-польный; предшественник – занятый пар. Схема посадки – 75×30 см; площадь делянки – 16 м<sup>2</sup>; повторность – 3-кратная. Удобрение – кемира картофельное. Динамическиекопки и биометрические измерения проводили в период бутонизации – цветения.

**Схема опыта. Фактор А:** 1) ГНУ «Уральский НИИСХ»; 2) ООО «Радуга». **Фактор В:** 1) сорт картофеля Барон (ГНУ «Уральский НИИСХ»); 2) сорт картофеля Rosara (Германия); 3) сорт картофеля Red scarlett (Нидерланды); 4) сорт картофеля Удача (ГНУ «ВНИИКХ им. А.Г. Лорха»). **Фактор С:** 1) без удобрений; 2)  $N_{54}P_{44}K_{80}Mg_{14}S_{14}$  (кемира картофельное, 0,5 т физ. вес); 3)  $N_{97}P_{79}K_{144}Mg_{25}S_{25}$  (кемира картофельное, 0,9 т физ. вес).

#### Результаты исследований

Исследования показали, что на процесс формирования стеблей у растений картофеля в сильной степени влияют сортовые особенности и температурный режим окружающей среды. Больше стеблей формируется при оптимальном температурном режиме в период посадки и появления всходов. Менее заметное влияние на формирование стеблей оказывают влажность почвы и условия питания. Отмечено также, что экологические условия и удобрения не повлияли на массу ботвы и высоту растений. Вариация незначительная и отсутствует закономерность. Отмечено, что больше стеблей образуют сорта Барон и Rosara, чем Red scarlett и Удача (соответственно, 9,8 и 10,4; 7,9 и 6,9 шт.).

В среднем по сортам и вариантам урожайность клубней в ГНУ «Уральский НИИСХ» составила 32,7 т/га, а в ООО «Радуга» – 36,0 т/га, что указывает на влияние экологического фактора по всем сортам (кроме сорта Удача, у которого в ООО «Радуга» урожай ниже на 5,2 т/га, чем в ГНУ «Уральский НИ-

ИСХ») (табл. 1).

Анализ полученных данных также показывает, что максимальная урожайность получена при внесении кемира картофельное в дозе 0,5 т/га. При повышенной дозе 0,9 т/га достоверное

увеличение урожайности отмечено лишь у сорта Удача в ООО «Радуга»; у остальных сортов наблюдается незначительное снижение. Товарность у всех сортов высокая – 93-99%.

Значительный вклад в изменчи-

A - пункт возделывания;  
B - сорт;  
C - фон минерального питания.

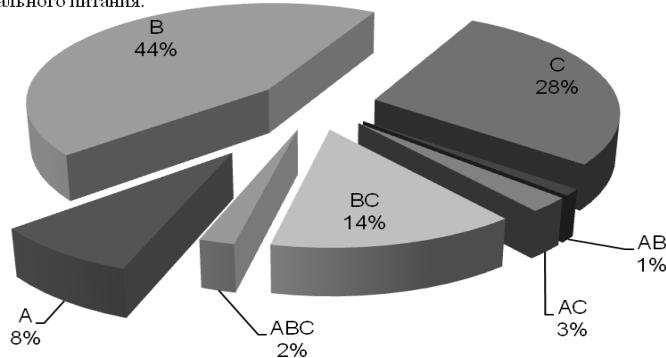


Рисунок 1. Сила влияния факторов и их взаимодействий на общую урожайность картофеля, %

A - пункт возделывания;  
B - сорт;  
C - фон минерального питания.

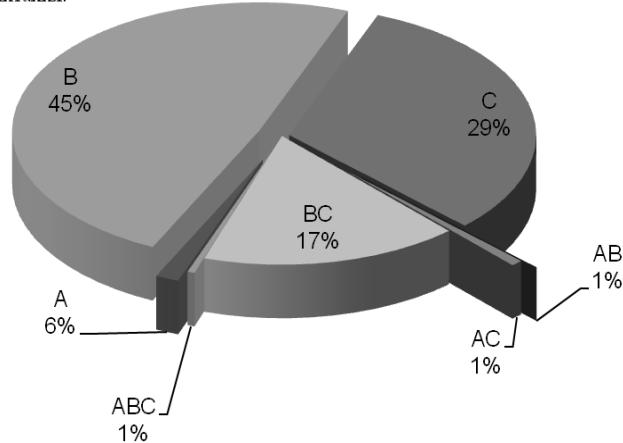


Рисунок 2. Сила влияния факторов и их взаимодействий на товарность картофеля, %

Таблица 2

Фракционный состав картофеля (2007-2009 гг.)

Варианты опыта	ГНУ «Уральский НИИСХ», %				ООО «Радуга», %			
	<25 г	25-50 г	50-80 г	>80 г	<25 г	25-50 г	50-80 г	>80 г
Без удобрений								
Барон	4,2	15,3	21,0	59,5	5,5	14,0	21,1	59,4
Rosara	4,7	20,1	19,5	55,7	8,2	19,3	24,5	48,0
Red scarlett	3,8	12,6	20,8	62,8	4,9	11,6	28,1	55,4
Удача	5,1	10,2	27,4	57,3	4,6	9,0	20,6	65,8
$N_{54}P_{44}K_{80}Mg_{14}S_{14}$								
Барон	5,1	13,9	20,8	60,2	8,3	14,1	18,2	59,4
Rosara	6,8	19,6	16,6	57,0	6,5	18,7	16,5	58,3
Red scarlett	3,8	13,0	22,1	61,1	8,7	11,8	25,8	53,7
Удача	2,6	10,3	21,5	65,6	4,0	9,3	23,6	63,1
$N_{97}P_{79}K_{144}Mg_{25}S_{25}$								
Барон	10,2	14,5	20,1	55,2	8,6	13,9	25,9	51,6
Rosara	10,4	18,8	20,2	50,6	7,6	18,7	22,4	51,3
Red scarlett	2,7	13,9	15,3	68,1	3,7	12,0	30,7	53,6
Удача	3,9	10,0	25,2	60,9	3,1	9,4	26,9	60,6

## Агрономия

вость урожайности сортов картофеля обусловлен генотипическими различиями (44%) и фоном минерального питания (28%), частично – пунктом исследований (8%). На изменчивость урожайности повлияло также взаимодействие генотипа и фона минерального питания (ВС) и составило 14% (рис. 1).

Сила влияния генотипических различий (фактор В) на изменчивость товарности составила 45%, минерального питания (фактор С) - 29%, а их

взаимодействия (ВС) – 17%. Значительным было влияние и экологических условий пунктов исследований (фактор А – 6%) на товарность картофеля (рис. 2).

Количество клубней с одного куста картофеля по результатам исследований сильно варьирует в зависимости от генотипа и пункта испытаний, а в целом колебалось от 7,1 шт. у сорта Red scarlett до 11,7 шт. у сорта Барон с фоном питания 0,5 т/га кемира картофельное в ООО «Радуга».

А - пункт возделывания;  
В - сорт;  
С - фон минерального питания.

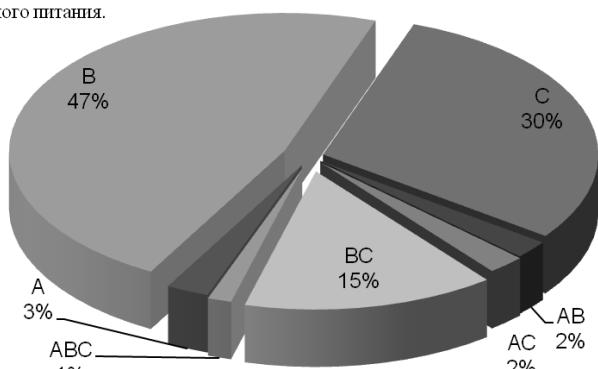


Рисунок 3. Сила влияния факторов и их взаимодействий на формирование фракции картофеля 25-80 г, %

А - пункт возделывания;  
В - сорт;  
С - фон минерального питания.

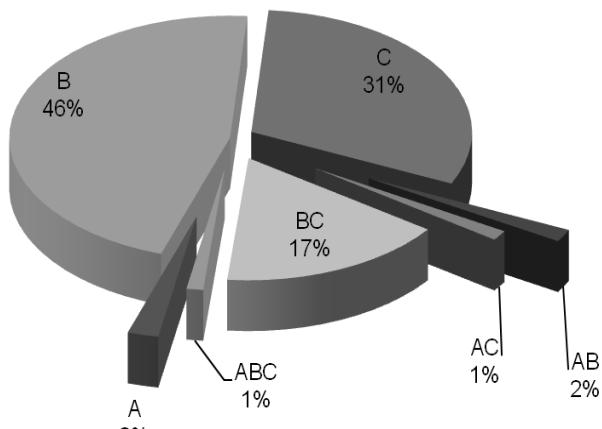


Рисунок 4. Сила влияния факторов и их взаимодействий на формирование фракции картофеля >80 г, %

В ГНУ «Уральский НИИСХ» число клубней на куст было ниже на 0,9 шт., чем в ООО «Радуга», и в среднем составило 9,3 шт.

Положительное влияние минерального питания на количество клубней с куста картофеля в ГНУ Уральский НИИСХ не наблюдается, а в ООО «Радуга» с увеличением дозы увеличилось количество клубней на куст с 10,1 шт. у сорта Барон (без применения удобрений) до 11,7 шт. (на фоне 0,5 т/га).

Как показали результаты исследований, средняя масса одного клубня зависела от генотипа и пункта испытаний, а в целом колебалась от 96 г (сорт Rosara без удобрений, ГНУ «Уральский НИИСХ») до 108 г (сорта Удача и Red scarlett с фоном 0,5 т/га, ООО «Радуга»).

Применение рекомендуемой дозы 0,5 т/га кемира картофельное привело к достоверному увеличению средней массы одного клубня у всех сортов в двух пунктах исследований.

В среднем за три года испытаний в двух экологических точках выход семенной фракции выше у многоклубневого сорта Rosara на различных уровнях минерального питания (табл. 2). Сорта Red scarlett и Удача при высоких дозах удобрений показали небольшой выход мелких клубней (<25 г) – 2,7 и 3,9% в ГНУ «Уральский НИИСХ»; 3,7 и 3,1% - в ООО «Радуга».

Выход семенной фракции не зависит от пункта испытания, а обусловлен в большей степени генотипом (47%) и фоном питания (30%) (рис. 3). Формирование фракции картофеля >80 г также обусловлено генотипической изменчивостью (46%) и уровнем питания (31%) (рис. 4).

## Выводы

· При рекомендуемых дозах внесения удобрений урожайность семенного картофеля в различных экологических точках увеличивается. При этом повышается товарность и средняя масса товарного клубня.

· Фон минерального питания не оказывает должного влияния на формирование таких морфологических показателей, как количество стеблей на куст и масса ботвы. Влияние на эти факторы оказывает генотип и экологические условия.

· Дисперсионный анализ позволил выявить значительную силу влияния на урожайность (44%) и товарность (45%) такого фактора, как генотип (сорт).

## Литература

1. Тульчеев В. В. Картофелепродуктовый подкомплекс России: проблемы и перспективы экономического развития. М. : Агропресс, 2001. 246 с.
2. Адамов И. И. Семеноводство картофеля. Мн. : Урожай, 1967. 152 с.
3. Будин К. З. Генетические основы селекции картофеля. Л. : Агропромиздат, 1986. 192 с.
4. Симаков Е. А., Усков И. А. Новые технологии производства исходного материала в элитном семеноводстве картофеля : рекомендации. М. : МСХ РФ, 2000. 76 с.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1975. 186 с.
6. Методические указания по поддержанию и изучению мировой коллекции картофеля. Л., 1976. 27 с.

## ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ СЛОЖЕНИЯ И ОБЩЕЙ ПОРОЗНОСТИ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ

**В.В. РЗАЕВА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия,*

**Д.И. ЕРЕМИН,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения и агрохимии, Тюменская ГСХА*

**Ключевые слова:** плотность почвы, отвальная обработка, безотвальное рыхление, дифференцированная обработка, общая порозность.

Значение физических свойств почвы для её плодородия не подвергается сомнению. В условиях интенсификации земледелия данное значение ещё более возрастает. Одна из причин этого – всё большее появление факторов ухудшения физических свойств почвы в результате применения многократных обработок, использования сельскохозяйственной техники повышенной массы, применения средств химизации. Вышеизложенное весьма актуально для чернозёмов, где уровень интенсификации земледелия очень высок.

Одним из основополагающих физических показателей является плотность сложения. Исследователями было установлено, что оптимальной плотностью для развития зерновых культур является 1,00-1,17 г/см<sup>3</sup> [1-3]. При поиске оптимальной плотности и порозности обычно уделяют внимание активно обрабатываемому слою; при этом не анализируют подпахотные слои, которые, как показали исследования, изменяются не меньше пахотного горизонта.

### Условия проведения исследований

Почва, где расположены стационары – чернозём сильновыщелоченный среднегумусный маломощный тяжело-суглинистый пылевато-иловатый на карбонатном покровном суглинке. Стационар кафедры земледелия был зало-

жен в 1975 году. В опыте изучались следующие системы обработки почвы: отвальная, безотвальная, дифференцированная и нулевая. Севооборот с 1975 по 1989 год – зернопаропропашной (однолетние травы, пшеница, ячмень, кукуруза, пшеница, ячмень). С 1989 года по настоящее время – зернопаровой (однолетние травы, пшеница, пшеница). Обработка проводилась под предшественники первой группы на глубину 28-30 см, под зерновые – 20-22 см.

Стационар кафедры почвоведения и агрохимии был заложен в 1995 году; включает в себя контроль (без удобрений) и внесение удобрений на 3,0; 4,0; 5,0 и 6,0 т/га зерна яровой пшеницы и овса. Нормы удобрений рассчитывались ежегодно балансовым методом и вносились в весенний период под предпосевную культивацию. Севооборот и система основной обработки почвы аналогична стационару кафедры земледелия.

Плотность сложения определялась методом Качинского в 6-кратной повторности. Общая порозность рассчитывалась по общепринятой формуле [4]. Дисперсионный анализ проводился по методике Б.А. Доспехова [5].

### Результаты исследований

Длительные опыты с основными системами обработки почвы на кафедре



625003, г. Тюмень,  
ул. Республики, 7;  
тел. 8-9088659946;  
e-mail: soil-tumen@yandex.ru

ре земледелия позволили выявить влияние каждой из систем на агрофизические свойства старопахотного чернозёма. В год закладки плотность сложения в слое 0-30 см варьировалась от 1,08 до 1,16 г/см<sup>3</sup> и была в пределах оптимального диапазона (табл. 1).

За период с 1975 по 2008 год плотность сложения в слое 0-30 см на варианте с отвальной обработкой не изменилась – 1,10-1,20 г/см<sup>3</sup> ( $HCP_{05} = 0,05-0,06$ ). Тот же эффект проявился при дифференцированной обработке, где плотность также была оптимальной для развития зерновых культур. Однако на этих вариантах начался процесс переуплотнения подпахотного горизонта. На отвальной и дифференцированной обработках плотность сложения слоя 30-40 см достигла 1,31 и 1,40 г/см<sup>3</sup>, что на 11,0 и 18,6% выше значений 1975 года. Причём необходимо отметить, что плотность при дифференцированной обработке выше на 0,09 г/см<sup>3</sup> ( $HCP_{05} = 0,06$ ) варианта с отвальной обработкой. Это указывает на негативный эффект глубокого рыхления, входящего в состав дифференцированной системы основной обработки почвы, что подтверждается и наличием переуплотнённого слоя на варианте, где существует безотвальная обработка – плотность почвы за годы опыта увеличилась на 0,27 г/см<sup>3</sup>, что на 22,7% больше плотности 1975 года. Безотвальное рыхление способствовало уплотнению активного слоя (0-20 см) – 1,17-1,20 г/см<sup>3</sup>; при этом подпахотная подошва сформировалась на глубине 20-30 см – 1,35 г/см<sup>3</sup>, что на 16% больше плотности 1975 года и на 13% – варианта с отвальной обработкой.

Отсутствие глубоких обработок, казалось бы, должно способствовать сохранению плотности сложения на одном уровне. Однако, как показали данные, полученные на варианте с нулевой об-

Таблица 1  
Плотность сложения при различных системах обработки чернозёма  
выщелоченного, г/см<sup>3</sup>

Слой почвы, см	Перед закладкой опыта, 1975 г.*	Система обработки (2008 г.)				Залежь, 2008 г.	$HCP_{05}$
		отвальная	безотвальная	дифференцированная	нулевая		
0-10	1,08	1,10	1,15	1,07	1,17	0,85	0,06
10-20	1,12	1,16	1,20	1,13	1,22	1,11	0,06
20-30	1,16	1,20	1,29	1,25	1,32	1,18	0,05
30-40	1,18	1,31	1,45	1,40	1,28	1,20	0,06
40-50	1,23	1,35	1,38	1,38	1,36	1,28	0,04
50-60	1,34	1,40	1,43	1,45	1,40	1,30	0,04
60-70	1,35	1,50	1,52	1,45	1,40	1,32	0,05
70-80	1,34	1,42	1,44	1,40	1,40	1,30	0,04
80-90	1,40	1,40	1,45	1,41	1,40	1,43	0,05
90-100	1,44	1,50	1,48	1,48	1,50	1,40	0,06

\* Данные Н.В. Абрамова, 1992 [3].

**Density of soil, plowing,  
boardless plowing,  
differentiated plowing,  
the general porosity.**

работкой, в слое 0-10 см плотность увеличилась на 9% относительно 1975 года и достигла 1,17 г/см<sup>3</sup>. Также произошло уплотнение в слое 10-30 см и достигло 1,22-1,32 г/см<sup>3</sup>. Так как глубокая обработка на этом варианте отсутствует, то причина уплотнения кроется не в процессах деформации почвенных агрегатов, а в снижении содержания гумуса вследствие резкого уменьшения поступления органических остатков и перераспределения их по пахотному горизонту. Также негативно влияет ухудшение влагообеспеченности при нулевой обработке, что препятствует процессам естественного разуплотнения обрабатываемого слоя почвы [5].

Для выявления влияния длительной распашки на процесс уплотнения необходимо провести анализ коэффициента интенсивности уплотнения, который показывает, во сколько раз уплотнилась почва с момента посева зерновых до кущения. Исследования 1975 года показали, что данный коэффициент находился в диапазоне 1,01-1,02, что указывает на отсутствие уплотнения пахотного горизонта в начальный период роста зерновых культур, когда корневая система недостаточно прочная и может быть подвержена разрыву под действием быстрого уплотнения. Коэффициент интенсивности уплотнения в 1977 году был оптимальным для пахотных почв тяжёлого гранулометрического состава [3].

За период с 1975 по 1989 год коэффициент интенсивности уплотнения на варианте с отвальной обработкой увеличился до 1,09, что на 0,08 выше первоначальных значений (рис. 1). На остальных обработках также отмечается

увеличение данного показателя, но не так существенно. Наиболее интересен вариант с безотвальной обработкой, где коэффициент составил 1,03 и является минимальным среди изучаемых систем обработки, что объясняется особенностью технологического процесса, при котором происходит подъём почвенной массы без существенного крошения и измельчения.

К 2008 году скорость уплотнения в начале вегетации на варианте с отвальной обработкой снизилась незначительно и достигла 1,07 ед. Незначительное отклонение указывает на стабилизацию процессов уплотнения – разрыхления в пахотном горизонте. Также стабилизация отмечается на варианте с нулевой обработкой, где коэффициент интенсивности уплотнения за период 1989-2008 годов не изменился.

Однако варианты с безотвальной и дифференцированной обработкой характеризуются увеличением коэффициента в течение анализируемого периода до 1,07-1,08 ед.

Таким образом, отвальная и дифференцированная обработка способствуют поддержанию плотности сложения пахотного горизонта на уровне 1975 года и залежного участка, но формируют переуплотнённый слой на глубине 30-40 см, а безотвальная и нулевая обработка ускоряют процесс уплотнения до глубины 40-50 см.

Ежегодная отвальная обработка поддерживает скорость уплотнения пахотного горизонта на достаточно высоком уровне. Введение нулевой обработки в первые годы повышает коэффициент интенсивности уплотнения с 1,00 до 1,06 и поддерживает его в течение дли-

тельного периода на одном уровне.

До настоящего времени существует традиционное мнение, что на плотность сложения влияет механическая обработка почвы, а средства химизации, в частности, минеральные удобрения, не оказывают существенного влияния, что неоднократно доказывалось исследователями. Однако необходимо отметить, что зачастую опыты проводятся с малыми дозами (30-90 кг д.в./га) и являются краткосрочными.

На стационаре кафедры почвоведения и агрохимии проводятся опыты по получению урожайности зерновых культур до 6,0 т/га за счёт минеральных удобрений. Система обработки за годы исследований не менялась, что даёт возможность выявить роль средств химизации на процессы уплотнения пахотного горизонта. Детальный анализ по слоям мы не проводим, так как он идентичен варианту с отвальной обработкой на кафедре земледелия. В 1995 году плотность сложения в слое 0-30 см на всех вариантах составила 1,18-1,22 г/см<sup>3</sup> (табл. 2); отклонения были в пределах ошибки опыта ( $HCP_{05}=0,04$ ), что объясняется единой системой обработки до закладки стационара. Через 5 лет на варианте, где вносились удобрения из расчета 6,0 т/га зерна, плотность сложения увеличилась на 4% относительно 1995 года, а по отношению к контролю увеличение составило 14%. Причём такое же уплотнение было на вариантах с внесением удобрений на 4,0 и 5,0 т/га. Таким образом, влияния минеральных удобрений в умеренных дозах не обнаружено, однако при максимальной насыщенности севооборота удобрениями возможен процесс уплотнения за счёт изменения физико-химических свойств пахотного горизонта.

В последующие 10 лет существенного влияния удобрений на процесс уплотнения не происходило. Плотность на варианте с максимальной насыщенностью составила 1,25 г/см<sup>3</sup> (5,2%). Однако сравнение с контролем показало, что длительное внесение минеральных удобрений на урожайность свыше 4,0 т/га приводит к увеличению плотности сложения пахотного горизонта на 0,07 г/см<sup>3</sup>, или на 7% от исходной плотности за 15 лет.

Рассчитанный коэффициент интенсивности уплотнения показал влияние высоких норм минеральных удобрений. На контроле и при внесении удобрений на запланированную урожайность 3,0 т/га данный коэффициент составил 1,05-1,06 ед. (рис. 2). При внесении NPK на 4,0 т/га коэффициент достиг минимальных значений – 1,04; что на 0,02 меньше контроля. Это связано с большей скоростью нарастания корневой системы при таком уровне питания, препятствующей процессам уплотнения. Полная норма удобрений на 5,0 и 6,0 т/га усилила процесс уплотнения с момента посева до кущения – коэффициент составил 1,08-1,09 ед. Данный

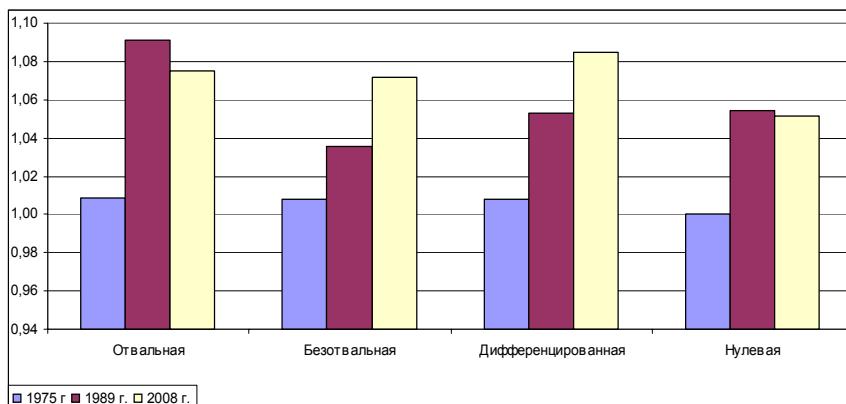


Рисунок 1. Коэффициент интенсивности уплотнения пахотного горизонта (0-30 см) чернозёма выщелоченного при различных системах основной обработки

Таблица 2

Плотность сложения пахотного горизонта (0-30 см) чернозёма выщелоченного при длительном использовании минеральных удобрений, г/см<sup>3</sup>

Годы (фактор А)	Планируемая урожайность (фактор В)				
	контроль	NPK на 3,0 т/га	NPK на 4,0 т/га	NPK на 5,0 т/га	NPK на 6,0 т/га
1995	1,19	1,18	1,19	1,22	1,19
2000	1,08	1,14	1,24	1,24	1,24
2006	1,17	1,18	1,20	1,24	1,24
2009	1,18	1,20	1,20	1,23	1,25

$HCP_{05}$  (фактор А=0,03; В=0,04; AB=0,02).

## Агрономия

факт связан с диспергирующим действием удобрений на структурно-агрегатный состав почвы в локальной зоне их размещения, что приводит к более быстрому уплотнению в период дождей. Необходимо отметить, что в слоях 20-40 см, а также в более поздний период (цветение - начало созревания) негативный процесс разрушения водопрочной структуры не проявляется.

Изменение плотности сложения оказывает влияние и на другие агрофизические показатели, одним из которых является общая порозность, или скважность, определяемая по данным плотности сложения и твёрдой фазы почвы и приведённая в процентах от объёма почвы.

В 1977 году общая порозность пахотного горизонта (0-30 см) чернозёма выщелоченного на опыте с изучением основных систем обработки – 54-56% от объёма почвы, что по классификации Н.А. Качинского (1985) характеризуется отличной оценкой для пахотного горизонта. За 31 год применения отвальной и дифференцированной обработок почвы общая порозность в слое 0-30 см не изменилась – отклонения были в пределах ошибки опыта, за исключением слоя 0-10 см на варианте с дифференцированной обработкой почвы, где этот показатель достиг 60% от объёма почвы. Длительное использование безотвальной и нулевой обработок привело к дифференциации пахотного слоя по объёму почвенных пор. Слой 0-20 см характеризовался удовлетворительной порозностью – 50-52% от объёма почвы, тогда как в слое 20-30 см – 47%, что соответствует неудовлетворительной порозности для пахотного горизонта. Необходимо отметить, что при отвальной и дифференцированной обработках снижения порозности в слое 20-30 см не обнаружено – 53-55% от объёма почвы, что соответствовало значениям залежного участка.

Влияние основных обработок заметно не только в активном (обрабатываемом) слое, но и в более глубоких горизонтах. Пониженная порозность отмечается в слое 40-50 см на вариантах с безотвальной и дифференцированной обработкой почвы, что обусловлено технологической особенностью безотвального рыхления, элементы которого присутствуют и в системе дифференцированной основной обработки почвы. Необходимо обратить внимание на негативное влияние глубоких обработок на общую порозность в слое 60-70 см – 40-43% от объёма, тогда как на залеже порозность была на 9-10% больше. Отклонения в более глубоких слоях были в пределах ошибки.

Влияние минеральных удобрений на общую порозность не такое существенное, как механическая обработка почвы. Внесение удобрений на урожайность до 5,0 т/га зерновых культур не повлияло на данный показатель пахотного горизонта (0-30 см) – отклоне-

ния были в пределах ошибки опыта. На варианте с максимальной насыщенностью минеральными удобрениями общая порозность за 14 лет снизилась с 52 до 49%, что соответствует неудовлетворительной оценке.

## Выходы

· Отвальная и дифференцированная системы обработки почвы поддерживают плотность сложения активного слоя (0-20 см) на одном уровне – 1,10-1,16 г/см<sup>3</sup>; безотвальное рыхление и нулевая обработка способствуют увеличению плотности до 1,15-1,22 г/см<sup>3</sup>.

· Длительное проведение глубоких обработок привело к переуплотнению подпахотного горизонта (30-40 см) до 1,31-1,45 г/см<sup>3</sup>. Ежегодное безотвальное рыхление усиливает процесс переуплотнения. При нулевой обработке пере-

уплотнённый слой не формируется.

· За период 1977-2008 годов произошло уплотнение в слое 60-70 см до 1,45-1,52 г/см<sup>3</sup> по всем системам обработки (за исключением нулевой, где плотность сложения составила 1,40 г/см<sup>3</sup>).

· Максимальная скорость уплотнения с момента посева до кущения зерновых культур отмечается на вариантах с отвальной и дифференцированной обработкой почвы – коэффициент интенсивности уплотнения достигает 1,07-1,09 ед. При нулевой обработке он остаётся на одном уровне – 1,05.

· Длительное внесение удобрений на планируемую урожайность выше 4,0 т/га усиливает процесс уплотнения пахотного горизонта с 1,18 до 1,23-1,25 г/см<sup>3</sup>, а также увеличивает его скорость – коэффициент интенсивности уплотнения

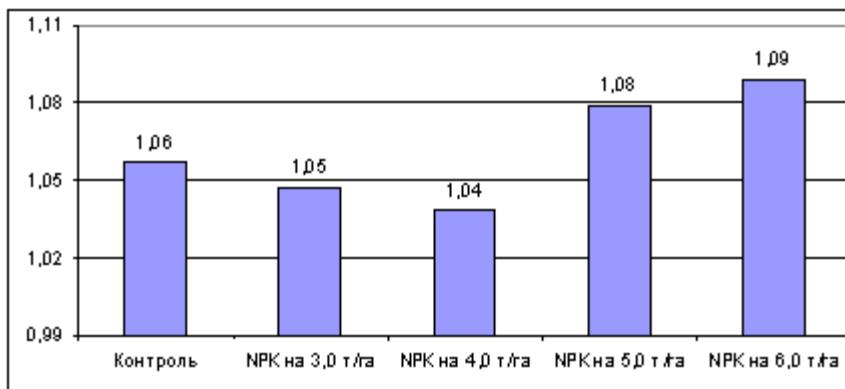


Рисунок 2. Коэффициент интенсивности уплотнения пахотного горизонта чернозёма выщелоченного при различном уровне минерального питания зерновых культур, 1995-2008 гг.

Таблица 3

Общая порозность чернозёма выщелоченного при различных системах обработки

Слой почвы, см	1975 г.	Система обработки (2008 г.)				Залежь, 2008 г.	НСР <sub>05</sub>
		отвальная	безотвальная	дифференцированная	нулевая		
0-10	56	56	52	60	51	65	2,7
10-20	55	54	52	54	50	56	2,6
20-30	54	53	47	55	47	54	2,7
30-40	56	50	46	47	52	54	3,1
40-50	53	49	47	47	49	53	4,3
50-60	49	47	46	44	47	52	3,2
60-70	48	42	40	43	46	52	2,8
70-80	48	46	44	46	46	52	3,0
80-90	48	48	46	47	47	48	3,0
90-100	44	42	42	42	41	48	3,5

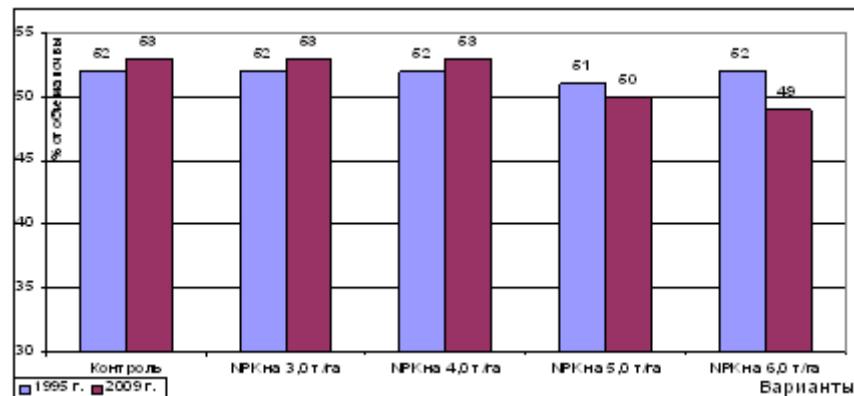


Рисунок 3. Общая порозность чернозёма выщелоченного (0-30 см) при длительном использовании минеральных удобрений, % от объёма почвы

достигает 1,08-1,09 ед.

· Отвальной и дифференцированная обработка почвы за 33 года не повлияли на общую порозность пахотного горизон-

та, которая оценивалась как отличная. Безотвальное рыхление и нулевая обработка негативно влияют порозность, которая снизилась до 47-52% от объёма

почвы. Длительное применение высоких норм минеральных удобрений за 14 лет снизило общую порозность с 42 до 49% от объёма почвы.

#### Литература

- Ситников А. М. Структура и плотность почвы и их роль в плодородии : лекция. Омск, 1980. 20 с.
- Трушин В. Ф. Интенсивное земледелие Среднего Урала. Свердловск, 1990. Ч. 1-2.
- Абрамов Н. В. Совершенствование основных элементов систем земледелия в лесостепи Западной Сибири : дис. ... докт. с.-х. наук. Омск, 1992. 313 с.
- Шейн Е. В., Карпачевский Л. О. Толковый словарь по физике почв. М. : ГЕОС, 2003. 126 с.
- Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Изд. 5-е, перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.
- Шахова О. А. Влияние технологий обработки выщелоченного чернозёма и средств химизации на элементы плодородия и продуктивность культур в северной лесостепи Тюменской области : дис. ... канд. с.-х. наук, Тюмень, 2007. 175 с.

## СОВМЕСТНЫЕ ПОСЕВЫ СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР НА ЮГО-ЗАПАДЕ ПРЕДУРАЛЬСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

**В.Б. ТРОЦ,**

*доктор сельскохозяйственных наук, Самарская ГСХА*

**Т.Х. БАХТИЯРОВ,**

*соискатель, Белебеевский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства*

**Р.Р. АБДУЛАЛЕЕВ,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, директор,*

*Аксеновский сельскохозяйственный техникум*

**Ключевые слова:** кукуруза, переваримый протеин, химический состав, зольные элементы, фитомасса, донник однолетний, мальва, урожайность, кормовой белок, сухое вещество.

В хозяйствах юго-западной части предуральской лесостепи Республики Башкортостан кукуруза – ведущая кормовая культура. Достиоинства этого растения известны; однако наряду с этим её зелёная масса плохо сбалансирована по белку: на 1 к. ед. приходится 55-65 г переваримого протеина при зоотехнической норме 105-110 г [1, 2]. Анализ литературы позволил нам сделать предположение, что в условиях производства [3, 4] проблема может быть решена за счёт совместного возделывания кукурузы с относительно новыми для региона высокобелковыми растениями: мальвой мелюка (*Malva meluca* Graebn) и донником белым однолетним (*Melilotus albus* descr.).

#### Цель исследований

Выявление наиболее приемлемых вариантов смесей силосных культур, позволяющих получать в условиях ограниченного использования материальных ресурсов стабильные урожаи фитомассы, сбалансированной по белку и другим питательным веществам.

#### Условия, материалы и методы исследований

Нами в период с 2006 по 2008 год на опытном поле учебного хозяйства Аксеновского сельскохозяйственного техникума закладывались следующие полевые опыты (нормы высева даны в процентах от рекомендемых для чистых посевов): I – кукуруза (100); II – куку-

руза (60) + мальва (60); III – кукуруза (60) + донник белый однолетний (60); IV – мальва (100); V – донник белый однолетний (100).

Почва участка – чернозём выщелоченный с содержанием гумуса 4,8%, подвижного фосфора – 132 и обменного калия – 199 мг на 1 кг почвы. Агротехника – общепринятая для силосных культур в данной зоне. Предшественником в опытах была озимая рожь. Способ посева кукурузы и мальвы – широкорядный с междуурядьями 70 см, а донника однолетнего – рядовой. В совместных посевах донник высевался вторым проходом сеялки СПУ-6 сразу после посева кукурузы. В широкорядных травостоях в течение лета проводили две междуурядные обработки. Опыты закладывались в 3-кратной повторности при умеренном уровне плодородия почвы: расчётные дозы  $N_{38}P_{15}K_{30}$  на 25 т фитомассы с 1 га. Объектом исследований являлись растения следующих сортов и гибридов: кукурузы Кинбел 181СВ, мальвы Волжская, донника белого однолетнего Кинельский. Экспериментальная работа велась с учётом основных методических указаний и сопровождалась лабораторно-полевыми наблюдениями и анализами [5, 6].

Исследования проводились в годы с контрастными метеорологическими условиями: вегетационные периоды 2006 и 2008 годов складывались относитель-

446442, Самарская обл.,

г. Кинель, пос. Усть-Кинельский, тел.: 8 (84633) 4-62-42, 8-90232020151;

e-mail: abiturient.08@mail.ru



452000, Республика Башкортостан,

г. Белебей, ул. Советская, 137; тел. 8 (34716) 3-03-12

452135, Республика Башкортостан,

Альшеевский р-н, ст. Аксёново,

с. Ким, ул. Мира, 14б;

тел. 8 (34754) 3-60-45

но благоприятно для опытных растений; 2007-й отличался засушливой и жаркой погодой.

#### Результаты исследований

Опытами выявлено, что поливодные посевы, имея плотный стеблестой и большую ярусно расположенную ассимиляционную поверхность, формировали относительно высокие урожаи зелёной массы. К тому же близость биологии кукурудзы и новых кормовых культур при их различной реакции на влияние стрессовых факторов позволяли полнее использовать трофические ресурсы. В результате урожайность совместных посевов кукурузы с мальвой и донником однолетним на 9 и 13% превышала значения одновидовых посевов кукурудзы (табл. 1). При этом наибольший сбор зелёной массы в среднем за три года обеспечивали ценозы кукурудзы с донником однолетним – 23,7 т/га, что на 2,7 т/га выше значений контрольного посева. Продуктивность травостоя кукурудзы с мальвой лишь на 0,8 т/га уступала второму варианту смеси. Урожай фитомассы одновидовых посевов

**Corn, digestible protein, chemical composition, ash elements, phytomass, annual sweetclover, mallow, yield, fodder protein, dry matter.**

## Агрономия

мальвы равнялся 19,3 т/га, а донника однолетнего – 18,7 т/га, что на 0,2 т/га и 1,3 т/га меньше контрольного посева кукурузы и на 1,1 т/га и 5,0 т/га – поливидовых ценозов.

Сбор сухого вещества в посевах во многом определялся величиной урожая зелёной массы. Наибольшее его количество было получено в поливидовых травостоях кукурузы с донником однолетним (6,39 т/га) и кукурузы с мальвой (6,19 т/га), что на 14% и 11% выше значений контрольного варианта кукурузы. Выход сухой биомассы в контрольных посевах мальвы и донника однолетнего оказался на 5% и 10% меньше первого варианта опыта и на 15% и 26% – индексов смешанных посевов. Поэтому в условиях производства кормовая проблема не может быть решена за счёт увеличения посевых площадей под новыми кормовыми культурами. Наиболее целесообразно моделирование совместных травостояев кукурузы с мальвой и донником однолетним.

Такие травостоя за счёт ярко расположенной и глубоко проникающей корневой системы вполне используют имеющиеся ресурсы, а мощный фотосинтетический аппарат обеспечивает приrostы сухой биомассы даже при пасмурной погоде и слабом освещении посева. Они меньше подвергаются стрессам и формируют устойчивые по годам урожай. Так, в относительно неблагоприятных условиях 2007 года прибавка урожая зелёной массы на втором варианте опыта составила 1,6 т/га, а на третья – 2,2 т/га. Аналогичные закономерности хорошо прослеживались также в 2006 и 2008 годах.

Качество корма во многом определяется соотношением компонентов в смеси. Исследования показали, что удельный вес мальвы в общем урожае смесей с кукурузой составляет 41,6%, а донника однолетнего – 45,0%, или 9,5 т и 11,0 т высокобелковой фитомассы с 1 га. На долю злакового компонента в первом варианте смеси приходилось 58,4% общего урожая, а во втором – 55,0%.

Лабораторные анализы фитомассы выявили, что в среднем за годы исследований в сухом веществе кукурузы накапливалось около 8,72% сырого протеина. Концентрация протеина в новых кормовых растениях была значительно больше и достигала у мальвы 15,60%, а у донника однолетнего – 14,96% (табл. 2).

Поэтому включение мальвы в состав ценозов с кукурузой повышает концентрацию кормового белка в сухой

биомассе до 11,28%, а донника однолетнего – до 12,13%. Зелёная масса смесей содержала больше жира, золы и меньше – клетчатки.

Химический состав фитомассы определял кормовую ценность урожая и сборы переваримого протеина. Исследованиями выявлено, что выход кормовых единиц в одновидовых посевах кукурузы составил 4,45 т/га, а переваримого протеина – 0,29 т/га при обеспеченности 1 к. ед. переваримым протеином в пределах 66 г. В совместных травостоях кукурузы с мальвой сборы кормового белка достигали в среднем 0,55 т/га, а его концентрация в 1 к. ед. повышалась до 112 г, что в 1,69 раза больше контрольных значений. Размещение кукурузы в поливидовом ценозе с донником однолетним увеличивало сборы протеина по сравнению с контрольными посевами злака в 2 раза и достигало 0,59 т/га; при этом его содержание в 1 к. ед. равнялось 119 г (табл. 3).

Сравнение вариантов опыта по выходу кормопротеиновых единиц подтверждает выявленные ранее закономерности. В контрольном посеве кукурузы этот

параметр равнялся 3,67 тыс./га, в совместных травостоях кукурузы с мальвой – 5,18 тыс./га, а с донником однолетним – 5,44 тыс./га, превышая значения контрольной кукурузы в 1,4 и 1,5 раза.

Анализ экономической и энергетической эффективности опытных ценозов показал, что все варианты посевов рентабельны. Однако наиболее высокие индексы – 116,2 и 127,8% – обеспечивали бинарные плантации кукурузы с донником однолетним и мальвой при коэффициенте энергетической эффективности 4,1 и 3,8.

## Выводы

По результатам исследований можно сделать заключение, что кукурузу на силос в условиях юго-западной части предуральской лесостепи Республики Башкортостан целесообразно возделывать совместно с мальвой или донником белым однолетним. Сложные ценозы по урожаю зелёной массы на 9-13%, а по сбору переваримого протеина в 1,8-2,0 раза продуктивнее монокультуры злака. Они обеспечивают больший выход кормовых единиц, сбалансированных по белку в пределах зоотехнических норм.

Таблица 1

## Урожай зелёной массы и сбор сухого вещества, т/га

Варианты опыта	Зелёная масса				Сухое вещество			
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	среднее	2006 г.	2007 г.	2008 г.	среднее
Кукуруза	22,1	19,8	21,2	21,0	5,69	5,34	5,72	5,58
Кукуруза + мальва	24,2	21,4	23,2	22,9	6,53	5,78	6,26	6,19
Кукуруза + донник однолетний	25,0	22,0	24,1	23,7	6,75	5,94	6,50	6,39
Мальва	19,8	18,0	21,6	19,8	5,34	4,86	5,83	5,34
Донник однолетний	18,7	17,6	19,8	18,7	5,05	4,75	5,34	5,05
HCP <sub>05</sub> ОБ	0,39	1,03	1,38					

Таблица 2

## Химический состав зелёной массы (% на СВ), 2006-2008 гг.

Варианты опыта	Sырой протеин	Сырая клетчатка	БЭВ	Сырой жир	Сырая зола
	к. ед., т/га	п.п., т/га	КПЕ, тыс.		
Кукуруза	8,72	26,80	54,56	2,12	7,80
Кукуруза + мальва	11,28	23,74	53,28	2,88	8,82
Кукуруза + донник однолетний	12,13	24,33	54,98	2,36	8,15
Мальва	15,60	25,18	46,05	3,22	9,95
Донник однолетний	14,96	26,07	46,33	2,94	9,70

Таблица 3

## Кормовая ценность зелёной массы, 2006-2008 гг.

Варианты опыта	Сбор с урожаем			Приходится п.п. на 1 к. ед., г
	к. ед., т/га	п.п., т/га	КПЕ, тыс.	
Кукуруза	4,45	0,29	3,67	66
Кукуруза + мальва	4,87	0,55	5,18	112
Кукуруза + донник однолетний	4,97	0,59	5,44	119
Мальва	4,16	0,67	5,43	162
Донник однолетний	4,08	0,69	5,49	170

## Литература

- Бенц В. А. Поливидовые посевы в кормопроизводстве: теория и практика. Новосибирск, 1996. 228 с.
- Надежкин С. Н., Кузнецова А. Р., Кузнецов И. Ю. Ресурсосберегающее производство кормов в кормовом севообороте // Кормопроизводство. 2007. № 7. С. 8-11.
- Надежкин С. Н. Нетрадиционные кормовые культуры // Кормопроизводство. 1997. № 8. С. 23-24.
- Кшникаткина А. Н. Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов новых кормовых культур в лесостепи Поволжья : автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. Пенза, 1999. С. 4-92.
- Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.
- Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / Россельхозакадемия. М., 1997. 156 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ НА СЕВЕРЕ СВЕРБИГИ ВОСТОЧНОЙ (*BUNIAS ORIENTALIS L.*)

**Ж.Э. МИХОВИЧ,**

*ведущий инженер,*

**Г.А. РУБАН,**

*научный сотрудник,*

**К.С. ЗАЙНУЛИНА,**

*кандидат биологических наук, заведующая Ботаническим садом, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН*

**Ключевые слова:** свербига восточная, биологические особенности, введение в культуру.

Изучение свербиги восточной как кормового растения в культуре проводилось в разные годы в ряде исследовательских учреждений России и Украины [1, 2]. Исследования, проведённые в различных природно-климатических зонах, показали, что свербига восточная обладает многими хозяйствственно ценными признаками: коротким вегетационным периодом, долголетием, зимостойкостью, неприхотливостью к почвенным условиям, устойчивостью к вредителям и болезням, конкурентоспособностью, высокой урожайностью зелёной массы и семян, питательной ценностью и нектаропродуктивностью [1, 2]. Показано, что по питательной ценности свербига восточная не уступает многим известным кормовым растениям. По данным Ю.А. Утеуш [2], питательная ценность зелёной массы свербиги восточной в 2-3 раза превышает некоторые распространённые кормовые культуры, а урожайность семян варьирует от 2,3 до 2,7 т/га. В Центральном ботаническом саду НАН Украины выведен сорт Золотинка.

Свербига восточная (*Bunias orientalis L.*) - поликарпическое стержнекорневое каудексовое растение семейства капустных (*Brassicaceae*). В основном это евроазиатский вид (европейская часть, Кавказ, Восточная и Западная Сибирь, Средняя Азия). Встречается в широколиственных лесах на лесных полянах и опушках, среди степных кустарников, на пойменных лугах и как сорное в посевах. На европейском северо-востоке, в Республике Коми – как заносное, в основном по рекам и вдоль Северной (Печорской) железной дороги. Используется как кормовое, медоносное и лекарственное растение [2]. Учитывая ценные кормовые качества, неприхотливость к почвенным условиям, широкий ареал распространения, свербига восточная нами была привлечена для интродукции в условиях среднетаёжной подзоны Республики Коми в начале 90-х годов прошлого столетия. Первичное интродукционное изучение показало перспективность использования растения в культуре.

### Цель и методика исследований

Целью работы являлось изучение особенностей биологии вида в новых почвенно-климатических условиях. Были поставлены следующие задачи: выявить оптимальные сроки посева, изучить особенности роста и развития, оценить урожайность и качественный состав надземной массы и возможностях семенного размножения.

Территория Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН находится вблизи города Сыктывкара (62° с.ш., 50° в.д.) и относится к подзоне средней тайги Республики Коми. Климат континентальный, зима – сравнительно суровая, лето – короткое прохладное. В Сыктывкаре средняя температура января составляет минус 16°, июля – плюс 16,8°, среднегодовая – плюс 0,1°С. Вегетационный период продолжается около 150 дней. Период со среднесуточной температурой выше 10°С длится 90–105 дней; сумма положительных температур в этот период достигает 1300–1600°С. Республика Коми расположена в зоне избыточного увлажнения. Сумма осадков, выпадающих за год, составляет 500–600 мм, из которых 400–450 мм выпадает в тёплый период года. Почва опытного участка – дерново-глееватая среднеокультуренная суглинистая сильноокислая ( $\text{pH}_{\text{con}} = 4,38$ ; ГОСТ 26483-85). Содержание  $\text{P}_2\text{O}_5 = 224,8 \text{ мг/кг}$ ,  $\text{K}_2\text{O} = 240 \text{ мг/кг}$  (ГОСТ 26207-91),  $\text{Ca} = 9,76 \text{ ммоль/100 г}$ ,  $\text{Mg} = 2,12 \text{ ммоль/100 г}$  (ГОСТ 26487-85).

В Ботаническом саду на выровненном агрофоне в течение вегетационных периодов 2006–2008 годов на растениях 1–2-го годов жизни и многолетних особях свербиги восточной изучались ритмы роста и развития, урожайность зелёной массы, содержание в ней питательных веществ и аминокислотный состав белков, морфометрическая характеристика и масса 1000 плодов, урожайность и полевая всхожесть семян. Посевы широкорядные с междуурядьями 70 см и нормой высева 40–50 кг/га.

Наблюдения за ритмом роста и развития проводились по общепринятым методикам. Для определения полевой всхожести семена свербиги восточной высевали в трёхкратной повторности по



167982, Республика Коми,  
г. Сыктывкар,  
ул. Коммунистическая, 28;  
тел. 8 (8212) 24-56-59;  
e-mail: mishurov@ib.komisc.ru,  
ainullina@ib.komisc.ru

100 шт. плодов в 2006–2008 годах в три срока: весной (23.05.06 и 23.05.08), летом (16.06.08) и под зиму (29.09.06 и 19.09.07) семенами местной репродукции. Урожайность зелёной массы определяли в фазу цветения в трёхкратной повторности. Данные статистически обработаны. Морфометрические данные получены с использованием микроскопа стереоскопического МССО, а масса 1000 плодов – весовым методом. Количественный химический анализ растительных (надземных органов свербиги восточной) и почвенных образцов выполнен в аккредитованной экоаналитической лаборатории Института биологии Коми НЦ УрО РАН (аттестат аккредитации №РОСС RU.0001.511257). Зоотехнический анализ образцов надземной массы свербиги восточной проводила Испытательная лаборатория почв, кормов, агрохимикатов, сельскохозяйственной и пищевой продукции ФГУ САС «Сыктывкарская» (аттестат аккредитации №РОСС RU.0001.510066) в 2007 и 2008 годах.

### Результаты исследований

В зависимости от срока посева семян массовые всходы свербиги восточной появились при весеннем посеве (23.05.06 и 23.05.08) соответственно 23.07.06 и 17.07.08, то есть на 61-й и 55-й день; при летнем (16.06.08) – 16.07.08, то есть на 30-й день; при подзимнем посеве (29.09.06 и 19.09.07) – соответственно 24.05.07 и 21.05.08, то есть спустя 235 и 242 дня. Полевая всхожесть составила 53, 70, 68, 39 и 37% соответственно. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что семенам свербиги восточной для прорастания не нужен период естественной стратификации. В наших условиях они после года хранения успешно прорастают при весенне-летнем сроке посева при наличии достаточного увлажнения и тепла. Напротив, при подзимнем посеве снижается сохранность плодов (семян) и, соответственно, всхожесть. Оптимальными сроками посева семян свербиги восточной в грунт можно считать весенний и летний.

***Bunias orientalis L., biological characteristics, introduction.***

## Агрономия

К концу первого года жизни растения имели хорошо развитый главный корень длиной от 17 до 25,3 см с диаметром у основания от 0,5 до 1,6 см и розетку листьев высотой от 30 до 50 см. Число развитых листьев варьировало от 4 до 18 шт.

Отмечена высокая независимо от срока посева зимостойкость растений (100%). У отдельных особей свербиги восточной весной 2007 и 2008 годов в результате длительного затопления наблюдалось отмирание отдельных фрагментов базальной части. У таких растений отрастание отмечалось на полтора месяца позже; к концу вегетационного сезона формировалась мощная вегетативная розетка, содержащая до 50 листьев; но такие особи на второй год жизни не вступали в генеративный период в отличие от основной массы растений свербиги восточной, которая на второй год жизни вступает в генеративный период.

На второй и последующие годы жизни отрастание свербиги восточной начинается рано, сразу после схода снежного покрова, в первой декаде мая. Фенологические наблюдения, проведённые на взрослых генеративных растениях, показали, что продолжительность отдельных фаз развития зависела от метеоусловий вегетационного сезона и возраста растений (табл. 1). В период массового отрастания происходит незначительный среднесуточный прирост, который составляет у растений второго года жизни от 0,3 до 1,9 см, у многолетних особей – 0,7 см.

Вегетативная фаза развития короткая. Межфазный период от начала вегетации до начала бутонизации составляет в среднем 25 дней, а по годам наблюдений колеблется от 19 до 29 дней. Высота растений в фазу массовой бутонизации в разные годы была различной и варьировала от 27,5 до 60,3 см. Цветение у свербиги восточной в условиях интродукции наступает на 40–49-й день после начала отрастания и приходится на вторую–третью декаду июня. В период цветения наблюдались наибольшие среднесуточные приrostы, которые составили в среднем 4,6 см. Период цветения растянут и составляет в среднем 20 дней, варьируя от 15 до 24 дней. К концу цветения линейный рост прекращается, достигая максимальной высоты (у растений второго года жизни – 162 см, у многолетних особей – 140 см). Плодоношение начинается через 14–20 дней после начала цветения. Период плодоношения в целом длится около 53 дней. На продолжительность вегетационного периода влияют метеорологические условия сезона и возраст растений. Так, период вегетации у растений шестого года жизни составляет 107 дней и 118 дней – у особей второго года жизни. Свербига восточная ежегодно формирует зрелые плоды длиной 6,1 мм и шириной 4,1 мм; масса 1000 плодов – 37,4 г. Урожайность плодов с 1 м<sup>2</sup> в среднем

составила 192,5 г.

Многолетние растения свербиги восточной способны сформировать высокий урожай надземной массы за короткий вегетационный период. Наибольшую зелёную массу свербига восточная накапливает в фазу цветения; по срокам это, как правило, со второй декады июня по вторую декаду июля. По данным Ю.А. Утеуш [2], урожайность зелёной массы в фазу цветения составляет от 31,5 до 85 т/га, высота травостоя достигает 160–200 см, облиственность – 43–45%. Растения достигают укосной спелости

на второй год жизни; урожайность их стабилизируется до четвёртого года жизни. При определении урожайности зелёной массы свербиги восточной в 4–6-летних посевах показано, что данный показатель в значительной степени зависит от числа побегов, облиственности растений, возрастного аспекта. Максимальная урожайность отмечена у растений 4-летнего возраста; затем она снижается. Непрямую с этим показателем коррелируют показатели числа побегов и их облиственность. Процент сухого вещества надземной массы с воз-

Таблица 1

Сроки наступления фенологических фаз свербиги восточной разного возраста

Год наблюдений	Год жизни растений	Отрастание	Бутонизация	Цветение	Созревание плодов
2006	4	2.05 6.05	24.05 2.06	11.06 20.06	9.08 23.08
2007	2	2.05 7.05	21.05 30.05	14.06 25.06	16.08 28.08
	5	5.05 13.05	27.05 8.06	19.06 25.06	15.08 25.08
	2	5.05 13.05	2.06 14.06	23.06 26.06	15.08 28.08
2008	3	5.05 13.05	2.06 14.06	22.06 25.06	15.08 28.08
	6	5.05 12.05	3.06 14.06	22.06 25.06	12.08 20.08

Примечание: над чертой – начало фенофазы, под чертой – массовое наступление фенофазы.

Таблица 2

Урожайность надземной массы свербиги восточной

Год наблюдений	Возраст растений	Число побегов на 1 м <sup>2</sup>	Высота травостоя, см	Урожайность зелёной массы с 1 м <sup>2</sup> , кг	Облиственность, %	% сухого вещества
2006	4	53±3,6	156±3,3	6,2±0,2	41,7±2,4	15,2±1,0
2007	5	41±4,6	103±1,5	3,1±0,2	25,6±3,5	16,6±1,0
2008	6	37±1,7	103±1,4	2,0±0,1	22,4±0,7	17,1±1,8

Таблица 3  
Содержание незаменимых аминокислот в вегетативных органах свербиги восточной (в г на 100 г сухого вещества)

Год наблюдений (возраст растений)	Фаза развития	Лизин	Сумма незаменимых аминокислот	Сумма аминокислот	% незаменимых аминокислот от суммарного содержания
2006 (4 г. ж.)	бутонизация	2,258 0,546	16,000 3,678	32,553 8,498	49,2 43,3
	цветение	1,884 0,630	13,386 4,311	27,545 9,933	48,6 43,4
2007 (2 г. ж.)	бутонизация	1,506 0,818	10,644 5,358	26,017 14,915	40,9 35,9
	цветение	1,875 0,680	12,027 4,089	23,585 10,192	51,0 40,1
2007 (5 г. ж.)	бутонизация	1,561 0,866	9,790 5,143	23,269 12,103	42,1 42,5
	цветение	1,547 0,796	9,903 4,612	19,251 9,951	51,4 46,3
2008 (3 г. ж.)	бутонизация	1,588 1,009	12,169 6,266	25,753 17,760	47,2 35,3
	цветение	1,697 0,761	11,987 4,524	24,260 10,125	49,4 44,7
2008 (6 г. ж.)	бутонизация	1,610 1,120	10,797 6,352	25,065 18,372	43,1 34,6
	цветение	1,783 0,931	12,184 5,188	24,945 11,257	48,8 46,1

Примечание: над чертой – содержание в листьях, под чертой – содержание в стеблях.

## Агрономия

растом немного повышается (табл. 2).

Большое значение в определении питательности корма имеет содержание протеина и его качество, определяемое аминокислотным составом [4]. Согласно литературным данным [5], для окопника шершавого максимальное количество аминокислот составляет 18,5 г/100 г сухой массы, у костреца безостого (сорт Моршанский) – 13,44 г/100 г. Наши исследования показали, что суммарное количество аминокислот у свербиги восточной варьирует от 8,498 до 18,372 в стеблях и от 19,251 до 32,553 г/100 г сухой массы в листьях растений (табл. 3).

В результате исследований установлено, что в состав белков вегетативных органов свербиги восточной входят почти все незаменимые аминокислоты: лейцин, тирозин, валин, треонин,

фенилаланин, изолейцин, аргинин, гистидин, цистин, лизин, метионин. Наиболее дефицитными являются цистин и метионин. Суммарное содержание аминокислот в листьях в 2 раза выше, чем в стеблях растений, а незаменимых аминокислот – в 2,4 раза. Влияние возраста растений на данные показатели не прослеживается, но их абсолютные цифры напрямую зависят от продуктивности растений. Растения свербиги восточной отличаются высоким содержанием незаменимых аминокислот; на их долю приходится 34,6-51,4% от общего количества аминокислот. Количество одной из основных незаменимых аминокислот – лизина – варьирует от 0,546 до 1,120 в стеблях и от 1,506 2,258 г на 100 г сухого вещества в листьях.

Результаты зоотехнических анализов

Таблица 4

Зоотехнический анализ надземной массы свербиги восточной

Район исследований	Протеин	Зола	Клетчатка	Жир	Са	Р	Mg
Украина*	26,31	9,18	31,81	3,47	–	–	–
Пензенская область**	21,30	9,50	21,70	2,40	–	–	–
Сыктывкар (среднее за 2 года)	17,88	10,40	24,10	3,50	1,02	0,48	2,20

Примечание: \* - данные Ю.А. Утеуш, 1991; \*\* - данные А.Н. Кшникаткиной, 2003.

Литература

1. Кшникаткина А. Н., Гущина В. А., Варламов В. А., Вихрева В. А., Галиуллин А. А., Кшникаткин С. А., Духанин О. А., Варламова Е. Н. Технология выращивания и использования нетрадиционных кормовых и лекарственных растений. М., 2003. 373 с.
2. Утеуш Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры. Киев, 1991. 190 с.
3. Флора северо-востока европейской части СССР. Л., 1976. Т. 3. С. 65.
4. Корма. Справочная книга. М., 1977. 368 с.
5. Елькина Г. Я. Аминокислотный состав кормовых растений // Тр. Коми фил. АН СССР. Сыктывкар, 1987. № 87. С. 83-88.

## ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ФРАКЦИОННОЙ ПОДРАБОТКИ ОЗИМОЙ РЖИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРТИЙ ЗЕРНА С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КРАХМАЛА

**Н.К. ЛАПТЕВА,**

кандидат сельскохозяйственных наук,  
заведующая лабораторией качества и переработки озимой  
ржи, НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого

**Ключевые слова:** зерно озимой ржи, фракционная технология подработки, содержание крахмала.

Для производства крахмала и его гидролиза с целью получения сахаристых продуктов наиболее пригодны сорта ржи с высоким содержанием крахмала и пониженным – протеина.

Показатели качества, в том числе биохимический состав зерна озимой ржи, находятся под влиянием почвенно-климатических условий, факторов технологии возделывания и уборки, а также в значительной степени определяются сортовыми особенностями культуры [1-3]. В определённой степени эти показатели связаны и с массой 1000 зёрен. Мас-

са зерна, как известно, имеет тесную положительную корреляцию с его размерами. В то же время зерно определённых размеров по толщине зерновки легко может быть выделено в отдельную партию в результате фракционной технологии его подработки. Этот способ выделения определённых фракций зерна с помощью решёт может быть одним из резервов повышения выхода крахмала из ржи [4].

**Методика исследований**

В НИИСХ Северо-Востока в 2002-2008 годах проводилась оценка сортов озимой ржи, а также различных фрак-

зов свидетельствуют о высокой питательной ценности зелёной массы свербиги восточной при выращивании в различных почвенно-климатических условиях (табл. 4). По содержанию протеина и клетчатки наши результаты незначительно различаются с данными по Пензенской области, но уступают показателям по Украине. По содержанию жира наши данные не отличаются от данных по Украине.

**Выводы**

В результате исследований установлено, что свербига восточная при культивировании в среднетаёжной подзоне Республики Коми ежегодно проходит малый цикл развития от отрастания до полного созревания семян (даёт обильный самосев). Растения отличаются высокой зимостойкостью, долголетием в культуре, ранней укосной спелостью и продуктивностью зелёной массы. Биохимический состав надземной массы свидетельствует о высоких кормовых достоинствах. Следовательно, свербига восточная может служить одним из перспективных растений для кормопроизводства в условиях среднетаёжной подзоны Республики Коми.



610007, г. Киров,  
ул. Ленина, 166 а;  
тел. 8 (8332) 35-68-50;  
e-mail: niish-sv@mail.ru

ций зерна этих сортов по содержанию крахмала. Всего исследован 141 сортовообразец ржи, выращенный в экологическом сортоспытании института. Зерно каждого сорта с помощью набора лабораторных решёт разделялось на три фракции по толщине: крупную (от 2,5 до 3,0 мм), среднюю (от 2,0 до 2,5 мм) и мелкую (от 1,7 до 2,0 мм). В каждой фракции зерна определяли содержание крахмала поляриметрическим методом по ГОСТ 10845-76.

**Winter rye grains, fractional technology of under-working, contents of starch.**

## Агрономия

**Результаты исследований**

Данные анализов показали, что во все годы исследований у большинства сортов озимой ржи содержание крахмала возрастало прямо пропорционально увеличению размеров зерна и наоборот. В среднем за 7 лет в крупной фракции зерна содержание крахмала составило 57,73% (на абсолютно сухое вещество), в средней – 56,31%, в мелкой – 53,92% (табл. 1). Увеличение содержания крахмала в средней фракции зерна по сравнению с мелкой составило 2,39%, в крупной по сравнению со средней – 1,42%. Разница по этому показателю между крупной и мелкой фракциями – 3,81%. Коэффициент корреляции между размерами зерна по толщине и содержанием крахмала колебался по годам от 0,34 до 0,54, составив в среднем за 7 лет  $0,40 \pm 0,02$ . Корреляция между изменением толщины зерновки от средних до крупных размеров с содержанием крахмала была слабой ( $r=0,16 \pm 0,015$ ), тогда как при изменении от мелких до средних размеров – средней ( $r=0,35 \pm 0,01$ ).

В среднем за 2005-2008 годы наибольшее содержание крахмала в зерне крупной фракции отмечено у сортов Валдай (58,97%), Пурга (58,27%), Радонь (57,97%); в зерне средней фракции – у сортов Валдай (57,81%), Рушник (57,11%) и Эстафета Татарстана (56,94%); в зерне мелкой фракции – у сорта Пурга (56,37%) (табл. 2). В общей фракции зерна в среднем за 2005-2008 годы наиболее высокое содержание крахмала отмечено у сортов Валдай (57,54%), Пурга (56,64%) и Радонь (56,05%).

**Выводы и рекомендации**

На основании семилетних (2002-2008 годы) исследований можно сделать заключение: в крахмалопаточном производстве необходимо использовать зерно крупных и средних фракций зерна озимой ржи, удалив с помощью сортировальных машин мелкую фракцию зерна толщиной менее 2,0 мм. Это позволит увеличить содержание крахмала в сырье как минимум на 2,39% в абсолютном выражении, или на 4,4% относительно содержания крахмала в зерне мелкой фракции.

Эти результаты подтверждены данными совместных с ВНИИ крахмалопродуктов исследований, проведенных в 2004-2008 годах в рамках межотраслевой программы «Рожь».

Образцы различных фракций зерна сортов Вятка 2, Фаленская 4 и ряда других, выращенных в НИИСХ Северо-Востока в питомниках размножения первого года, перерабатывали на лабораторной установке «Завод на столе», разработанной во ВНИИ крахмалопродуктов. Установка является упрощенной моделью заводского технологического процесса производства крахмала из зернового сырья. Результаты исследований подтвердили, что фракционная технология подработки зерна озимой ржи, разработанная в НИИСХ Северо-Востока, позволяет получать крупную фракцию зерна с повышенным содержанием крахмала по сравнению с общей фракцией. Выход крахмала при

переработке крупной фракции для зерна сорта Вятка 2 составил на 0,6%; для зерна сорта Фаленская 4 - на 0,4% больше, чем из общих фракций. Пятилетними исследованиями на установке «Завод на столе» доказано, что зерно мелкой фракции ржи содержит меньше крахмала, больше золы, водорастворимых веществ и клетчатки, чем зерно общей и крупной фракций, поэтому оно не рекомендуется для производства крахмала.

Таким образом, совместными исследованиями НИИСХ Северо-Востока и ВНИИ крахмалопродуктов установлено, что для увеличения производства крахмала из зерна озимой ржи следует формировать партии зерна из крупных и средних фракций.

Таблица 1

Содержание крахмала в зависимости от фракционного состава зерна озимой ржи в % на абсолютно сухое вещество (НИИСХ Северо-Востока, урожай 2002-2008 гг.)

Годы	Количество сортов	Содержание крахмала в различных фракциях зерна по толщине				Коэффициент корреляции, г
		общая	крупная (2,5-3,0 мм)	средняя (2,0-2,5 мм)	мелкая (1,7-2,0 мм)	
2002	5	не опред.	58,75	56,48	56,21	$0,37 \pm 0,26$
2003	34	не опред.	56,07	55,27	52,49	$0,34 \pm 0,09$
2004	15	не опред.	59,81	57,73	55,35	$0,50 \pm 0,13$
2005	20	53,08	55,57	53,68	52,15	$0,50 \pm 0,11$
2006	18	56,22	57,23	56,18	53,29	$0,54 \pm 0,05$
2007	20	58,78	60,32	59,56	55,12	$0,46 \pm 0,05$
2008	29	55,21	56,38	55,28	52,81	$0,47 \pm 0,04$
Среднее за 2002-2008 гг.	141	55,82*	57,73	56,31	53,92	$0,40 \pm 0,02$
Коэффициент корреляции (2002-2008 гг.)		$r=0,16 \pm 0,015$		$r=0,35 \pm 0,012$		

Примечание: \* - среднее за 2005-2008 гг.

Таблица 2

Содержание крахмала в зависимости от сортовых особенностей и фракционного состава зерна озимой ржи в % на абсолютно сухое вещество (НИИСХ Северо-Востока, среднее за 2005-2008 гг.)

№ п/п	Сорта озимой ржи	Фракции зерна по толщине			
		общая	крупная (2,5-3,0 мм)	средняя (2,0-2,5 мм)	мелкая (1,7-2,0 мм)
1.	Вятка 2	55,12	56,97	56,54	53,49
2.	Кrona	55,42	56,69	55,03	54,09
3.	Рушник	54,79	57,45	57,11	52,29
4.	Валдай	57,54	58,97	57,81	53,37
5.	Кировская 89	52,79	53,61	53,13	52,90
6.	Радонь	56,05	57,97	56,29	51,54
7.	Пурга	56,64	58,27	56,35	56,37
8.	Эстафета Татарстана	55,45	57,37	56,94	53,23

**Литература**

1. Кобылянский В. Д., Блинова Е. В. Исходный материал озимой ржи для селекции на качество зерна // Селекция, семеноводство и сортовая технология на северо-востоке европейской части России. Киров, 2001. С. 59-69.
2. Исмагилов Р. Р., Галикеев А. Г., Аюпов Д. С. Качество зерна сортов озимой ржи в условиях Башкортостана // Озимая рожь: селекция, семеноводство, технологии, переработка : м-лы Междунар. науч.-практ. конф. Киров, 2003. С. 142-143.
3. Бебякин В. М., Пискунова Г. В. О сопряженности признаков качества зерна у озимой ржи // Селекция и семеноводство. 1998. № 3. С. 9-12.
4. Андреев Н. Р., Авдеев А. Н. Новые технологии переработки зерна озимой ржи на крахмал и крахмалопродукты // Озимая рожь: селекция, семеноводство, технологии, переработка : м-лы науч.-практ. конф. Саратов, 2008. С. 81-84.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ У СОРТОВ ЯБЛОНИ НА РАЗЛИЧНЫХ ВСТАВОЧНЫХ ПОДВОЯХ

**Н.Г. КРАСОВА,**

*доктор сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией сортов изучения яблони,*

**А.М. ГАЛАШЕВА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ВНИИСПК Россельхозакадемии*

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, листовая поверхность, освещённость, плодовые образования.



302530, г. Орёл, п/о Жилина;  
тел. 8 (0862) 42-11-39;  
e-mail: info@vniispk.ru

Лист является основным органом растения, в котором синтезируются органические вещества, необходимые для роста, развития и плодоношения дерева. У молодых деревьев листья развиваются в основном на ростовых побегах; у плодоносящих

листья располагаются на побегах и плодовых образованиях. В начале вегетации листья развиваются на плодушках, причём очень быстро, достигая максимума к концу цветения. На побегах листовой полог увеличивается по мере их роста, кото-

рый продолжается более длительный период, иногда до середины лета.

Проникновение света в крону определяется размерами дерева, формой кроны, а также густотой листового полога и состоянием листового аппарата. Интенсивность освещённости уменьшается от периферии к середине кроны.

Так, установлено, что проникновение фотосинтетической радиации в крону дерева Мекинтош составило всего 15% от освещённости периферии крон. В других случаях интенсивность освещённости внутри кроны сильнорослого дерева сорта Делишес уменьшалась на 58% на расстоянии около 2 м от вершины дерева [6]. В кроне 4-метровых деревьев сорта Коук Оранж Пепин освещённость на расстоянии 1 м снижалась на 34% [5]. От освещённости зависит размер листьев, плодов, их окраска и количество. Листья периферии кроны обладают большей фотосинтетической активностью.

Процесс ассимиляции в глубине загущённой кроны резко ослабляется. Отмечено, что в кроне карликовых деревьев проникает в 2,5-4 раза больше солнечной радиации, чем в кроне сильнорослых деревьев [2].

Яблоня принадлежит к числу растений, которым не требуется большая интенсивность света. Оптимальной для яблони является освещённость в пределах 0,7-0,9 кал./см<sup>2</sup>Чмин. При поступлении на листовую поверхность меньше 0,2 кал./см<sup>2</sup>Чмин. продуктивный фотосинтез почти прекращается [1]. Для нормальной работы листьев освещение не должно опускаться ниже 30% от полного солнечного. Недостаток света препятствует образованию полноценного фотосинтетического аппарата листа, что ограничивает ассимиляцию энергии и углекислоты.

В данной работе приводятся результаты изучения величины листовой поверхности и освещённости кро-

Таблица 1  
Интенсивность солнечной радиации сортов яблони на различных вставочных подвоях (кал./см<sup>2</sup>Чмин), 2004-2005 гг.

Вставка, подвой (В)	Сорт (А)	На высоте 1 м	На высоте 2 м	Среднее
Г-1 34 (карлик)	Болотовское	0,85	0,87	0,86
	Орлик	0,84	0,92	0,88
	Имрус	0,53	0,78	0,66
	среднее	0,74	0,86	0,80
3-17-38 (карлик)	Болотовское	0,87	0,89	0,88
	Орлик	0,55	0,77	0,66
	Имрус	0,57	0,85	0,71
	среднее	0,66	0,84	0,75
3-3-72 (полукарлик)	Болотовское	0,63	0,86	0,75
	Орлик	0,48	0,63	0,56
	Имрус	0,43	0,74	0,58
	среднее	0,51	0,74	0,63
Сильнорослый семенной	Болотовское	0,67	0,78	0,73
	Орлик	0,38	0,50	0,44
	Имрус	0,59	0,64	0,62
	среднее	0,55	0,64	0,60

$HCP_{05} A=0,06; B=0,07; AB=0,13$

Таблица 2

Интенсивность солнечной радиации и площадь листовой поверхности кольчаток летних сортов на различных вставочных подвоях (кал./см<sup>2</sup>Чмин), 2005 г.

Вставка, подвой (В)	Сорт, А	На высоте 1 м	На высоте 2 м	Среднее	Среднее количество листьев на 1 плодовое образование	Площадь одного листа, см <sup>2</sup>	Площадь всех листьев кольчатки, см <sup>2</sup>
3-3-72 (полукарлик)	Желанное	0,75	0,88	0,82	8,0	29,6	236,8
	Раннее злое	0,60	0,76	0,68	9,6	30,9	296,6
	Орловим	0,39	0,57	0,46	5,6	25,0	140,0
	Тапираква	0,62	0,88	0,65	6,8	32,7	222,3
	Мелба	0,58	0,77	0,68	-	-	-
Среднее		0,59	0,73	0,66	7,5	29,6	223,9
Сильнорослый семенной	Желанное	0,39	0,36	0,38	6,0	17,3	103,8
	Раннее злое	0,48	0,76	0,62	5,8	16,3	94,5
	Орловим	0,42	0,60	0,51	5,8	21,7	125,9
	Тапираква	0,51	0,83	0,57	5,0	29,6	148,0
	Мелба	0,49	0,62	0,56	-	-	-
Среднее		0,46	0,60	0,53	5,7	21,2	118,1
$HCP_{05} A$		0,16	0,18				
$B$		0,10	0,11				
$AB$		0,22	0,25				

*Apple, variety, leaf surface, illumination, fruit formations.*

ны сортов яблони при выращивании на различных вставочных подвоях.

#### Методика исследований

Исследования проводились в садах ОПХ ВНИИСПК (посадки 1990-1993 годов). Изучение освещённости короны проводилось по «Методике определения светового режима в коронах плодовых деревьев» [3], площади листьев – весовым методом [4].

Особенности закладки цветковых почек на кольчатках в зависимости от величины листовой поверхности изучались по вариантам:

- кольчатки с плодами и с цветковой почкой;
- кольчатки без плодов с цветковой почкой;
- кольчатки с плодами без цветковой почки;
- кольчатки без плодов и без цветковой почки.

#### Результаты исследований

Освещённость короны плодового дерева является одним из факторов, обеспечивающих продуктивность фотосинтеза, и в значительной мере определяет количество плодов на ветке и закладку цветковых почек под урожай следующего года.

Освещённость короны у яблони в немалой степени зависела от особенностей роста сорта и влияния на него вставочного подвоя. Карликовые вставочные подвои способствуют образованию слаборослойной короны (в 20-летнем возрасте – высотой 3,0-3,2 м). Интенсивность солнечной радиации в различных зонах короны таких деревьев составляла 0,80-0,75 кал./см<sup>2</sup> · мин. в среднем по сортам Болотовское, Имрус, Орлик, что существенно выше в сравнении с деревьями на полукарликовых вставках и на сильнорослом семенном подвое (табл. 1). Интенсивность солнечной радиации сортов летнего срока созревания на полукарликовых вставочных подвоях составила 0,66 кал./см<sup>2</sup> · мин. – на 20% выше, чем на сильнорослом семенном подвое (0,53 кал./см<sup>2</sup> · мин.). Особенno слабо освещалась корона сильнорослых деревьев на высоте 1 м – 0,39-0,51 кал./см<sup>2</sup> · мин., что составило 41-54% от освещённости открытой площадки.

От состояния и величины листового аппарата дерева зависит формирование плодов и закладка цветковых почек под урожай следующего года. У летних сортов на полукарликовом вставочном подвое 3-3-72 при лучшей освещённости короны листья на кольчатках были крупные; средняя площадь 1 листа составила от 25,0 см<sup>2</sup> у сорта Орловим до 30,9 см<sup>2</sup> у сорта Раннее алое при среднем количестве листьев у этих сортов от 5,6 до 9,6 (табл. 2).

На сильнорослом семенном подвое при освещённости короны 0,53 кал./см<sup>2</sup> · мин. у сортов листья были мельче при меньшей общей листовой

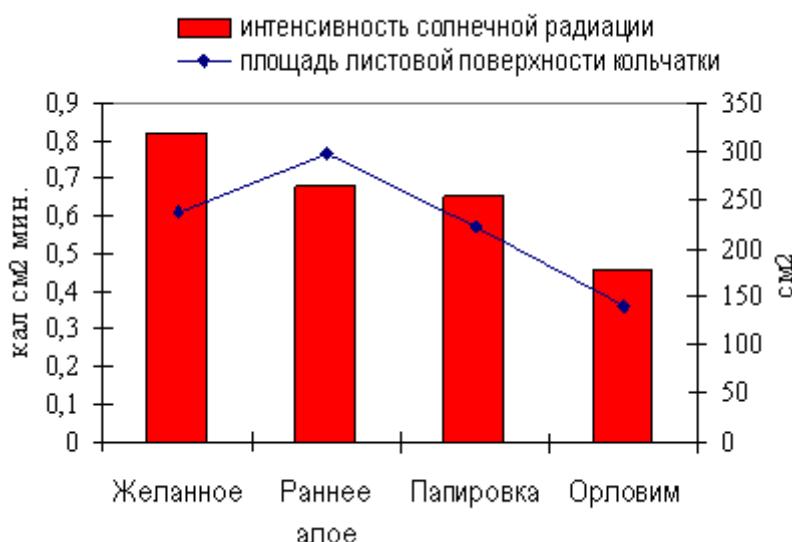


Рисунок 1. Интенсивность солнечной радиации и площадь листовой поверхности кольчаток сорта Орловим на полукарликовом вставочном подвое 3-3-72

Таблица 3  
Облиственность кольчаток сортов яблони на полукарликовых вставочных подвоях

Сорт	Вставочный подвой	Варианты*	Среднее количество листьев на 1 плодовое образование	Площадь одного листа, см <sup>2</sup>	Площадь всех листьев кольчатки, см <sup>2</sup>	
Память Исаева	3-4-98	1	6,8	14,9	101,3	
		2	6,4	12,4	79,4	
		3	6,0	9,2	55,2	
		4	3,2	9,0	29,0	
		среднее	5,6	13,4	66,2	
Первinka	3-4-98	1	7,6	16,0	121,6	
		2	5,8	18,0	104,4	
		3	6,0	8,0	48,0	
		4	5,2	11,1	57,7	
		среднее	6,2	13,3	82,9	
Имрус	3-4-98	1	9,2	12,7	117,0	
		2	6,8	11,0	75,0	
		3	6,2	9,9	61,4	
		4	3,4	7,3	25,0	
		среднее	6,4	10,2	69,6	
Болотовское	3-4-98	1	8,2	14,5	119,0	
		2	6,0	19,6	117,0	
		3	6,6	11,4	75,2	
		4	4,0	8,6	34,4	
		среднее	6,2	13,5	86,4	
Орловский пионер	3-3-72	1	6,4	14,1	90,2	
		2	6,8	15,3	101,0	
		3	3,8	11,2	40,3	
		4	3,8	7,0	25,2	
		среднее	5,1	11,9	64,2	
Орлик	3-3-72	1	11,6	14,1	163,6	
		2	7,8	11,0	86,0	
		3	5,4	8,5	46,0	
		4	3,2	5,6	18,0	
		среднее	7,0	9,8	78,4	
Чистотел	3-3-72	1	9,6	14,7	141,1	
		2	7,0	18,3	128,1	
		3	8,6	15,0	129,2	
		4	2,6	8,5	22,1	
		среднее	6,9	14,2	105,1	
Синап орловский	3-4-98	1	11,0	17,1	188,1	
		2	6,2	16,0	99,2	
		3	5,8	17,0	95,2	
		4	3,0	9,3	28,0	
		среднее	6,5	14,8	102,6	
Среднее по сортам		1	8,8	14,8	130,2	
2		6,8	15,2	98,8		
3		6,0	11,3	68,8		
4		3,5	8,3	29,9		

\* Варианты: 1 – кольчатки с плодами и с цветковой почкой;  
2 – кольчатки без плодов с цветковой почкой;  
3 – кольчатки с плодами без цветковой почки;  
4 – кольчатки без плодов и без цветковой почки.

поверхности кольчаток в сравнении с деревьями на полукарликовой вставке.

При слабой освещенности короны сорта Орловим на полукарликовом вставочном подвое (0,46 кал./см<sup>2</sup>·мин.) листовая поверхность кольчаток была наименьшей (140 см<sup>2</sup>) из изученных летних сортов (рис. 1).

Изучение закладки цветковых почек в зависимости от величины листовой поверхности проводили на восьми сортах яблони, выращенных на полукарликовых вставочных подвоях. Выявлена довольно чёткая зависимость закладки цветковых почек от величины листовой поверхности (табл. 3).

Кольчатки, несущие плоды, закладывали цветковую почку при наличии в среднем по сортам 8,8 листьев с общей площадью листовой поверхности 130 см<sup>2</sup> (1-й вариант).

Наибольшее количество листьев на кольчатках с плодами и цветковыми почками отмечено у сортов

Орлик и Синап Орловский (11,0-11,6) при высокой общей листовой поверхности кольчаток (163,6-188,1 см<sup>2</sup>). Кольчатки с достаточной облистенностью у этих сортов в год плодоношения закладывают цветковые почки. У Орлика 49,5% и у Синапа Орловского 52,5% кольчаток плодоносят 2-3 года подряд.

Неплодоносящие кольчатки у изученных сортов закладывали цветковые почки (2-й вариант) при листьях с общей площадью 98,8 см<sup>2</sup>.

При слабой облистенности плодоносящие кольчатки, несущие лишь 6 листьев при среднем размере листа 11,3 см<sup>2</sup> (3-й вариант), не закладывали цветковые почки под урожай следующего года. На кольчатках без плодов и не заложивших цветковую почку было самое меньшее количество листьев (3,5) небольшого размера (8,3 см<sup>2</sup>) общей площадью листьев на кольчатке 29,9 см<sup>2</sup>.

У сортов на карликовых вставочных подвоях общая тенденция обли-

ственности кольчаток с различной нагрузкой плодами и цветковыми почками сохраняется.

При слабой облистенности даже неплодоносящие кольчатки не закладывают цветковые почки как на карликовых, так и на полукарликовых вставочных подвоях (рис. 2, табл. 4).

Площадь листовой поверхности плодовых образований и их состояние оказывают решающее влияние на формирование урожая. При лучшей облистенности сортов на карликовых вставочных подвоях нагрузка урожая на единицу объема кроны у них составила 19,5 кг/м<sup>3</sup>, на полукарликах – 15,0 кг/м<sup>3</sup>. Так, у сорта Имрус на карликовом вставочном подвое 3-17-38 площадь листьев одной кольчатки составляет 97,1 см<sup>2</sup>, на полукарлике 3-4-98 – 69,6 см<sup>2</sup>. Нагрузка урожая на единицу объема кроны у этого сорта 21,1 кг/м<sup>3</sup> на карлике и 17,2 кг/м<sup>3</sup> на полукарлике. Соответственно, выше была и нагрузка урожая на единицу проекции кроны: 24,4 кг/м<sup>2</sup> на карлике и 18,8 кг/м<sup>2</sup> на полукарлике; на единицу площади поперечного сечения штамба: 1,9 и 1,5 кг/см<sup>2</sup>.

#### Выводы

1. Световой режим плодового дерева определяется особенностями роста генотипа и влиянием на него подвоя или вставки. На карликовых вставочных подвоях сорта яблони освещались лучше в сравнении с деревьями на полукарликовой вставке и сильноослом семенному подвое.

2. Состояние и величина листового аппарата в значительной мере определяет формирование плодов и закладку цветковых почек. Выявлена зависимость закладки цветковых почек от величины листовой поверхности.

3. На кольчатках с достаточной листовой поверхностью одновременно с плодоношением закладывалась цветковая почка при наличии 8-11 листьев при общей листовой поверхности не менее 118-158 см<sup>2</sup> в зависимости от слаборослого вставочного подвоя.

4. При общей площади листьев на кольчатке менее 40-60 см<sup>2</sup> даже неплодоносящие кольчатки не закладывали цветковые почки.

5. У сортов на слаборослых вставочных подвоях на кольчатках формируются более крупные листья в сравнении с сильноослыми деревьями этих же сортов.

Таблица 4  
Площадь листовой поверхности кольчаток сортов яблони на карликовом (3-17-38) и полукарликовом (3-4-98) вставочных подвоях

Сорта	Вставочный подвой	Площадь всех листьев 1 кольчатки, см <sup>2</sup>				Нагрузка урожая на единицу:		
		с плодами и с цветковой почкой	без плодов с цветковой почкой	с плодами без цветковой почки	без плодов и без цветковой почки	об ёма кроны, кг/м <sup>3</sup>	площади проекции кроны, кг/м <sup>2</sup>	площади поперечного сечения штамба, кг/см <sup>2</sup>
Имрус	карлик	192,2	116,0	42,1	38,2	21,1	24,4	1,9
	п/к	117,0	75,0	61,4	25,0	17,2	18,8	1,5
Чистотел	карлик	171,0	152,0	119,0	43,2	16,7	18,9	1,2
	п/к	141,1	128,1	129,2	22,1	11,1	17,5	2,7
Первinka	карлик	162,0	148,0	73,0	32,2	–	–	–
	п/к	121,8	104,4	48,0	57,7	–	–	–
Орловский	карлик	107,0	108,0	74,0	14,1	20,8	22,1	1,5
	п/к	90,2	101,0	40,3	25,2	16,8	18,5	2,5
Пионер	карлик	158,0	131,0	77,0	32,0	19,5	21,8	1,5
	п/к	117,5	102,1	69,7	32,5	15,0	18,3	2,2

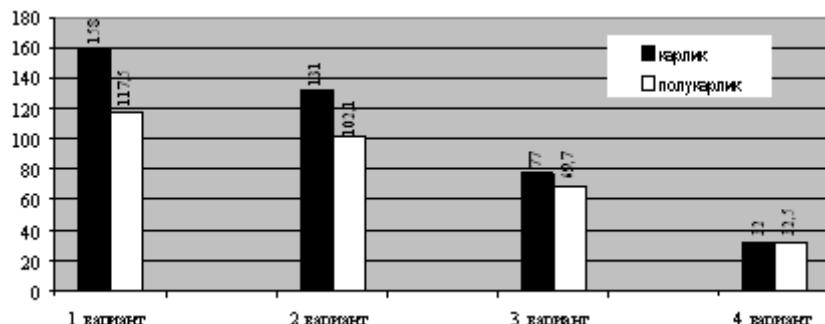


Рисунок 2. Закладка цветковых почек у сортов яблони в зависимости от величины листовой поверхности и наличия плодов

#### Литература

- Гриненко В. В., Попова В. Т. Оптимизация светового режима в саду // Садоводство. 1979. № 7. С. 31.
- Завалко Л. Б. Физиологические особенности яблони на слаборослом подвое : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Краснодар, 1967. С. 23-24.
- Лукьянов В. М., Денисов А. М. Методика определения светового режима в кронах плодовых деревьев // Сельскохозяйственная биология. 1968. № 4. С. 582-584.
- Рубин С. С., Данилевская О. М. Определение площади листьев плодовых деревьев // Ботанический журнал. 1957. Т. 42. № 5. С. 34.
- Jackson J. E. 1984. Effects of cropping on tree vigour. Acta Hort. 146 : 83-88.
- Heinicke D. R. 1966. Characteristics of McIntosh and Red Delicious apples ... Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 89 : 10-13.

## ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА И СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ВОЛГОГРАДСКОМ ЗАВОЛЖЬЕ

**В.М. ИВАНОВ,**

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор,*

**С.А. ЧЕРНУХА,**

*аспирант, Волгоградская ГСХА*

**Ключевые слова:** яровая мягкая пшеница, сорта, нормы высева, регуляторы роста.

Одно из ведущих мест в зерновом балансе России принадлежит яровой пшенице. Однако в получении устойчивых и высоких урожаев этой культуры земледельцы нашей страны испытывают большие трудности, так как основные посевные площади яровой пшеницы сосредоточены в самых засушливых регионах с резко континентальным климатом, к которым относится и Волгоградское Заволжье.

Выведение новых высокопродуктивных сортов яровой пшеницы, устойчивых к засухе, болезням, с высоким качеством зерна является наиболее дешёвым, доступным и эффективным средством повышения урожайности этой культуры [3]. Также первостепенное значение в повышении урожайности яровой пшеницы и улучшении качества получаемой продукции принадлежит агротехнике, которая должна строиться с учётом биологических и физиологических особенностей выращиваемых сортов, их требований к условиям произрастания в течение всего периода вегетации. Путём подбора агротехнических приёмов (нормы высева, сроков, способов посева, применения удобрений и регуляторов роста и др.) можно создавать наиболее благоприятные условия для реализации потенциальных возможностей сорта [5]. По мнению многих исследователей, сорт должен отвечать экономически оправданными прибавками урожая на дополнительные вложения в агротехнику, что является особенно актуальным в сложившихся рыночных условиях, а также обладать пластичностью и стабильной урожайностью в разные по метеорологическим условиям годы [4].

В 2008 году в Государственный реестр селекционных достижений РФ внесён сорт яровой мягкой пшеницы Альбидум 32, рекомендованный для возделывания в левобережных (западных) зонах Волгоградской и Саратовской областей. Средняя урожайность, по данным оригиналатора – Краснокутской опытно-селекционной станции, составила 12,2 ц/га, что на 1,5 ц/га выше стандарта. Новый сорт обладает повышенной устойчивостью к полеганию и засухе [1].

В настоящее время в РФ зарегистрировано несколько десятков препаратов, имеющих свойства регуляторов роста и изготовленных на различной основе. Многими исследованиями установлено, что с их помощью возможно повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. Действие современных регуляторов роста проявляется в интенсификации физиолого-биохимических процессов в растениях и одновременном повышении устойчивости к стрессам и болезням [2].

### Цель и методика исследований

Целью наших исследований являлось сравнительное изучение двух сортов яровой мягкой пшеницы Альбидум 32 и Альбидум 29 (районирован в 1994 году), изучение комплексного воздействия технологических приёмов на формирование урожая, качество зерна и семян данных сортов в условиях Волгоградского Заволжья.

Опыты проводились в 2007-2009 годах на полях КХ «Лазарева Л.М.» в Палласовском районе Волгоградской области. Почвы опытного участка – каштановые, содержание гумуса – 2,77-3,02%. Предшественником яровой пшеницы во все годы исследований являлся чёрный пар.

Полевые опыты проводились по методу расщеплённой делянки при систематическом расположении вариантов в 4-кратной повторности. На делянках первого порядка изучались сорта яровой пшеницы Альбидум 29 и 32. На делянках второго порядка изучались нормы высева от 2 до 4 млн всхожих семян/га с шагом 0,5 млн. В свою очередь, делянки второго порядка расщеплялись на делянки третьего порядка, на которых изучалось действие регуляторов роста (гумат калия, агат-25К, эдагум СМ, цитовит, биосил) на урожайность, качество зерна и семян в сравнении с контролем, где не проводили никаких обработок. Регуляторами роста обрабатывали семена и опрыскивали растения в фазы кущения и колошения. Протравливание семян с одновременной обработкой их препаратами проводилось за три дня до посева. При протравливании 1 т семян расход ра-



400002, г. Волгоград,  
пр. Университетский, 26;  
тел. 8-9044194035,  
8-9026589182

бочного раствора составил 10 л. При обработке растений яровой пшеницы в вегетацию расход рабочей жидкости составил 100 л/га. Дозировка регуляторов роста была следующей: гумат калия – 0,2 л / 0,4 л; агат-25К – 0,012 / 0,014; эдагум СМ – 0,03 / 0,45; цитовит – 0,01 / 0,1; биосил – 0,05 л / 0,03 л соответственно видам обработки. Учётная площадь делянки третьего порядка составляла 115 м<sup>2</sup>.

### Результаты исследований

Погодные условия в 2007 году характеризовались как острозасушливые ( $\Gamma\text{TK}=0,38$ ). Всего с апреля по август выпало 88,2 мм осадков, что меньше среднемноголетней нормы на 54 мм, и это оказало сильное отрицательное влияние на урожайность. Однако засушливая погода способствовала улучшению качества зерна яровой пшеницы. В более благоприятном по обеспеченности влагой 2008 году ( $\Gamma\text{TK}=0,77$ ) за период вегетации с апреля по август выпало 192 мм осадков, что больше среднемноголетнего показателя на 49,8 мм. Но распределение осадков за вегетацию было крайне неравномерным. Так, в конце мая и начале июня, когда растения проходили фазы кущения – выхода в трубку, выпало всего 5,6 мм осадков, что не могло в полной мере удовлетворить потребности растений во влаге и повлияло в конечном итоге на урожайность. Осадки, выпавшие в конце июня и начале июля (64,2 мм), способствовали развитию продуктивных стеблей и подгона. Экстремально засушливым за период исследований был 2009 год ( $\Gamma\text{TK}=0,29$ ), когда за вегетацию выпало 61,8 мм, что составило всего 60,5% от среднемноголетнего количества осадков. Большая часть осадков выпала в мае (64% всех осадков за вегетацию), что способствовало активному кущению яровой пшеницы на начальных фазах развития. В июне и июле осадки выпадали эпизодически и быстро испарялись, что в конечном итоге на фоне низкого содержания продуктивной влаги в почве привело к практически

**Soft spring wheat, kinds, sowing standards, growth regulator.**

## Агрономия

полной гибели яровой пшеницы.

В засушливых 2007 и 2009 годах наступление фенологических фаз почти не зависело от применяемых регуляторов роста. В большей степени наблюдалась зависимость от норм высева и погодных условий. С увеличением норм высева длина межфазных периодов сокращалась на 3-4 дня. В 2008 году дата наступления фенологических фаз зависела от применяемых физиологически активных веществ, норм высева, сортовых особенностей, а также от погодных условий. С увеличением норм высева длина межфазных периодов сокращалась на 1-2 дня. Фаза выхода в трубку у яровой пшеницы сорта Альбидум 29 наступила на 1-2 дня раньше, чем у сорта Альбидум 32, и в процессе вегетации такая тенденция сохранилась вплоть до полной спелости. У яровой пшеницы на вариантах, где применялись гумат калия и эдагум СМ, вступление в фенофазы наблюдалось на 1-2 дня позже по сравнению с контролем. Продолжительность периода посева – полная спелость в 2008 году у сорта Альбидум 32 составила 88-91 день, у сорта Альбидум 29 – 86-89 дней. В 2007 году аналогичный период у сорта Альбидум 32 составил 76-79 дней, у сорта

Альбидум 29 – 73-77 дней. В острозасушливом 2009 году у обоих сортов через 55 дней после посева на нормах высева 3-4 млн всхожих семян/га наблюдалась практически полная гибель посевов. На нормах высева 2-2,5 млн всхожих семян/га продолжительность периода посев – полная спелость составила 68-70 дней.

Данные по структуре урожая яровой пшеницы показывают, что по некоторым показателям сорт Альбидум 32 превосходил Альбидум 29, обладая большей общей (в среднем на 0,15) и продуктивной (в среднем на 0,3-0,5) кустистостью, большей длиной колоса и большим числом колосков. Но у сорта Альбидум 29 масса 1000 зёрен (на 1-1,5 г) и масса зерна с колоса больше. С увеличением нормы высева наблюдалось снижение всех показателей структуры урожайности. В частности, продуктивная кустистость на контроле снизилась в среднем на 0,41; масса 1000 зёрен – на 5,7 г. Регуляторы роста способствовали повышению показателей элементов структуры урожайности, однако на больших нормах высева в опыте эффективность применения их снижалась. Наибольшая эффективность среди изучаемых регуляторов

роста наблюдалась при применении гумата калия. При использовании этого биостимулятора отмечалось повышение продуктивной кустистости (на 0,02-0,30 в зависимости от нормы высева) и массы 1000 зёрен (в среднем на 1-2 г).

Установлено, что сорт Альбидум 32 является более урожайным по сравнению с Альбидум 29 (в среднем на 0,69 ц/га). По обоим сортам максимальная урожайность в 2007 году была получена при норме высева 2 млн/га (в среднем 4,4 ц/га), достоверно превышая урожайность на других нормах высева на 0,5-1,5 ц/га. В 2008 году самая высокая урожайность была получена при норме высева 3 млн/га (13,5 ц/га) и была больше на 2,5-4,5 ц/га (табл.). Среди исследуемых регуляторов роста наибольшие прибавки по сравнению с контролем в 2007 году были получены при обработке растений гуматом калия, агатом-25К и эдагумом СМ (в среднем на 0,6 ц/га).

В 2008 году практически все исследуемые препараты (кроме цитовита) способствовали повышению урожайности на 0,4-0,17 ц/га. Наибольшая эффективность от применения препаратов отмечалась при применении гумата калия, по которому средняя урожайность за 2007-2008 годы была выше на 0,5-1,6 ц/га по сравнению с контролем (6,65 ц/га). При увеличении нормы высева регуляторы роста достоверно не увеличивали урожайность. В 2009 году из-за очень низкой влагообеспеченности положительное действие физиологически активных веществ на урожайность не проявилось.

Содержание сырой клейковины было выше на всех вариантах у сорта Альбидум 32. Наибольшее количество клейковины было получено на варианте с нормой высева 3 млн/га при применении гумата калия и эдагума СМ – 43,2 и 43,6% соответственно. С увеличением нормы высева от 3 до 4 млн/га количество клейковины снижалось в среднем на 4-5%. Лучшим качеством клейковины (I группа) характеризовался сорт Альбидум 29; показатели прибора ИДК находились в диапазоне 58-75. Клейковина зерна сорта Альбидум 32 относилась ко II группе (удовлетворительно слабая) – 80-95. Чёткого изменения показателей прибора ИДК в зависимости от норм высева и регуляторов роста не наблюдалось.

Проведённые исследования по качеству семян яровой мягкой пшеницы показали, что большое влияние на всхожесть и энергию прорастания оказали погодные условия. Так, семена урожая 2007 года обладали большей силой роста (в среднем 79-85%), энергией прорастания (75-81%) и всхожестью (94-98%) по сравнению с семенами урожая 2008 года, у которых сила роста составила в среднем 67-75%, энергия прорастания – 73-78%, всхожесть – 92-96%. Эдагум СМ и цитовит способствовали

Таблица  
Урожайность сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и физиологически активных веществ, ц/га

Варианты	Альбидум 29				Альбидум 32			
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	среднее	2007 г.	2008 г.	2009 г.	среднее
Норма высева 2 млн семян/га								
Контроль	3,70	7,50	1,59	4,26	3,94	9,20	1,98	5,04
Гумат калия	4,68	8,78	1,60	5,02	5,29	10,80	1,94	6,01
Агат-25К	4,66	7,70	1,48	4,61	4,81	10,40	1,93	5,71
Эдагум СМ	4,65	8,65	1,57	4,96	4,77	10,80	1,96	5,84
Цитовит	3,39	7,55	1,45	4,13	4,89	9,10	1,90	5,30
Биосил	3,98	7,55	1,48	4,34	4,43	10,20	1,94	5,52
Норма высева 2,5 млн семян/га								
Контроль	3,18	10,20	1,11	4,83	3,56	10,40	1,28	5,08
Гумат калия	4,36	11,55	1,14	5,68	4,67	12,70	1,33	6,23
Агат-25К	4,14	10,25	1,07	5,15	4,57	10,75	1,22	5,51
Эдагум СМ	4,05	11,20	1,22	5,49	4,19	11,25	1,47	5,64
Цитовит	3,24	10,23	0,86	4,78	3,80	10,60	1,34	5,25
Биосил	3,93	10,38	0,98	5,10	3,96	11,20	1,39	5,52
Норма высева 3 млн семян/га								
Контроль	3,07	11,50	-	4,86	3,47	12,87	1,03	5,79
Гумат калия	3,24	14,75	-	6,00	4,03	15,54	1,09	6,89
Агат-25К	3,21	13,30	-	5,50	3,72	13,67	0,95	6,11
Эдагум СМ	3,20	13,80	-	5,67	3,54	14,52	1,06	6,37
Цитовит	3,11	12,44	-	5,18	3,37	13,87	1,01	6,08
Биосил	3,11	12,34	-	5,15	3,69	13,39	1,01	6,03
Норма высева 3,5 млн семян/га								
Контроль	3,03	9,80	-	4,28	3,26	11,29	-	4,85
Гумат калия	3,15	11,30	-	4,82	3,51	12,47	-	5,33
Агат-25К	3,16	9,95	-	4,37	3,52	11,34	-	4,95
Эдагум СМ	3,18	11,05	-	4,74	3,40	12,42	-	5,27
Цитовит	3,09	9,95	-	4,35	3,21	11,41	-	4,87
Биосил	3,10	10,21	-	4,44	3,49	11,40	-	4,96
Норма высева 4 млн семян/га								
Контроль	2,84	7,34	-	3,39	3,02	9,87	-	4,30
Гумат калия	3,03	8,72	-	3,92	3,17	10,60	-	4,59
Агат-25К	2,85	8,00	-	3,62	3,12	9,39	-	4,17
Эдагум СМ	2,84	8,04	-	3,63	3,11	9,60	-	4,24
Цитовит	2,78	7,38	-	3,39	3,04	9,80	-	4,28
Биосил	2,87	7,45	-	3,44	3,01	9,80	-	4,27

2007 г. НСР<sub>05</sub>: A=0,05; B=0,08; C=0,08; AB=0,03; AC=0,03; BC=0,04; ABC=0,04.

2008 г. НСР<sub>05</sub>: A=0,07; B=0,11; C=0,13; AB=0,04; AC=0,05; BC=0,06; ABC=0,06.

**Агрономия**

повышению показателей качества семян в среднем на 2-3%.

**Выводы**

Новый сорт Альбидум 32 является более урожайным и экономически выгодным по сравнению с сортом Альбидум 29.

Оптимальной нормой высева при выращивании яровой мягкой пшеницы на семена в условиях засушливого Волгоградского Заволжья является 2 млн всхожих семян/га.

Применение регуляторов роста способствовало в 2007-2008 годах до-

стоверному увеличению урожайности; наибольшая эффективность от их применения наблюдалась в более благоприятном по увлажнению 2008 году. Гумат калия обеспечивал наибольшие прибавки урожайности по сравнению с другими препаратами.

**Литература**

- Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. М. : Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений, 2009. Т. 1 : Сорта растений.
- Петров Н. Ю., Чернышков В. В. Влияние метеорологических условий, минеральных удобрений и биостимуляторов на рост и развитие яровой пшеницы сорта Камышинская 3 // Аграрный вестник Урала. 2007. № 6. С. 46-48.
- Сарiev К. Влияние предшественников и норм высева на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на светлокаштановых почвах Волгоградского Заволжья : дисс. ... канд. с.-х. наук. Волгоград, 2004. 138 с.
- Сёмина С. А., Мачнева В. В. Урожай и качество зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от сорта // Зерновое хозяйство. 2005. № 3. С. 23-24.
- Ильина Л. Г., Кузьменко А. И., Сайфуллин Р. Г. Селекция яровой пшеницы на засухоустойчивость // Селекция и семеноводство. 2000. № 2. С. 8-12.

## **ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ЛАБИЛЬНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ДЕРНОВО-МЕЛКОПОДЗОЛИСТОЙ ТЯЖЕЛОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЫ**

**Н.Е. ЗАВЬЯЛОВА,**

*доктор биологических наук, заведующая аналитической лабораторией,*

**В.Р. ЯМАЛТИНОВА,**

*старший научный сотрудник отдела земледелия и агрохимии, Пермский НИИСХ*

**Ключевые слова:** консервативное и лабильное органическое вещество, гумус, экстрагент, минеральные и органические удобрения, корреляция, урожайность.



614532, Пермский край,  
Пермский р-н, с. Лобаново,  
ул. Культуры, 12;  
тел. 8 (342) 297-52-40

В настоящее время предлагаются различные методы и подходы к изучению гумусного состояния почв, которые наряду с углублённой характеристикой химической структуры и свойств гумусовых веществ дают представление об агрономическом значении отдельных компонентов органического вещества. Особый интерес представляют методы, позволяющие в пределах одного типа почв выделить наиболее агрономически ценные составляющие гумуса, которые в качественном и количественном отношении достаточно чувствительны к условиям агротехники и оказывают существенное воздействие на продуктивность пашни.

При агрономической оценке органического вещества почвы считается целесообразным разделение его на две большие группы: группу консервативных, устойчивых соединений и группу лабильных веществ [1]. Консервативные вещества устойчивы к минерализации; их роль в питании растений незначительна. Это прежде всего зрелые гумусовые кис-

лоты почвы, гуматы кальция, органо-минеральные производные гумусовых веществ, гумин, частично – лигнин и его производные. Они существуют в почвах сотни и тысячи лет, слабо минерализуются и характеризуют типовые показатели и устойчивые свойства [2].

Лабильные органические вещества (ЛОВ) легко поддаются минерализации, участвуют в формировании структуры и других свойств почвы, являются источником энергии для микроорганизмов и источником элементов питания для культурных растений. В составе ЛОВ содержится 1,0-1,35% азота, 0,4-1,0% фосфора и 0,5-1,2% калия [3]. Содержание ЛОВ в пахотном слое определяется прежде всего дозами вносимых удобрений, количеством послеуборочных остатков, интенсивностью обработки почвы.

**Цель исследований**

Изучить влияние систем удобрения на содержание активной части органического вещества, извлекаемого из почвы экстрагентами различной жёсткости (дистиллиро-

ванная вода, раствор 0,2н щёлочи и нейтральный 0,1м раствор пирофосфата натрия).

**Методика исследований**

Исследования проводили в длительном стационарном опыте отдела земледелия и агрохимии, заложенном на дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почве опытного поля Пермского НИИСХ в 1969 году в следующих вариантах:

- абсолютный контроль;
- без удобрений (Са – фон);
- навоз 10 т/га в год;
- NPK, экв. 10 т/га навоза в год;
- навоз 5 т/га в год + экв. NPK;
- навоз 10 т/га в год + экв. NPK.

Перечисленные варианты являются выборкой из 26-вариантной схемы опыта.

Севооборот – 8-польный со следующим чередованием культур: чистый пар, озимая рожь, пшеница с подсевом клевера, клевер 1-го г.п.,

**Conservative and labile organic matter, humus, extractant, mineral and organic fertilizers, correlation, yield.**

клевер 2-го г.п., ячмень, картофель, овёс. В опыте использовали аммиачную селитру, двойной суперфосфат, хлористый калий, подстильный навоз. В I ротации севооборота после озимой ржи почва была известкована по 5 т  $\text{CaCO}_3$  на 1 га. Перед закладкой опыта почва в пахотном слое имела следующие агрохимические показатели:  $\text{pH}_{\text{KCl}} = 5,2$ ; гидролитическая кислотность – 2,9 мг-экв./100 г почвы; обменная кислотность – 0,020; сумма поглощённых оснований – 15,1 мг-экв./100 г почвы. Средневзвешенное содержание гумуса – 2,26%; подвижного фосфора – 8,0; подвижного калия – 12,0 мг/100 г почвы. Опыт заложен в 4-кратной повторности. Общая площадь делянки – 115 м<sup>2</sup>, учётная – 80 м<sup>2</sup>. Размещение делянок рендомизированное. Учётная культура в 2008 году – овёс Дэнс.

Обработка почвы – общепринятая для зоны Предуралья для парозернового полевого севооборота: осенью – зяблевая отвальная вспашка на глубину 20–22 см, весной – боронование, культивация в два следа, посев и прикатывание.

При изучении состава органического вещества использовали расчётный и экспериментальный (экстракция) методы.

Расчётный метод предложен профессором М. Кершенсом [4] и основан на том, что содержание гумуса в почве, выраженное через углерод, можно представить формулой:  $C_{\text{общ}} = C_{\text{мин}} + C_{\text{транс}}$ . Содержание трансформируемой фракции углерода ( $C_{\text{транс}}$ ) рассчитывали по формуле  $C_{\text{транс}} = C_{\text{общ}} - C_{\text{мин}}$ .

За величину  $C_{\text{мин}}$  принимают содержание углерода в почве контрольных неудобренных вариантов длительных (>20 лет) опытов или на делянке бессменного чистого пара. В опыте отсутствует вариант бессменного чистого пара, поэтому за содержание  $C_{\text{мин}}$  было принято содержание углерода на абсолютном контроле, равное 1,08%. Определение лабильного органического углерода, извлече-

ляемого из почвы дистиллированной водой, 0,2н раствором щёлочи и нейтральным 0,1м раствором пирофосфата натрия проводили в соответствии с методическими указаниями по определению подвижного органического вещества (лабильного гумуса) при массовых анализах почв (Москва, 2000).

Учёт урожая проводили методом сплошного комбайнирования; повторность – 4-кратная.

#### Результаты исследований

Внесение минеральных и органических удобрений привело к обогащению гумуса активными компонентами,  $C_{\text{транс}} = 0,04-0,31\%$  (табл.).

Для оценки влияния различных систем удобрения на содержание активной части органического вещества нами использован метод экстракции. В качестве экстрагентов использовали следующие растворители: дистиллированную воду, раствор щёлочи и нейтральный раствор пирофосфата натрия. В задачу исследований входило выявить ту фракцию ОВ, которая в количественном отношении находится в тесной зависимости от условий агротехники и непосредственно влияет на урожай возделываемой культуры.

Изучаемые экстрагенты извлекают разное количество ЛОВ и по экстрагирующей способности образуют следующий ряд: дистиллированная вода < 0,2н NaOH < 0,1м пирофосфат натрия (табл.).

Самой низкой экстракционной способностью обладает дистиллированная вода, которая извлекает из почвы от 0,06 до 0,11% С к массе почвы. Максимальное содержание активного углерода, переходящего в водную вытяжку, определено в варианте «навоз 10 т/га + экв. NPK». Как отмечает В.Г. Мамонтов и др. [3], вдоль экстрагируются наиболее подвижные гумусовые вещества с высокой обогащённостью азотом (C:N=7,7-10). Коэффициент корреляции  $C_{\text{над}}$  с урожайностью овса составил 0,91.

#### Таблица

Влияние длительного применения систем удобрения на содержание фракций лабильного органического вещества дерново-подзолистой почвы

Вариант	Урожайность овса, т/га	$C_{\text{гум.}}, \%$	Содержание лабильного органического вещества, %			
			$C_{\text{транс}}$	$C_{\text{H}_2\text{O}}$	$C_{0,2\text{nNaOH}}$	$C_{0,1\text{mNa}_4\text{P}_2\text{O}_7}$
1. Абсолютный контроль	3,23	1,08	–	0,06	0,11	0,23
2. Без удобрений (Са – фон)	3,09	1,12	0,04	0,06	0,15	0,26
3. Навоз 10 т/га в год	4,12	1,20	0,12	0,07	0,22	0,34
4. NPK, экв.10 т/га навоза в год	4,00	1,14	0,06	0,08	0,20	0,34
5. Навоз 5 т/га + экв. NPK	4,42	1,30	0,22	0,09	0,21	0,35
6. Навоз 10 т/га + экв. NPK	4,83	1,39	0,31	0,11	0,26	0,47
HCP <sub>0,5</sub>	0,28	0,07	0,03	0,02	0,03	0,03

Экстракционная способность 0,2н раствора NaOH значительно выше.

Содержание  $C_{0,2\text{nNaOH}}$  закономерно возросло при внесении в почву удобрений с 0,11% в контрольном варианте до 0,26% при совместном внесении органических и минеральных удобрений, что свидетельствует об участии последних в формировании ЛОВ. Установлена корреляционная связь между содержанием  $C_{0,2\text{nNaOH}}$  и урожайностью овса,  $r=0,93$ .

По мнению Б.М. Когута [5], Н.Р. Ганжары [3], А.И. Жукова и др. [6], при экстракции щёлочью без предварительного декальцирования извлекаются подвижные органические вещества, характеризующиеся высоким содержанием углерода, повышенным содержанием азота и водорода.

Для дерново-подзолистых почв наиболее информативной считается пирофосфатная вытяжка. В условиях нашего опыта в нейтральный 0,1м раствор пирофосфата натрия перешло максимальное количество ЛОВ. Содержание углерода в данной вытяжке варьировало от 0,23% до 0,47%.

Отмечена тесная корреляционная зависимость между содержанием  $C_{0,1\text{mNa}_4\text{P}_2\text{O}_7}$  и урожайностью овса,  $r=0,93$ .

В.Г. Мамонтов [2] утверждает, что чем сильнее экстрагент, тем больше в вытяжку совместно с лабильным органическим веществом переходят консервативные гумусовые вещества и минеральные соединения. Так, в пирофосфатную вытяжку из почвы переходит значительно большее количество ионов железа и алюминия, чем в щелочную. В то же время в щелочной среде высока вероятность распада органо-минеральных комплексов.

Независимо от экстрагента органо-минеральная система удобрения обеспечила накопление в почве максимального количества активного органического вещества. Величина ЛОВ тесно связана с приёмами окультуривания и может служить индикатором эффективного плодородия почв.

Каждый из изучаемых экстрагентов имеет свои недостатки. Необходимо более глубокое изучение состава и свойств активного органического вещества почвы. Поэтому работа по изучению различных способов извлечения ЛОВ должна быть продолжена.

#### Выводы

Органо-минеральная система удобрения обеспечила накопление в почве максимального количества активного органического вещества. Отмечена тесная корреляционная зависимость между всеми фракциями лабильного углерода и урожайностью овса,  $r=0,91-0,93$ .

В 8-польном севообороте с двумя полями клевера и пропашной культурой (картофелем) содержание  $C_{\text{гум.}}$

## Агрономия - Биология

1,39%, содержание лабильных фракций ОВ ( $C_{H_2O} = 0,12\%$ ,  $C_{0,2NaOH} = 0,25\%$ ,  $C_{0,1MNa4P2O7} = 0,47\%$ ,  $C_{trans.} = 0,31\%$  к массе почвы) способствовало получению урожая овса на уровне 4,84 т/га.

Содержание в почве различных

фракций лабильного ОВ может быть использовано в качестве показателя эффективного плодородия почвы.

## Литература

- Кирюшин В. И., Ганжара Н. Ф., Кауричев И. С. [и др.]. Концепция оптимизации органического вещества почв в ландшафтах. М. : Изд-во МСХА, 1993. 97 с.
- Мамонтов В. Г., Афанасьев Р. А., Родионова Л. П., Быканова О. М. К вопросу о лабильном органическом веществе почв // Плодородие. 2008. № 2. С. 20-22.
- Ганжара Н. Ф., Миренков С. Ю., Родионова Л. П. Легкоразлагаемое органическое вещество как источник гумуса и минерального азота в дерново-подзолистых почвах // Изв. ТСХА. 2001. Вып. 4. С. 69-80.
- Кершнс М. Значение содержание гумуса для плодородия почв и круговорота азота // Почвоведение. 1992. № 10. С. 122-132.
- Когут Б. М., Дьяконова К. В., Травникова Л. С. Состав и свойства гуминовых кислот различных вытяжек и фракций типичного чернозёма // Почвоведение. 1987. № 7. С. 38-45.
- Жуков А. И., Попов П. Д. Регулирование баланса гумуса в почве. М. : Росагропромиздат, 1998. 39 с.

## НОВЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С СОРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ И ИХ ГРУППИРОВКАМИ В ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

**Л.В. ДУДЧЕНКО,**

*соискатель, Ставропольский НИИСХ Россельхозакадемии*

**Ключевые слова:** агростепь, агроландшафт, биологическая конкуренция, дефляция, фитоценоз, экологическая ниша, эрозия.

Борьба с сорной флорой и её засорениями в полезащитных лесных насаждениях несмотря на её давнюю историю всё ещё остаётся актуальной в силу невысокой эффективности и экологической нецелесообразности используемых для этого способов в агроландшафте [1].

История приёмов борьбы с сорняками под лесополосами включает ручную прополку, культивацию междурядий и обработку гербицидами. В настоящее время используют главным образом два способа: культивацию и опрыскивание приземного травостоя различными гербицидами. Культивацию, как правило, практикуют 3-4 раза в сезон в течение пяти лет. По существующей технологии почвы под лесополосами не подвергаются в дальнейшем никаким обработкам. Опрыскивание гербицидами также проводят в те же сроки и с той же продолжительностью, что и при культивации междурядий [2].

После прекращения борьбы с сорняками последние вновь прорастают из богатого банка их семян в почве, накопленного в предыдущие годы. В формирующихся сорно-бурьяннистых группировках под лесополосами преобладают такие злостные сорняки, как аизанта кровельная – *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, амброзия полыннолистная – *Ambrosia artemisiifolia* L., бодяк седой – *Cirsium incanum* Fisch., дескурайния Софии – *Descurainia Sophia* L., костер японский – *Bromus japonicus* Thunb., латук компасный – *Lactuca serriola* L., мышай сизый –

*Setaria glauca* Beauv., хориспора нежная – *Chorispora tenella* DC., щирица запрокинутая – *Amaranthus retroflexus* L., щирица жмивидная – *Amaranthus blitoides* S. Wats и другие, общее число которых в агроландшафтах юга России достигает 400-600 видов.

Таким образом, приём культивации и применение гербицидов против сорняков дают лишь временный эффект (в первые пять лет проведения операций). В последующие годы жизни лесополос заросли сорняков продолжают присутствовать до гибели деревьев и кустарников. В течение 40-60 лет функционирования полезащитных лесных полос полевая сорная flora под ними поставляет ежегодно на прилегающие поля миллиарды семян сорняков [3].

Для возможной замены двух традиционно используемых в производстве способов борьбы с сорняками – культивации или опрыскивания гербицидами – нами в Ставропольском НИИ сельского хозяйства разработан новый метод подавления сорняков и их зарослей под полезащитными лесными полосами. Полевой эксперимент был заложен на полигоне «Агроландшафт» института [4].

### Цель и методика исследований

Подавление сорняков биологической конкуренцией со стороны целинных многолетних растений в составе флористически богатого степного (агростепного) сообщества, состоящего на 80-90% из многолетников, среди которых доминирующую роль выполняют дерновинные и другие низкорослые



356241, Ставропольский край,  
Шпаковский р-н, г. Михайловск,  
мкр. СНИИСХ;  
тел. 8 (8652) 95-55-90;  
e-mail: sniish@mail.ru

злаки: келерия стройная – *Koeleria cristata* (L.) Pers, кострец береговой – *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub., овсяница валлисская – *Festuca valesiaca* Gaudin, овсяница скальная – *Festuca rupicola* Heuff.

В методическом плане работа, проводимая впервые, имела следующие особенности: её гипотеза – возможное создание под лесополосами экологически комфортного и экономически низкозатратного травостоя степного типа – альтернативы длительно существующим зарослям пашенных сорняков в лесополосах.

### Результаты исследований

Работа выполнена на месте закладки новой двухрядной тополовой лесополосы в пункте «Агроландшафт» СНИИСХ. Объект опыта – двухрядная лесополоса в возрасте двух лет из тополя чёрного – *Populus nigra* L. Высота особей саженцев в момент закладки опыта равнялась в среднем 2,7 м. Ширина междурядий лесополосы – 2,5 м, длина – 9 м, площадь делянок – 22,5 м<sup>2</sup> в 4-кратной повторности. Общая площадь опыта – 450 м<sup>2</sup>. Почвенный покров опытного участка представлен чернозёмом обыкновенным среднемощным среднесуглинистым с содержанием гумуса 3,7%.

Перед закладкой опыта проводилась культивация почвы на глубину 8-10 см. Посевной материал вносился

**Agrosteppe, agrolandscape,  
biological competitiveness,  
deflation, phytocenosis,  
ecological niche, erosion.**

вручную по вариантам с последующим прикатыванием (рис. 1). Естественная посевная смесь семян заготавливается среди хорошо сохранившихся степных травостоев комбайнированием в два срока с интервалом 25 дней. Перед высевом обе партии степной смеси объединялись вместе [5].

Схема опыта включала варианты:

- самозаrstание (контроль);
- агростель;
- смесь культурных трав;
- агростель + культурные травы;
- агростель + редкие виды растений.

Вариант «самозаrstание» (контроль) показывает ситуацию, складывающуюся после прекращения уходных работ по современной традиционной технологии.

Вариант «агростель» это аналог естественной степной растительности, которая существовала в доагрокультурный период в данном ландшафте и характеризуется высокой адаптивностью к абиотическим условиям местности.

Вариант «культурные травы» включает смесь сортов селекции СНИИСХ: кострец безостый Ставропольский 31, овсяница луговая Ставропольская 20, клевер луговой На-

следник, эспарцет песчаный.

Вариант «агростель + редкие виды растений» предусматривает возможность возврата в агроландшафт растений, включённых в региональные и федеральные Красные книги: горицвет весенний – *Adonis vernalis L.*, ирис крымский – *Iris taurica Lodd.*, ирис ненастоящий – *Iris notha Bieb.*, ковыль узколистный – *Stipa tirsa Stev.*, ковыль красивейший – *Stipa pulcherrima C. Koch.*, пион узколистный – *Paeonia tenuifolia L.*.

Данная схема эксперимента предназначена показать эффективность разных типов фитоценозов в подавлении сорной флоры под молодой лесополосой на фоне традиционного фактора самозаrstания, имеющего место в настоящее время в лесополосах всех регионов России. Вместе с тем ставилась задача ввести под древесный полог наряду с агростелью обычный агроценоз из сортовых многолетних трав и некоторые редкие виды растений из естественного экотона в урочище Шалево – зональной лесостепи Ставропольской возвышенности. Введение редких видов растений в пятый вариант было сделано с целью воспроизведения их генофонда и ох-

раны в агроландшафте, биоразнообразие которого в настоящее время минимальное (ограничивается небольшим набором колосовых и пропашных культур) [6].

Это – с одной стороны, с другой же важным фактором повышения фитоценотической закрытости степного покрова против сорной флоры является одновременное занятие осей экологических ниш семенами десятков видов дикорастущих растений, после чего становятся затруднительными и практически невозможными рост и развитие живых особей сорных трав, даже в тех случаях, когда банк их семян оказывается весьма разнообразным.

Формирование агростепного покрова под молодой лесополосой в первый год жизни посева степной смеси семян проходило в условиях жёсткой конкурентной борьбы с быстрорастущими видами пашенных сорняков видов, характерных для молодых 1-3-летних залежей. Как явствует из полученных данных, в первое лето жизни во всех пяти вариантах созданного покрова лесополосы присутствовали молодые особи как степных, так и сорных видов растений (табл. 1).

На начальном этапе сживания между собой молодых растений в группировке в них преобладали наиболее агрессивные сорняки: амброзия полыннолистная, марь белая – *Chenopodium album L.*, щирица запрокинутая и некоторые другие. Это результат высокой степени открытости осей экологических ниш в формирующихся сообществах, когда конкурентный фон в первый год жизни травяного покрова остается ещё слабым. При этом особи целинных растений хотя и отстают в росте и развитии от сорных видов, продолжают удерживаться в сообществе, тогда как малолетние сорняки, завершив плодоношение, отмирают, постепенно выпадая из него.

После перезимовки на второй год жизни господство в вариантах с агростелью полностью переходит к целинно-степным многолетникам, постепенно повышающим фитоценотическую закрытость сообщества для сорно-полевой флоры.

На третий год было выявлено (табл. 2), что вариант «самозаrstание» полностью остаётся сорно-бурьянским, состоящим из анианты кровельной, амброзии полыннолистной, вынки полевого – *Convolvulus arvensis L.* и многих других.

То есть эта заросль сорняков при оставлении лесополосы без традиционных уходных работ в последующие годы была бы господствующей на площади всего насаждения, как это имеет место во всех почвенно-растительных зонах в настоящее время.

По прошествии трёх лет в агростепном покрове отсутствуют сорня-

Таблица 1  
Состав растительных группировок агростепного покрова лесополосы в 1-й год жизни

Варианты	Группировки	Видов на 100 м <sup>2</sup>	Покрытие, %	
			проективное	истинное
1. Самозаrstание	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> + <i>Amaranthus retroflexus</i> + <i>Cirsium arvense</i>	26	90	2,7±0,2
2. Агростель	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> + <i>Chenopodium album</i> + <i>Festuca valesiaca</i>	38	70	3,6±0,9
3. Культурные травы (клевер, кострец, овсяница, эспарцет)	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> + <i>Trifolium</i> (сорт.) + <i>Onobrychis</i> (сорт.)	28	70	5±0,4
4. Агростель + культурные травы	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> + <i>Trifolium</i> (сорт.) + <i>Onobrychis arenaria</i>	39	70	5,4±0,2
5. Агростель + редкие виды растений	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> + <i>Lactuca serriola</i> + <i>Poterium polygamum</i>	27	70	4,5±0,4

Таблица 2  
Растительные группировки приземного яруса лесополосы на 3-й год жизни

Варианты	Группировки	Видов на 100 м <sup>2</sup>	Покрытие, %	
			проективное	истинное
1. Самозаrstание	<i>Anisantha tectorum</i> + <i>Convolvulus arvense</i> + <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	29	90	5,0±0,4
2. Агростель	<i>Festuca valesiaca</i> + <i>Poterium polygamum</i> + <i>Gallium ruthenicum</i>	40	100	5,8±0,5
3. Культурные травы (клевер, кострец, овсяница, эспарцет)	<i>Bromopsis inermis</i> + <i>Onobrychis arenaria</i> + <i>Convolvulus arvensis</i>	19	100	4,0±0,3
4. Агростель + культурные травы	<i>Festuca valesiaca</i> + <i>Bromopsis inermis</i> + <i>Poterium polygamum</i>	33	100	5,5±0,2
5. Агростель + редкие виды растений	<i>Festuca valesiaca</i> + <i>Festuca pratensis</i> + <i>Poterium polygamum</i>	40	100	5,6±0,4

ки среди доминантов. Вариант агроценоза сорточных трав флористически беден и остаётся более открытым фитоценотически и легче доступен сорнякам. Сочетание агростепи с теми же сорточными травами также исключает доминирование представителей сорной флоры. Сорняки отсутствуют и среди доминантов пятого варианта, состоящего из агростепи и редких видов растений.

Три варианта опыта с агростепью по видовому составу и сложению оптимальны как противосорняковые благодаря доминированию в них степных многолетников: костреца безостого – *Bromopsis inermis Holub.*, овсяницы валлисской, подмаренника русского – *Galium ruthenicum Willd.*, черноголовника многобрачного – *Poterium polygamum Waldst. et Kit.*, а также сопутствующих им таких целинных видов, как вязель пестрый – *Securigera varia (L.) Lassen*, гвоздика Рупрехта – *Dianthus ruprechtii Schischk*, лапчатка прямая – *Potentilla recta L.*, лапчатка железистая – *Potentilla adenophylla Boiss. et Hohen.*, лабазник обыкновенный – *Filipendula vulgaris Moench*, овсяница скальная, земляника зелёная – *Fragaria viridis (Duch.) Weston* и многие другие «степняки».

Из этих данных видно также достаточно высокое видовое богатство вариантов опыта, включающих агростепь.

В целом к третьему году жизни возрастают показатели покрытия – проективного (надземными частями растений) и истинного (суммарным основанием растений у поверхности почвы).

#### Выводы. Рекомендации

Новый биологический способ борьбы с сорной флорой в лесополосах прост и доступен:

- исключает гербициды, применение которых чревато загрязнением окружающей среды и снижением качества продукции сельскохозяйственных культур, возделываемых близ лесополос, а также резко снижает затраты на проведение фитосанитарных работ с их помощью;

- экономически эффективен в сравнении с ручной прополкой и стандартной технологией механической борьбы с сорняками в первые 5-6 лет жизни лесополосы, после чего сорные растения возобновляются не менее интенсивно;

- способ высокоэкологичен, так как вводимый под лесополосу фрагмент степи адаптивен к ландшафту, является также функционально комфортным для полезной энтомофауны;

- введённая под полог полезащитного древостоя единожды, степная растительность неограниченно долго будет выполнять функцию подавления сорняков, так как она обладает универсальным биопринципом природы –

воспроизведением через самосев её компонентов: злаковых, бобовых и большого разнообразия видов разнотравья;

- агростепной покров после пожаров вновь отрастает без заметного снижения видового состава и структуры;

- в случае гибели деревьев и кустарников от старения или палов агростепная растительность продолжает функционировать ежегодно без перерыва.

Таким образом, существующие в настоящее время способы и приёмы борьбы с сорными растениями и их зарослями под полезащитными лесными

полосами могут быть дополнены или заменены весьма эффективным биологическим средством борьбы с ними, основанном на формировании под древостоем флористически богатого самовозобновляющегося неограниченно долголетнего и ценотически закрытого для сорняков агростепного покрова (рис. 2).

Подавление сорняков фактором биологической конкуренции со стороны степного покрова лесополосы экономически весьма эффективно и экологически целесообразно, так как исключает затраты на борьбу с вредной растительностью механическим и химическим способами.



Рисунок 1. Закладка опыта по созданию агростепного покрова в двурядной тополевой лесополосе, 2006 г.



Рисунок 2. Подавление сорняков биологическим способом – конкуренцией плотным степным травостоем, 2008 г.

Метод прост в применении, доступен любой форме землепользования (специализированным лесхозам, кол-

лективным и индивидуальным фермерским хозяйствам), отличается высокой рентабельностью и окупаемос-

тью и позволяет уменьшить затраты на проведение уходовых работ (от 13,8 тыс. руб. до 29 тыс. руб. на 1 га).

#### Литература

- Бессарабов С. Ф. Защитные лесные полосы, массивные лесные насаждения, выращенные в степях до 1917 г. М. : Сельхозиздат, 1963. С. 5-28.
- Ключников Л. Ю., Маттис Г. Я. Химическая борьба с сорняками при лесоразведении. М. : Лесная промышленность, 1969. 144 с.
- Савостьянов В. К. Полезащитное лесное лесоразведение в Хакасии // Земледелие. 1995. № 1. С. 13-14.
- Дзыбов Д. С. Метод агростепей. Ускоренное восстановление природной растительности : методич. пособие. Саратов : Научная книга, 2001. 50 с.
- Дзыбов Д. С. Метод ускоренного воссоздания травянистых биогеоценозов. Экспериментальная биогеоценология и агроценозы. М. : Наука, 1979. С. 129-131.
- Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). М. : Агрорус, 2008. 814 с.

## ПОСТУПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ И ПРОГНОЗ ИХ НАКОПЛЕНИЯ В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

*A.X. ШЕУДЖЕН (фото),*

*доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой агрохимии,*

*И.А. ЛЕБЕДОВСКИЙ,*

*кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры агрохимии, Кубанский ГАУ*

*Х.Д. ХУРУМ,*

*доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ВНИИ риса Россельхозакадемии*

**Ключевые слова:** тяжёлые металлы, чернозём выщелоченный, минеральные удобрения, почва.

Удобрения являются быстродействующими и высокоэффективными средствами роста урожайности и повышения плодородия почв. Установлено, что не менее 40-50% прироста урожая формируется за счёт применения удобрений в чернозёмных зонах страны. Однако в состав удобрений могут входить соединения тяжёлых металлов в виде балласта. Таким образом, теоретически возможно повышение содержания тяжёлых металлов в условиях длительного применения удобрений (Симакин А.И., 1963; Шеуджен А.Х., 2003).

#### Цель исследований

Изучение влияния длительного применения удобрений на содержание тяжёлых металлов в чернозёме выщелоченном Западного Кавказа.

Полевой опыт кафедры агрохимии Кубанского ГАУ заложен в 1981 году по

схеме №57, предложенной ВИУА для Географической сети полевых опытов с удобрениями, и представляет собой 1/4 часть полной схемы факториального эксперимента 4x4x4, образованной тремя факторами: дозами азота, фосфора и калия, а также четырьмя градациями: 0, 1, 2 и 3: 0 – без удобрений, 1 – одинарная доза макроэлемента, 2 – двойная доза, 3 – тройная доза. Кодирование вариантов опыта проводилось следующим образом: первая цифра – доза азотных удобрений, вторая – фосфорных, третья – калийных. Исследования проводили в условиях зернотравяно-пропашного севооборота люцерна – люцерна – озимая пшеница – озимый ячмень – подсолнечник – озимая пшеница – соя – озимая пшеница – сахарная свёкла – кукуруза (зерно) – яровой ячмень + люцерна.

Таблица 1

Количество минеральных удобрений, внесённых за две ротации полевого севооборота (1981-2003 гг.)

Вариант	Доза удобрений, кг/га		
	I ротация	II ротация	всего
Контроль	–	–	–
N <sub>80</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	N <sub>620</sub>	N <sub>560</sub>	N <sub>1180</sub>
N <sub>0</sub> P <sub>60</sub> K <sub>0</sub>	P <sub>520</sub>	P <sub>560</sub>	P <sub>1080</sub>
N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>40</sub>	K <sub>360</sub>	K <sub>400</sub>	K <sub>760</sub>
N <sub>40</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	N <sub>310</sub> P <sub>260</sub> K <sub>180</sub>	N <sub>280</sub> P <sub>280</sub> K <sub>200</sub>	N <sub>590</sub> P <sub>540</sub> K <sub>380</sub>
N <sub>80</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>620</sub> P <sub>520</sub> K <sub>360</sub>	N <sub>560</sub> P <sub>560</sub> K <sub>400</sub>	N <sub>1180</sub> P <sub>1180</sub> K <sub>760</sub>
N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	N <sub>930</sub> P <sub>780</sub> K <sub>540</sub>	N <sub>840</sub> P <sub>840</sub> K <sub>600</sub>	N <sub>1770</sub> P <sub>1620</sub> K <sub>1140</sub>

350044, г. Краснодар,  
ул. Калинина, 13;  
тел. 8 (861) 221-59-42;  
e-mail: kubagrohim@mail.ru



350921, г. Краснодар,  
пос. Белозерный, 3;  
тел. 8 (861) 229-41-98

Вносили: карбамид (46% N), аммонийную селитру (34% N), двойной суперфосфат (43% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), аммофос (12% N, 52% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) и хлористый калий (60% K<sub>2</sub>O). Удобрения вносили осенью под основную обработку почвы.

Количество удобрений, внесённых за две ротации полевого севооборота, в зависимости от схемы эксперимента существенно изменялось (табл. 1).

Применяемые удобрения содержат определённые количества тяжёлых элементов (табл. 2). Наибольшее их содержание отмечается в фосфорных удобрениях и навозе. Это свидетельствует о том, что необходим постоянный аналитический контроль вносимых удобрений на содержание тяжёлых металлов. Наибольшее количество во всех исследованных удобрениях отмечается марганца (за исключением аммонийной селитры, где преобладает цинк). В навозе цинка и марганца содержится значительно больше, чем в других используемых минеральных удобрениях.

Наиболее экологически безопасными по содержанию тяжёлых металлов являются хлористый калий и аммонийная селитра. Наиболее существенным источником ТМ из всех исследуемых

**Heavy metals,  
chernozem leached,  
mineral fertilizers, soil.**

## Биология

удобрений оказался навоз.

В таблице 3 представлено поступление меди, цинка и свинца в почву с минеральными удобрениями по вариантам опыта за две ротации севооборота, а в таблице 4 – кадмия, марганца и кобальта.

Из названных таблиц следует, что наибольшее количество за две ротации севооборота с минеральными удобрениями поступает марганца; оно составляет от 116,5 до 349 г/га в зависимости от варианта опыта. Кадмия и кобальта на варианте с тройными дозами минеральных удобрений поступает 1,41 и 5,73 г/га соответственно.

Значительное количество поступило с минеральными удобрениями меди и цинка. На вариантах с тройными дозами минеральных удобрений поступление этих элементов составило 96,3 и 109,2 г/га соответственно. Максимальное количество поступления свинца достигало 6,7 г/га за две ротации севооборота.

Далее нами был рассчитан допустимый предел накопления тяжёлых металлов в почве. Для марганца он составил 1164,3 кг/га; меди – 270,5; цинка – 359,6; свинца – 266,2; кобальта – 98; кадмия – 4,6 кг/га (табл. 5).

Из таблицы 5 следует, что данные ПДК весьма различаются для каждого тяжёлого металла (ГН 2.12.020-94). Наибольшее значение ПДК отмечается для марганца – 1000 мг/кг. Затем следуют цинк, медь, свинец, кобальт и кадмий. Для этих элементов значения предельно допустимой концентрации составляют 220 мг/кг, 132,0; 130,0; 50,0; 2,0 мг/кг соответственно. По этим показателям можно отметить, что самым токсичным элементом из представленных является кадмий, а менее токсичным – марганец. Значение ПДК для свинца является достаточно высоким (130 мг/кг), даже по сравнению с таким элементом, как кобальт. Более того, значение ОДК для кобальта в почвах чернозёмного типа не разработано. Свинец является сильным отравляющим веществом; его содержится в изучаемой нами почве высокое количество. Этому предшествовало так называемое автотранспортное загрязнение: как известно, свинец долгое время (до 1991 года) входил в состав этилованных бензинов.

Зная лимит накопления тяжёлых металлов в почве, фактические и допустимые (до превышения ПДК) запасы, а также непосредственно их предельно допустимую концентрацию, было подсчи-

тано количество лет, требуемое для накопления тяжёлых металлов выше значений экологических нормативов (табл. 6). Из данных таблицы 6 видно, что даже на фоне тройных доз их накопление начнётся через несколько тысячелетий. Для самых токсичных из изучаемых

нами тяжёлых металлов этот срок наступит: для кадмия – через 65715 лет, а для свинца – через 887333,3 года.

Таким образом, применяемые удобрения не могут являться существенным источником накопления тяжёлых металлов в почве.

Таблица 2  
Содержание тяжёлых металлов в применяемых минеральных удобрениях и подстилочном навозе, мг/кг (2006 г.)

Элемент	Суперфосфат двойной	Калий хлористый	Аммонийная селитра	Аммофос	Навоз
Медь	28,00	0,44	2,00	14,00	33,85
Цинк	26,05	2,00	9,20	13,05	22,80
Свинец	1,21	0,31	0,57	0,53	6,37
Кадмий	0,18	0,04	0,08	0,09	0,120
Марганец	94,0	7,16	8,20	47,0	360,4
Кобальт	1,20	0,52	0,46	0,60	4,68

Таблица 3  
Поступление меди, цинка и свинца в почву с минеральными удобрениями по вариантам опыта за две ротации севооборота, г/га (1981-2003 гг.)

Вариант	I ротация			II ротация			Итого		
	Cu	Zn	Pb	Cu	Zn	Pb	Cu	Zn	Pb
N <sub>40</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	15,5	17,76	1,10	16,62	18,64	1,15	32,1	36,4	2,25
N <sub>80</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	31,0	35,5	2,20	33,20	37,3	2,30	64,2	72,8	4,5
N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	46,5	53,28	3,30	50,0	56,0	3,45	96,3	109,2	6,7

Таблица 4  
Поступление кадмия, марганца и кобальта в почву с минеральными удобрениями по вариантам опыта за две ротации севооборота, г/га (1981-2003 гг.)

Вариант	I ротация			II ротация			Итого		
	Cd	Mn	Co	Cd	Mn	Co	Cd	Mn	Co
N <sub>40</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	0,15	56,5	1,11	0,32	60,0	0,8	0,47	116,5	1,91
N <sub>80</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	0,30	113,0	2,22	0,64	120,0	1,6	0,94	233,0	3,82
N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	0,45	170,0	3,33	0,96	180,0	2,4	1,41	349,5	5,73

Таблица 5  
Лимит накопления тяжёлых металлов до содержания, превышающего ПДК

Элемент	ПДК или ОДК, мг/кг	Запасы ТМ в почве, кг/га		Допустимый предел накопления ТМ, кг/га
		Фактические	допустимые	
Mn	1000	1235,7	2400	1164,3
Cu	132 (ОДК)	46,3	316,8	270,5
Zn	220 (ОДК)	168,4	528,0	359,6
Pb	130 (ОДК)	45,8	312,0	266,2
Co	50	22,0	120,0	98,0
Cd	2,0 (ОДК)	0,20	4,8	4,6

Таблица 6  
Число лет, необходимых для превышения ПДК тяжёлых металлов в почве

Элемент	Доза удобрения		
	N <sub>40</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	N <sub>80</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>
Марганец	1940000	1455000	64700
Медь	169062	84531	5635
Цинк	200000	99889	63382
Свинец	2660000	1331000	887333,3
Кобальт	980000	490000	326666
Кадмий	1150000	92000	65715

## Литература

1. Минеев В. Г., Ремпе Е. Х. Агрохимия, биология и экология почвы. М. : Росагропромиздат, 1990. 206 с.
2. Мязин Н. Г. Влияние длительного применения удобрений на накопление микроэлементов в чернозёме выщелоченном // Тяжёлые металлы и радионуклиды в агрозоисистемах : м-лы науч.-практ. конф. М., 1994. С. 187-193.
3. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) тяжёлых металлов и мышьяка в почвах. (Дополнение № 1 к перечню ПДК и ОДК). Гигиенические нормативы ГН 2.12.020-94. Издание официальное / Госкомэпиднадзор России. М., 1995.
4. Симакин А. И. Удобрение, плодородие почв и урожай. Краснодар, 1963. 269 с.
5. Шеуджен А. Х., Столяров А. И., Леплявченко Л. П., Громова Л. И., Суэтов В. П. [и др.]. Влияние доз и сочетаний минеральных удобрений на урожайность и качество сельскохозяйственных культур, возделываемых на чернозёме выщелоченном Западного Предкавказья // Тр. Куб.ГАУ. 431 (459). 2008. С. 48-59.
6. Шеуджен А. Х. Биогеохимия. Майкоп : Адыгея, 2003. 1028 с.

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОБЫЛ КОСТАНАЙСКОЙ ПОРОДЫ

**А.У. БУГУБАЕВ,**  
аспирант, Уральская ГАВМ  
**Н.А. КИКЕБАЕВ,**  
доктор сельскохозяйственных наук, директор ТОО «Казак тулпары» МСХ РК

**Ключевые слова:** состав молока кобыл, физико-химический состав молока кобыл, качественный состав молока.

Важнейшее значение при выращивании молодняка племенных и спортивных лошадей имеет молочность кобыл, состав молока, его физико-химические показатели. Изучение состава молока кобыл разных пород, представляет большой научный и практический интерес, так как на основании этих данных можно осуществлять оценку животных и искать пути увеличения молочной продуктивности и качества молока.

Главным фактором полноценного кормления племенного молодняка мо-

лочного периода является материнское молоко. При этом важно не только количество употребляемого молока, но также и его качественный состав. Материнское молоко даёт всё необходимое для растущего организма жеребёнка. Так, молоко обеспечивает молодняк белками, жирами, углеводами, кальцием и железом, а также множеством других немаловажных веществ. При нормальном приросте молодняка по общепринятой в коневодстве методике к месячному возрасту жеребёнок молочного

457100, Челябинская обл.,  
г. Троицк, ул. Гагарина, 13;  
тел. 8 (35163) 2-00-10



11108, Республика Казахстан,  
Костанайская обл.,  
Костанайский р-н, с. Заречное

периода должен удвоить свою массу. Однако на практике это не всегда происходит, что вызывает необходимость изучения этого вопроса и делает его актуальным.

### Цель и методика исследований

В этой связи нашей задачей было изучить молочность и качественный состав молока кобыл костанайской породы и выявить факторы, влияющие на них.

В 2008-2009 годах нами на базе конного завода «Казак тулпары» проведены исследования по изучению молочности и физико-химического состава молока кобыл костанайской породы. До настоящего времени авторами проведено множество научных исследований по изучению молочности других пород лошадей (кобыл якутской, кушумской породы, кобыл типа джабе и других помесей) [1-4], однако молочность кобыл костанайской породы изучена не была.

Объектом нашего исследования были кобылы костанайской породы верхового типа, молочность которых зависит от многих факторов. Для изучения молочных качеств кобыл были сформированы 3 опытные группы общим количеством 30 кобыл. Исследования были проведены в разрезе 3 возрастных групп: от 4-6 лет, от 7-13 лет; по кровности 3/4 и 7/8 (рис. 1).

Опыт проводился при конюшенном содержании кобыл. Для получения более точных результатов исследования были созданы аналогичные условия содержания и кормления животных.

В таблице 1 приведены физико-химические показатели молока кобыл костанайской породы, полученные при лабораторных исследованиях на базе аккредитованного испытательного лабораторного центра при учреждении здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в городе Троицке и Троицком, Октябрьском, Чесменском районах». Состав молока исследовался по общепринятым ГОСТам с приложением протоколов испытания. Кислот-



Рисунок 1. Структура исследуемого поголовья кобыл костанайской породы

Таблица 1

Физико-химические показатели молока кобыл костанайской породы (n=30)

Физико-химические показатели	Цифровые значения показателей	Величины допустимого уровня
Кислотность, Т <sup>0</sup>	9,0±0,09	8-12
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1,07±0,72	10-32
Массовая доля жира, %	1,8±0,06	1,8-1,9
Массовая доля белка, %	2,1±0,05	2,1-2,2
Массовая доля влаги, %	90,2±0,06	90-91
Массовая доля сахара (лактоза), %	3,1±0,09	2,5-4
СОМО, %	8,3±0,10	7,0-10,0
Аскорбиновая кислота, мг/л	75,3±1,29	55-150
Железо, мг/кг	3,5±0,05	3-8
Фосфор, мг/кг	0,039±0,0064	не более 0,2
Кальций, мг/кг	0,040±0,003	не более 0,2

Таблица 2

Физико-химические показатели молока кобыл костанайской породы разного генотипа

Физико-химические показатели	Пополнить 3/4			Пополнить 7/8				
	от 4-6 лет	от 7-13 лет	от 14 и более лет	среднее значение по группам	от 4-6 лет	от 7-13 лет	от 14 и более лет	среднее значение по группам
Кислотность, Т <sup>0</sup>	9,4±0,06	9,2±0,10	9,4±0,04	9,0±0,12	8,8±0,13	9,0±0,26	9,3±0,22	8,9±0,15
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	31,4±0,4	30,6±0,10	31,0±3,97	32,3±1,33	30,6±0,26	31,3±0,33	31,5±0,83	31,1±0,28
Массовая доля жира, %	1,7±0,05	1,6±0,06	1,7±0,05	1,7±0,03	1,6±0,09	1,6±0,10	1,8±0,03	1,6±0,08
Массовая доля белка, %	2,0±0,04	1,9±0,10	1,7±0,06	1,7±0,06	1,6±0,15	1,6±0,18	1,9±0,12	1,6±0,09
Массовая доля влаги, %	90,1±0,0	90,4±0,04	90,2±0,01	90,2±0,05	90,4±0,21	90,3±0,10	89,7±0,25	90,1±0,14
Массовая доля сахара (лактоза), %	3,7±0,20	3,4±0,16	3,5±0,12	3,2±0,13	2,8±0,18	3,2±0,22	3,1±0,20	3,0±0,12
Массовая доля сыворотки (молозива), %	5,7±0,06	6,2±0,06	6,0±0,06	5,9±0,11	6,0±0,09	6,3±0,20	6,0±0,09	6,0±0,09
СОМО, %	7,5±0,19	8,7±0,11	8,4±0,16	8,2±0,18*	8,2±0,16	8,5±0,11	8,9±0,27	8,6±0,13*
Аскорбиновая кислота, мг/л	70±3,92	79,6±5,17	78,4±3,86	78,6±2,04	73,8±2,9	73,0±2,21	84,4±4,95	77,0±2,24
Железо, мг/кг	3,3±0,08	3,5±0,04	3,7±0,09	3,5±0,08	3,4±0,20	3,7±0,14	3,6±0,09	3,6±0,09
Фосфор, мг/кг	0,040±0,0035	0,031±0,003	0,045±0,02	0,043±0,01*	0,036±0,008	0,033±0,01	0,034±0,004	0,037±0,0045
Кальций, мг/кг	0,035±0,02	0,048±0,008	0,044±0,02	0,042±0,007	0,032±0,005	0,038±0,002	0,041±0,004	0,037±0,0045

**Structure of milk of mares, physical and chemical structure of mares, qualitative structure of milk.**

## Животноводство

ность – по ГОСТ 3624-92, массовая доля жира – по ГОСТ 5867-90, плотность – по ГОСТ 3625-84, массовая доля белка – по ГОСТ 23327-98, массовая доля влаги – по ГОСТ 3626-73, массовая доля золы – по ГОСТ Р 51463-99, СОМО – НД на метод испытания, массовая доля сахара – по ГОСТ 3628-78, аскорбиновая кислота – по ГОСТ Р 52690-06, железо – по ГОСТ 30178-96, фосфор – по ГОСТ Р 51458-99, кальций – по ГОСТ 30178-96, ФЗ №8-ФЗ от 12 июня 2008 года «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».

**Результаты исследований**

Полученные данные физико-химических показателей молока кобыл костанайской породы соответствуют физиологическим нормам и допустимым величинам показателей стандартов (табл. 1).

При рассмотрении возможных факторов, влияющих на физико-химические свойства молока кобыл, нами были учтены такие факторы, как кровность и возраст кобыл. Таблица 2 содержит данные, показывающие, есть ли влияние кровности кобыл на качественный состав молока.

Анализ полученных данных по физическим показателям молока кобыл костанайской породы выявил, что кислотность и плотность молока кобыл с кровностью 3/4 больше, чем у кобыл с кровностью 7/8 и составляет  $9,0 \pm 0,12$   $T^0$ ,  $32,3 \pm 1,33$   $\text{кг}/\text{м}^3$  соответственно. Отмечено, что содержание СОМО у кобыл с кровностью 7/8 превышает этот показатель у кобыл с кровностью 3/4; достоверная разность по этому сравниваемому показателю составляет ( $P > 0,95$ ). Однако по всем остальным основным показателям состава молока среди сравниваемых групп достоверной разности не установлено ( $P < 0,95$ ).

На рисунке 2 наблюдается разница в содержании фосфора и кальция в составе молока кобыл с разной кровностью. Следует учесть эту разницу и внести корректировки в рацион кормления кормящих кобыл.

Проведя сравнительный анализ физико-химического состава молока кобыл кровностью 3/4 и 7/8, мы не наблюдали большой зависимости показателей состава молока от кровности кобыл, однако выявилось влияние возраста кобыл на эти показатели (табл. 3).

Результаты исследования физических показателей молока кобыл разных возрастных групп показали следующую динамику (рис. 3).

По полученным данным мы видим, что кислотность и плотность молока кобыл возраста от 7 до 13 лет наименьшая по сравнению двумя другими возрастными группами и составляет  $8,0 \pm 0,31$   $T^0$ ,  $30,8 \pm 0,18$   $\text{кг}/\text{м}^3$  соответственно.

Анализируя табличные данные со-

става молока кобыл разных возрастных групп, следует отметить, что молоко кобыл возраста от 14 и более лет полноценное молоко кобыл возраста от 4-13 лет по таким показателям, как СОМО, железо, кальций, аскорбиновая кислота, массовая доля золы, массовая доля сахара. Здесь наблюдается динамика роста показателей. Установлена достоверная разность между компонентами молока кобыл первой и третьей возрастных групп (табл. 3).

Что касается массовой доли бел-

ка, массовой доли жира и влаги, то в молоке кобыл возраста от 4-13 лет эти показатели стабильны и составляют: белок – 1,7%, жир – 1,6%, влага – 90,3%. Недостаток содержания фосфора наблюдается у кобыл возрастной группы от 7-13 лет; его содержание в среднем составляет 0,032 мг/кг (рис. 4).

**Выводы. Рекомендации**

Исследования качественного состава молока кобыл костанайской породы показывают, что в зависимости от кровности кобыл по чистокровной

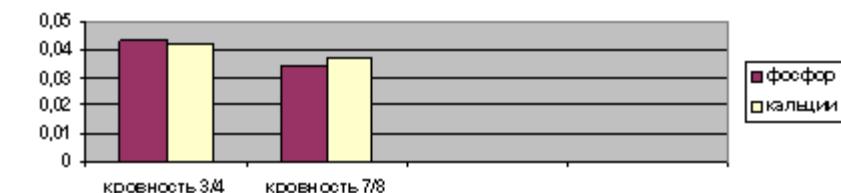


Рисунок 2. Содержание фосфора и кальция у кобыл с кровностью 3/4 и 7/8

Таблица 3

Физико-химические показатели молока кобыл костанайской породы разных возрастных групп (n=30)

Физико-химические показатели	Возрастная группа		
	от 4-6 лет n=10	от 7-13 лет n=10	от 14 и более лет n=10
Кислотность, $T^0$	$8,4 \pm 0,07$	$8,0 \pm 0,31$	$9,4 \pm 0,11^{***}$
Плотность, $\text{кг}/\text{м}^3$	$31 \pm 0,26$	$30,8 \pm 0,18$	$33,2 \pm 1,98$
Массовая доля жира, %	$1,6 \pm 0,06$	$1,6 \pm 0,06$	$1,8 \pm 0,03^{**}$
Массовая доля белка, %	$1,7 \pm 0,10$	$1,7 \pm 0,11$	$1,8 \pm 0,07$
Массовая доля влаги, %	$90,3 \pm 0,11$	$90,3 \pm 0,05$	$89,9 \pm 0,16^{*}$
Массовая доля золы, г/л	$2,7 \pm 0,13$	$3,3 \pm 0,13$	$3,3 \pm 0,13^{***}$
Массовая доля сахара (лактоза), %	$5,8 \pm 0,06$	$6,10 \pm 0,08$	$6,2 \pm 0,10^{***}$
СОМО, %	$7,8 \pm 0,18$	$8,6 \pm 0,08$	$8,7 \pm 0,17^{***}$
Аскорбиновая кислота, мг/л	$71,8 \pm 2,30$	$76,3 \pm 1,61$	$81,4 \pm 2,93^{**}$
Железо, мг/кг	$3,4 \pm 0,10$	$3,6 \pm 0,04$	$3,7 \pm 0,08^{**}$
Фосфор, мг/кг	$0,039 \pm 0,001$	$0,032 \pm 0,002$	$0,044 \pm 0,008$

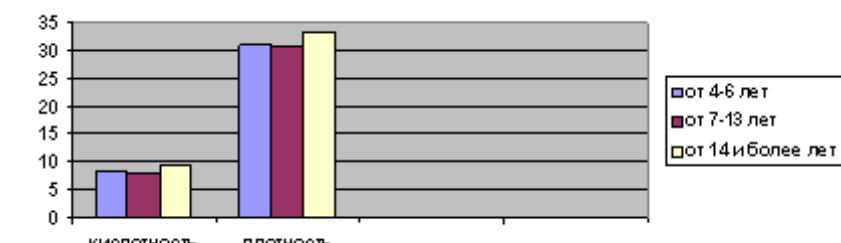


Рисунок 3. Физические показатели молока кобыл костанайской породы разного возраста

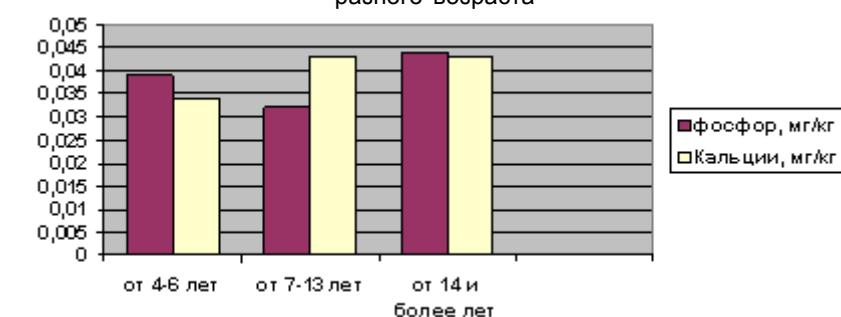


Рисунок 4. Показатели содержания кальция и фосфора в молоке кобыл костанайской породы разного возраста

**Животноводство**

верховой породе 3/4 и 7/8 достоверная разность не выявлена. Однако с возрастом физико-химические пока-

затели молока кобыл варьируют значительно, что предполагает дифференцированное включение различных

**Литература**

1. Аммосова Т. В. Молочная продуктивность Якутской лошади и пути её рационального использования : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Уфа, 1971. С. 18.
2. Федотов П. А. Молочное коневодство. Алма-Ата : Кайнар, 1966. С. 7-10.
3. Зейнуллин А. С. Молочная продуктивность лошадей кушумской породы и пути её повышения в условиях Уральской области : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. ВНИИК, 1992. С. 8.
4. Чункунов Д. И. Молочная продуктивность казахских кобыл джабе разных производственных типов : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Алма-Ата, 1987. С. 12.

## **ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИГОДНОСТЬ МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ЭКСПОЗИЦИИ ВИДИМЫМ СВЕТОМ**

**Н.В. ТИХОНОВА,**

*кандидат технических наук, доцент кафедры управления качеством сельскохозяйственного сырья и потребительских товаров,*

**С.В. КАБАТОВ,**

*кандидат биологических наук, проректор по среднему специальному образованию, Уральская ГАВМ*

**Ключевые слова:** мясо, свинья, технологичность и промышленная пригодность мяса, синее, зелёное и красное излучение.

В настоящее время одной из наиболее эффективных отраслей животноводства является свиноводство, обеспечивающее наибольшую отдачу на единицу затраченных материально-технических ресурсов. Доля свинины в общем объёме производства мяса за последние годы в мире возросла до 40% [2].

При этом технологичность и промышленная пригодность мяса существенно отличаются, что обуславливается как генетически, так и условиями содержания, кормления и стресс-факторами, действующими на животных в период выращивания. Поэтому получают мясное сырьё с нестандартными технологическими характеристиками, например, свинина со свойствами PSE (pale- бледное; soft – дряблое, или мягкое; exudative – водянистое).

Для улучшения функционально-технологических свойств исходного мясного сырья и повышения качества готового продукта используют различные комплексные добавки, так что полученные мясопродукты иногда имеют недостаточно выраженный аромат натуральных пряностей [2].

Определяющим условием для фор-

мирования функционально-технологических свойств мяса является и характер развития автолитических процессов в животных тканях.

В комплексе биохимических превращений, происходящих в начальный период автолиза мышц, наиболее отчётливо проявляются превращение гликогена, образование молочной кислоты и снижение pH мышечной ткани.

Решить проблему производства технологичности мясного сырья можно путём разработки и внедрения новых эффективных способов, позволяющих оказывать положительное влияние на организм свиней в период выращивания. В этой связи следует отметить возможность положительно-го воздействия оптического излучения синего, зелёного и красного спектров на убойных животных.

Для эксперимента в условиях свинофермы по принципу аналогов сформировали две группы помётов из новорожденных поросят крупной белой породы. В каждой группе было по 30 животных, то есть по 3 помёта, в помёте – по 10 поросят. Первая группа – контрольная; животных второй группы облучали биолампой «Аверс-Сан» (произ-

водство НПК «Аверс», г. Москва) с излучателем синего, зелёного и красного света с интенсивностью светового потока 35 мкВт/см<sup>2</sup> по 1 часу ежедневно 2 раза в день. Все исследования проводили по методикам, неоднократно апробированным в науке. Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики, а достоверность разницы величин – по Стьюденту.

**Результаты исследований**

Нами были исследованы функционально-технологические свойства мяса. Результаты представлены в таблице.

При исследовании величины pH мясо обеих групп соответствует нормам, разработанным ВНИИМП. Свинина с pH до 5,80 относится к мясу с признаками PSE. Опытные образцы мяса контрольной группы имели низкую pH (5,83), что свидетельствует о его невысокой технологичности, в то время как в опытной группе pH на уровне 6,00. Это связано с тем, что запасы гликогена в мышечной ткани животных на фоне экспозиции синим светом были на уровне 195,4 мг% и достоверно выше на 49,4% мяса первой группы. Увеличение животного крахмала объясняется тем, что синий свет является так называемой «энергетической подкачкой» организма животных. Высокое количество гликогена приводит к увеличению образования молочной кислоты (785,5 мг%) и, соответственно, сдвигу pH в кислую сторону. Кроме

Таблица

Функционально-технологические свойства мясного сырья после 24 часов созревания ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа	
	1	2
pH	5,83±0,01	6,00±0,03
Влагодерживающая способность, % к общей влаге	61,0±2,6	58,2±4,1
Гликоген, мг%	130,8±14,9	195,4±12,1
Молочная кислота, мг%	421,0±35,3	785,5±31,9
Глюкоза, мг%	234,5±21,9	310,1±17,2

**Meat, pig, adaptability to manufacture and industrial suitability of meat, dark blue, green and red radiation.**



457100, Челябинская обл.,  
г. Троицк, ул. Гагарина, 13;  
тел. 8-9514634214,  
e-mail: tihonov75@bk.ru,  
тел. 8-9517881899,  
e-mail: a\_e\_k@bk.ru

**Животноводство - Ветеринария**

того, мышечный гликоген в процессе автолиза подвергается интенсивному гидролитическому амилолитическому распаду, ведущему к накоплению в мышечной ткани редуцирующих углеводов, в частности, глюкозы. Количество моносахарида глюкозы в опытной группе мяса составляет 310,1 мг%, что больше на 32,3% в сравнении с контролем. Глюкоза имеет большое значение в технологичности мясного сырья и наряду с поваренной солью и нитритом натрия является ингредиентом посолочных смесей при производстве колбасных и деликатесных изделий для достижения эффекта стабилизации окраски продуктов.

Одним из важных показателей технологических свойств мяса является его способность удерживать влагу. Она зависит от pH. Лучшей влагоудерживающей способностью (ВУС) характеризовалась мясо свиней опытной группы – 61,0%, в контроле – 58,2%. ВУС зависит от взаимодействия белков с водой, а также от конформации и степени денатурации белка. В связи с этим ВУС оказывает сильное влияние на величину потерь при тепловой обработке. При теп-

ловой обработке влага, имеющая непрочную связь с продуктом (свободная влага), удаляется. Так, потери при тепловой обработке в опытных образцах мяса первой группы были выше на 3,2%.

Благоприятное влияние света на процессы созревания мяса мы связываем с механизмом действия световых лучей. Механизм действия синего света определяется количеством поглощённой энергии, выражаемой в калориях. То есть, облучая животное, мы обеспечиваем дополнительное поступление энергии. Световая энергия, полученная животным в период выращивания и откорма, измеряется десятками тысяч калорий. Согласно закону сохранения энергии, энергия не исчезает и не возникает, она способна переходить из одного вида в другой. Другими словами, энергия света переходит в прирост живой массы, накопление запасов энергетического материала в мышечной ткани. Лучистая энергия синего света оказывает влияние и на углеводный обмен. При этом мы получаем повышение уровня гликогена в мышцах животных. Подобное действие энергии света не временное; оно сохраняется в течение нескольки-

х недель. Следовательно, при облучении животных в течение всего периода выращивания и откорма мы можем получать мясо с высокими функционально-технологическим свойствами и благоприятным течением автолиза. Следует отметить, что видимый свет влияет на вегетативную нервную систему, приводит к понижению тонуса симпатической нервной системы и повышению тонуса парасимпатической системы, следовательно, к снижению адреналина в крови и синтезу кортикостероидов, регулирующих углеводный обмен. Уменьшение выброса кортизола в кровь снижает содержание глюкозы в крови и способствует накоплению энергетического материала – гликогена в мышцах животных, что в конечном итоге повышает качество мясного сырья.

Таким образом, анализируя результаты исследований, можно заключить, что мясо второй группы на фоне экспозиции свиней светом синего, зелёного и красного спектров с интенсивностью светового потока 35 мкВт/см<sup>2</sup> 2 раза в день по 1 часу является высококачественным продуктом и сырьём для производства мясных изделий.

**Литература**

1. Андреенков В. А., Алексин Л. В. [и др.]. Варёные колбасные изделия «Ретро» с добавками компании «Аромарос-М» // Мясная индустрия. 2009. № 4. С. 29.
2. Болгов К. В. Программы развития и их общий прокреационный базис // Приоритетные национальные проекты: первые итоги и перспективы реализации : сб. науч. работ. М., 2007. С. 45.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА АКТИВНОСТЬ ОРГАНОВ ЛЕЙКОПОЭЗА В ОРГАНИЗМЕ БЫЧКОВ**

**М.А. ДЕРХО (фото),**  
доктор биологических наук,  
**П.А. СОЦКИЙ,**  
аспирант, Уральская ГАВМ

**Ключевые слова:** лейкоциты, бычки, природная среда.

Разнообразные природные условия России в разной степени благоприятны для жизни человека и животных. Это определяется не только географическими и климатическими особенностями, но и уровнем техногенной нагрузки на территории.

В Челябинской области г. Магнитогорск характеризуется чрезмерной концентрацией промышленных предприятий, среди которых основным является ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат». Промышленной инфраструктурой города выбрасывается в атмосферу большое количество ксенобиотиков. Магнитогорск включён в список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха [1], который оценивается как очень высокий и очень неблагоприятный для здоровья человека и животных.

Поэтому в данной зоне очень актуальна проблема изучения пределов ус-

тойчивости организма животных, а также характера реакции его физиологических систем на воздействие различных антропогенных факторов.

**Цель исследований**

Оценка функциональной активности органов лейкопоэза в зависимости от возраста бычков, выращиваемых в зоне непосредственных атмосферных выбросов ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат».

**Материалы и методы исследований**

Экспериментальная часть работы выполнена в 2007-2008 годах на базе частного фермерского хозяйства, расположенного в левостороннем пригороде г. Магнитогорска (п. Димитрова) в зоне выбросов ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат». Объектом исследования служили бычки чёрно-пестрой породы, из которых по принципу приближенных аналогов была сформи-



457100, Челябинская обл.,  
г. Троицк, ул. Гагарина, 13;  
тел. 8-9080471030

рована опытная группа (n=5). Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Материалом исследований служила кровь 10-суточных, 1-, 3-, 6-, 9-, 12-, 15- и 18-месячных животных, в которой определяли морфологические показатели общепринятыми методами, валовое содержание свинца и никеля – методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии. Анализ крови выполнен в лаборатории АНО «МСЧ АГ» и ОАО «ММК».

С целью оценки уровня циркуляции металлов в крови животных рассчитывали индекс загрязнения вещества по формуле:

$$\text{ИЗВ} = \text{Сi} : \text{ПДКi}$$

где Сi – концентрация тяжёлого металла в крови;

***Leukocytes, bulls, environment.***

ПДКи – предельно допустимая концентрация металла в крови.

При этом в качестве величины ПДКи использовали верхнее значение референтного интервала содержания элементов в крови крупного рогатого скота [2].

Экспериментальный цифровой материал обработан общепринятыми методами вариационной статистики с использованием ПК и табличного процессора Microsoft Excel 2003.

#### Результаты исследований

Согласно данным Магнитогорской лаборатории по мониторингу за состоянием природной среды, загрязнение атмосферного воздуха в г. Магнитогорске характеризуется индексом загрязнения атмосферы, равным 31,2-53,1 в зависимости от сезона года и района исследования.

Конечно, количественно оценить воздействие на организм животных всех загрязнителей, содержащихся в воздухе, невозможно. Поэтому нами в качестве примера воздействия ксенобиотиков на живые организмы выбраны тяжёлые металлы (свинец и никель), об уровне которых судили по их концентрации в крови.

Таблица 1  
Динамика тяжёлых металлов в крови животных (n=5), X±Sx

Возраст, мес.	Элемент, мкмоль/л			
	свинец	ИЗВ	никель	ИЗВ
10 сут.	0,35±0,01	0,28±0,009	1,12±0,11	0,10±0,004
1	0,45±0,013	0,36±0,011	1,46±0,09	0,17±0,003
3	1,23±0,026*	0,99±0,022*	4,90±0,35*	0,57±0,013*
6	1,36±0,023*	1,09±0,02*	5,40±0,80*	0,63±0,028*
9	1,41±0,02*	1,14±0,014*	5,44±0,85*	0,63±0,030*
12	1,43±0,019*	1,16±0,015*	5,88±0,92*	0,68±0,033*
15	1,45±0,021*	1,17±0,017*	5,90±0,74*	0,68±0,026*
18	1,46±0,02*	1,18±0,02*	5,88±0,83*	0,68±0,029*
Референтная величина	0,24-1,24		1,72-8,62	

Примечание: \* - p<0,001 по отношению к 10-суточному возрасту; референтная величина приводится по Г.В. Мещеряковой (2007).

Таблица 1

Результаты наших исследований показали, что свинец и никель содержатся уже в крови 10-суточных бычков. При этом уровень свинца превышает нижнюю границу референтной величины, а вот никеля – не достигает её (табл. 1). Считаем, что наличие Pb и Ni в крови телят свидетельствует о том, что, во-первых, данные элементы накапливаются в организме животных ещё во время внутриутробного развития, так как могут проникать через плаценту в плод, во-вторых, поступают в составе молока матерей.

Уровень металлов в крови бычков увеличивается с возрастом. Однако наиболее резко их концентрация возрастает у 3-месячных бычков; содержание свинца увеличивается в 3,51; никеля – в 4,37 раза. Вероятно, это обусловлено переходом с молочного на молочно-растительный тип кормления.

О функциональной активности органов лейкопоэза и кинетике пролиферативных процессов судили по концентрации циркулирующего пул лейкоцитарных клеток [3].

Содержание лейкоцитов в крови животных уменьшалось с возрастом, что можно расценивать как снижение

Таблица 1

уровня защитных сил организма. Исключение – возраст 3 месяца, в котором отмечено незначительное увеличение их количества (на 13,2%). В целом возрастные колебания лейкоцитов в крови бычков соответствовали границам физиологической нормы.

Лейкоциты в периферической крови циркулируют в виде гранулоцитов (эозинофилы, базофилы, нейтрофилы) и агранулоцитов (лимфоциты, моноциты), которые обладают различной биологической активностью в организме животных [3]. Значение индекса Гра/Агра, отражающего соотношение гранулоцитов и агранулоцитов, уменьшается с возрастом животных за счёт увеличения общего количества агранулоцитов. Наиболее резкое изменение баланса между лейкоцитарными клетками отмечено в возрасте 3 месяцев. Следовательно, с возрастом в крови животных уменьшается количество подвижных лейкоцитов, обладающих способностью фагоцитировать, разрушать и/или убивать микроорганизмы в зависимости от агента и линии гранулоцитов.

Более детально характеризовать данные изменения можно по динамике отдельных клеток, составляющих общий пул лейкоцитов в крови.

Количество эозинофилов в крови бычков колебалось в пределах границ физиологической нормы в течение всего периода исследований. Исключение составляет возраст 3 и 6 месяцев, когда отмечено снижение их уровня ниже границы физиологической нормы в 2,14-2,5 раза, что однозначно можно интерпретировать как эозинопению. Её наличие свидетельствует о действии на организм бычков внешнего раздражителя. В нашем эксперименте его роль выполняет уровень антропогенной нагрузки в виде тяжёлых металлов.

Уровень палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов в крови животных был меньше нижней границы физиологической нормы или иногда достигал её в зависимости от возраста (табл. 2). Однако в крови 3-месячных животных резко падает концентрация сегментоядерных клеток. Считаем, что основной причиной нейтропении в данном возрасте является возрастание токсической нагрузки на организм бычков, обусловленной избыточным поступлением тяжёлых металлов.

Содержание лимфоцитов в периферической крови бычков во все возрастные периоды колебалось в пределах верхней границы физиологической нормы. В 3-месячном возрасте происходит резкое увеличение их концентрации, что больше верхней границы физиологической нормы на 11,5% (табл. 2). Следовательно, организм животных в данном возрасте снижение концентрации нейтрофилов и ослабление фагоцитарной активности крови компенсирует увеличением лимфоцитов. Это подтверждается характером возрастной динамики моноцитов, уровень которых постепен-

Таблица 2  
Лейкограмма крови бычков (n=5), X±Sx

Возраст, мес.	WBC, 10 <sup>9</sup> /л	Лейкограмма, %				Гра/Агра	ПС		
		гранулоциты		агранулоциты					
		EOS	нейтрофилы	LYM	MONO				
EOS	палоч.	сегм.							
10 сут.	8,66±0,22	3,60±0,51	1,80±0,37	24,60±0,51	62,20±0,66	6,80±0,66	0,43±0,017	3,23±0,09	
1	8,60±0,19	3,20±0,37	1,40±0,24	25,60±0,75	61,00±1,14	8,80±0,80	0,43±0,019	3,16±0,07	
3	9,80±0,38	1,40±0,24*	1,20±0,0	9,20±0,86*	83,60±1,04*	4,60±1,04*	0,13±0,014*	9,17±0,45*	
6	5,50±0,27*	1,20±0,20*	1,00±0,00	21,00±0,95	72,80±0,92*	4,00±0,71*	0,30±0,017*	6,53±0,15*	
9	4,68±0,36*	6,80±0,37*	1,20±0,20	20,00±0,94*	72,60±1,50*	1,40±0,24*	0,39±0,02	8,44±0,39*	
12	4,58±0,30*	8,00±0,71*	1,00±0,00	19,00±1,00*	72,00±1,18*	1,40±0,25*	0,37±0,025	8,97±0,36*	
15	4,38±0,32*	6,60±0,74*	1,00±0,00	17,60±0,92*	71,60±0,96*	1,80±0,37*	0,37±0,018*	9,82±0,18*	
18	4,64±0,35*	7,20±1,24*	1,20±0,20	17,40±0,98*	76,60±0,87*	1,80±0,37*	0,35±0,012*	9,81±0,39*	
Физ. норма	4,5-12,0	3-20	2-5	20-35	40-75	2-7			

Примечание: WBC – лейкоциты; EOS – эозинофилы; LYM – лимфоциты; MONO – моноциты; Гра/Агра – гранулоциты/агранулоциты; ПС – показатель состояния: \* - p<0,05-0,001 по отношению к 10-суточному возрасту; физиологическая норма по М.А. Медведевой (2008).

**Ветеринария**

но снижается, что, вероятно, направлено на поддержание биосинтеза и функциональной активности лимфоцитов.

Следовательно, в возрасте 3 месяцев отмечается изменение соотношения между лейкоцитарными клетками, которое проявляется в виде эозинопении, нейтропении и лимфоцитоза. Для оценки функциональной активности органов лейкотрофии, характеристики соотношения между клетками белого ряда, а также для подтверждения воздействия раздражающего фактора в виде тяжёлых металлов на них предлагаем рассчитывать показатель состояния по формуле:

$$ПС = k(e + l + m : nL),$$

где ПС – показатель состояния;

$k$  – нормализующий коэффициент, равный 10;

$e$ ,  $l$ ,  $m$ ,  $n$  – количество эозинофилов, лимфоцитов, моноцитов, нейтрофилов (соответственно) в лейкограмме в %;

$L$  – количество лейкоцитов,  $10^{12}/л$  [4],

абсолютная величина которого находится в обратной зависимости от выраженности состояния их напряжения.

Возрастная динамика ПС показала, что его уровень в 3-месячном возрасте увеличивается в 2,9 раза ( $p < 0,001$ ) и колеблется в данных границах до конца периода исследований. Это, с одной стороны, подтверждает наличие воздействия раздражителя на органы лейкотрофии бычков в возрасте 3 месяцев, что сопровождается изменением их функциональной активности в виде нарушения соотношения между лейкоцитарными клетками, которое характерно для стрессорного ответа. С другой стороны, она указывает на то, что органы лейкотрофии находятся начиная с 3-месячного возраста в напряжённом состоянии, что требует от организма мобилизации всех его ресурсов, к которым относится и необходимый пластический материал, и пул лейкоцитарных клеток, и энергетическое обеспечение.

**Литература**

1. Экологическое состояние территорий России / В. П. Бондарев, Л. Д. Долгушин, Б. С. Залогин [и др.]. М. : Академия, 2004. 128 с.
2. Мещерякова Г. В. Особенности обменных процессов у коров в условиях Среднего Поволжья и пути их коррекции : дис. ... канд. биол. наук. Троицк : УГАВМ, 2007. 190 с.
3. Джексон М. Л. Ветеринарная клиническая патология / пер. с англ. Т. Лисицыной. М. : Аквариум-Принт, 2009. 384 с.
4. Дерхю М. А., Концевая С. Ю. Прогнозирование течения репаративного процесса при чрескостном остеосинтезе // Ветеринария. 2004. № 2. С. 53-56.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОНУСА ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО- НАДПОЧЕЧНИКОВОЙ СИСТЕМЫ У СВИНОМАТОК С РАЗНОЙ СТРЕССОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

**А.И. КУЗНЕЦОВ,**

*доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии животных и человека,*

**О.А. САРЖАН,**

*кандидат биологических наук,*

**Р.Р. ГАБДРАКИПОВ,**

*аспирант, Уральская ГАВМ*

**Ключевые слова:** гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, стрессовая чувствительность, продуктивность свиней.

Стресс в последнее время является одной из серьёзнейших проблем современного свиноводства. По мере интенсификации производства продуктов животноводства актуальность её возрастает, что обусловлено многими причинами, такими как специализация и концентрация животноводства, безвыгульное и безвыпасное содержание животных, приводящие к увеличению количества стресс-факторов [1].

Несмотря на значительное улучшение породного состава, широкое внедрение гибридизации, специальных комбикормов для каждой половозрастной групп-

ы, строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил продуктивность свиноматок за последние 20 лет продолжает оставаться относительно низкой и составляет 40-60% от их потенциальных возможностей. Основная масса маточного поголовья выбраковывается вынужденно, до наступления максимальной продуктивности и достижения рентабельности [2]. В помёте свиноматок рождается от 16 до 45% поросят физиологически незрелыми [3].

Главной причиной, сокращающей сроки использования высокопродуктивных животных, является то, что способ-

следовательно, увеличение значения ПС отражает степень напряжённости системы лейкотрофии, которая обеспечивает, во-первых, приспособление организма бычков к уровню поступления загрязнителей в виде тяжёлых металлов, во-вторых, позволяет ему поддерживать физиологическое состояние, характерное для данного уровня антропогенной нагрузки.

Таким образом, результаты оценки функциональной активности лейкотрофии по концентрации циркулирующего пула лейкоцитарных клеток показали, что в возрасте 3 месяцев факторы природной среды в виде тяжёлых металлов оказывают стрессовое воздействие на систему лейкотрофии, что сопровождается изменением их пролиферативной функции в виде нарушения соотношения между гранулоцитами и агранулоцитами. Оценить степень изменения и глубину воздействия стрессорного фактора можно по значению показателя состояния.



457100, Челябинская обл.,  
г. Троицк, ул. Гагарина, 13;  
тел.: 8 (35163) 2-52-63,  
8-9823048047

бы содержания их в промышленных комплексах вступили в противоречие со сложившимися в ходе эволюции физиологическими особенностями организма. Это вызывает перенапряжение функций отдельных органов и систем, что ведёт к развитию стресса.

По мнению А.К. Кузнецова (1991), содержание животных в промышленных комплексах в условиях постоянного стрессирования приводит к тому, что

***Hypothalamic-hypophyseal-suprarenal system, stress-sensitivity, productivity of hogs.***

стресс становится патогенетической основой развития функциональных нарушений и незаразных заболеваний, и на этой почве свиноматки необоснованно выбраковываются. В связи с этим одной из важнейших задач для обеспечения максимальной реализации генетического потенциала является формирование производственных групп животных, строго унифицированных по набору физиологических признаков. Одним из объективных признаков является стрессовая чувствительность свиней, степень которой обусловливает скорость роста животных, их развитие и воспроизводительные способности.

Однако для формирования производственных групп животных (в частности, свиноматок) по степени стрессовой чувствительности необходимы знания их продуктивных особенностей с учётом интенсивного использования.

#### Цель и методика исследований

Целью наших исследований является сравнительная характеристика тонуса гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы у свиноматок с разной стрессовой чувствительностью и её влияние на воспроизводительную функцию, мясные и откормочные качества.

Научно-хозяйственный опыт проводился в свинокомплексе на 4000 голов на базе ООО «Шаранагроз» Шаранского района Республики Башкортостан. Было проведено тестирование свиней на стрессовую чувствительность склеридарным методом, разработанным А.И. Кузнецовым и Ф.А. Сунагатуллиным (1991) [4]. На первом этапе мы сформировали две группы свиноматок по 30

голов в каждой и случили их гомогенным способом по степени стрессовой чувствительности. Стressустойчивых свиноматок случали со стрессустойчивыми хряками, стрессчувствительных маток – со стрессчувствительными самцами. После опороса свиноматок нами были сформированы две группы свинок, полученных от стрессустойчивых и стрессчувствительных животных, по 15 голов в каждой. У десяти свинок в каждой группе мы собирали суточную мочу, в которой определяли количественное содержание гормонов, участвующих в ОАС (общий адаптационный синдром), адреналин, норадреналин, 17-оксикортикоидов. Адреналин и норадреналин определяли флюориметрическим методом, 17-оксикортикоидов – по реакции с фенилгедразином после ферментативного гидролиза (метод Silber, Porter, 1957, в модификации Н.А. Юдаева и М.А. Креховой, 1960) [5]. Для исследования влияния стрессовой чувствительности родителей на откормочные и мясные качества потомства мы отобрали и забили из каждой группы по 5 голов свинок. У животных определяли живую массу при убое в возрасте 10 месяцев, длину туловища, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками, содержание мяса и сала в тушке (табл. 2). На третьем этапе у десяти свинок в каждой группе мы присследовали влияние стрессовой чувствительности родителей на воспроизводительные качества потомства, имеющего разную степень стрессовой чувствительности. Для оценки репродуктивных качеств оп-

ределяли оплодотворённость, многоплодие, массу новорожденного помёта, крупноплодность, количество зрелых и незрелых поросят, сохранность, выход деловых поросят к отъёму. Содержание гормонов в суточной моче у свиноматок в холостом состоянии представлено в таблице 1.

Из приведённых в таблице 1 данных видно, что содержание гормонов, участвующих в реализации общего адаптационного синдрома (ОАС) в суточной моче у стрессустойчивых свиноматок в холостом состоянии ниже по сравнению со стрессчувствительными. Так, 17-оксикортикоидов общих меньше на 13,8; коньюгированных – на 2,2; свободных – на 31,8; адреналина – на 60,5; норадреналина – на 50%. Результаты влияния стрессовой чувствительности родителей на откормочные и мясные качества представлены в таблице 2.

Из приведённых в таблице 2 данных видно, что живая масса свиноматок при убое в возрасте 10 месяцев выше на 16,7; толщина шпика над 6-7 грудными позвонками – на 1,4; содержание мяса в туще – на 14,9; содержание сала в туще – на 88,0%. Л. Тимофеев, А. Рябов, М. Ахверден и др. (1999) установили, что стрессустойчивые свиньи отличаются от стрессчувствительных более высокой скороспелостью, повышенным среднесуточным приростом живой массы и меньшим периодом откорма. Их мясо характеризуется лучшей способностью удерживать влагу, однако туши оказались более осаленными, чем у стрессчувствительных свиней. Результаты исследований, характеризующие репродуктивные качества, представлены в таблице 3.

Из приведённых в таблице 3 данных видно, что уровень воспроизводительных функций у стрессустойчивых животных выше, чем у стрессчувствительных маток. Так, после осеменения стрессустойчивых животных опоросилось голов больше на 30; оплодотворилось – на 15; многоплодие – на 7,2; масса гнезда при рождении – на 9,6; крупноплодность – на 4; зрелых поросят в помёте – на 16,3%. Незрелых поросят в помете у стрессчувствительных больше на 15,5%. Масса гнезда на 30-й день после опороса у стрессустойчивых больше на 8%, масса гнезда на 60-й день после опороса – на 14%. Средняя масса поросёнка у стрессчувствительных была выше на 2%. Выход поросят на одну свиноматку у стрессустойчивых выше на 14,2%, в том числе зрелых – на 10%, сохранность – на 11,3%.

#### Выводы. Анализ

Таким образом, из данных нашего материала видно, что стрессустойчивые свиньи по продуктивным и воспроизводительным качествам превосходят стрессчувствительных, а высокое содержание в суточной моче гормонов, участвующих в общем адаптационном синдроме, у стрессчувствительных

Таблица 1  
Содержание гормонов в суточной моче у свинок с разной степенью стрессовой чувствительности в холостом состоянии

Показатель	Группа животных		
	стресс-устойчивые	стрессчувствительные	% к стрессустойчивым
17-оксикортикоиды общие, мкмоль/мл	1,08±0,35	1,23±0,22	113,8
Коньюгированные 17-оксикортикоиды, мкмоль/мл	0,91 ±0,27	0,93±0,18	102,2
Свободные 17-оксикортикоиды, мкмоль/мл	0,22±0,07	0,29±0,06	131,8
Адреналин, нмоль/мл	11,26±6059	18,08±2015	160,5
Норадреналин, нмоль/мл	11,90±3,64	17,84±1,87	150,0

Таблица 2  
Характеристика откормочных и мясных качеств свиноматок, полученных от стрессустойчивых и стрессчувствительных родителей

Показатель	Стресс-устойчивые	Стрессчувствительные	% к стрессустойчивым
Живая масса при убое в возрасте 10 мес., кг	120,80±2,25	100,7±3,1	83,3
Длина туловища, см	120,0±0,2	120,0±0,1	100
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм	30,0±0,2	29,6±0,2	98,6
Содержание мяса в туще, %	68,0±1,5	57,9±1,6	85,1
Содержание сала в туще, %	34,9±1,5	30,7±1,5	88,0

## Ветеринария

свинок даёт нам возможность предположить, что стрессорные факторы, вызывающие повышение тонуса гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и избыточное выделение гормонов надпочечников, тормозят выделение соматотропного, гонадотропного, лактогенного и других гормонов гипофиза. Уменьшение концентрации в крови названных гормонов обусловливает снижение воспроизводительной функции, откормочных и мясных качеств у свиней, кроме того, способствует резкому увеличению воспалительных и инфекционных заболеваний вследствие нарушения системы иммунитета и расстройства микроциркуляции.

В связи с этим для повышения продуктивности свиней, имеющих разный уровень стрессовой чувствительности, на наш взгляд, целесообразно проводить селекцию ремонтных хряков и свинок по степени чувствительности к стрессовому синдрому перед их отъёмом от свиноматок или в конце периода дорацивания. Для воспроизведения следует использовать стрессустойчивых хряков и свинок путём организации гомогенного типа их спаривания с послед-

ующим тестированием потомства на чувствительность к стрессовому синдрому. Для проведения селекции поросят по степени стрессовой чувствительности эффективно использовать

скипидарный метод определения стрессовой чувствительности свиней, разработанный А.И. Кузнецовым и Ф.А. Сунагатуллиным (авторское свидетельство №1153680 от 08.02.1991 г.).

**Таблица 3**  
Характеристика воспроизводительной функции свиноматок, полученных от стрессустойчивых и стрессчувствительных родителей

Показатель	Группа		
	стресс-устойчивые	стресс-чувствительные	% к стресс-устойчивым
Осеменено маток, гол.	10	10	
Опоросилось, гол.	10	7	70
Оплодотворилось, %	100	85,0	-
Многоплодие, гол.	11,2±0,2	10,4±0,4	92,8
Масса гнезда при рождении, кг	13,5±0,4	12,2±5	90,4
Крупноплодность, кг	1,20±0,14	1,15±0,20	96,0
Зрелых поросят в помёте, %	88,4	72,1	
Незрелых поросят в помёте, %	11,4	26,9	-
Масса гнезда на 30-й день после опороса, кг	62,5±1,4	57,5±1,5	92,0
Масса гнезда на 60-й день после опороса, кг	155,4±1,5	133,6±2,5	86,0
Средняя масса поросёнка, кг	16,2±0,90	16,5±1,40	102,0
Выход поросят на 1 свиноматку, гол.	9,9±0,5	8,5±0,38	85,8
В том числе зрелых, %	89,0	79,0	
Сохранность, %	92,8	81,5	-

## Литература

1. Молоканова И. В. Рост и развитие ремонтных свинок в зависимости от их стрессчувствительности // Актуальные проблемы вет. мед. : м-лы науч. конф. УГАВМ. 2001. С. 75.
2. Кузнецов А. И., Ручкина Г. А. Влияние подготовленности организма высокопродуктивных свиноматок к репродуктивной функции на содержание энергетического и пластического потенциала в их организме // Перспективные направления научных исследований молодых учёных, специалистов Урала и Сибири : сб. науч. тр. Троицк, 2002.
3. Липатов А. М. Морфогистологическая характеристика печени и щитовидной железы новорожденных поросят гипотрофиков и нормотрофиков // Ветеринария. 1983. № 10. С. 7.
4. Кузнецов А. И., Сунагатуллин Ф. А. Тест и стресс // Уральские нивы. 1991. № 1.С. 20.
5. Холодов В. М., Ермолаев Г. Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. Мн. : Урожай, 1988. С. 168.

## «БОРИСФЕН ЭНЕРДЖИ» В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ

**И.В. ЛУНЕГОВА,**  
кандидат ветеринарных наук, ассистент кафедры кормления животных, Санкт-Петербургская ГАВМ

**Ключевые слова:** бронхопневмония, телята, *Enterococcus Faecium*, полисахариды, клиноптилолиты, янтарная кислота.

В последние годы большинство исследователей и практических работников приходят к выводу, что в этиологии бронхопневмонии первостепенное значение имеют условия ухода, содержания и кормления, а инфекция является лишь вторичным наслоением на уже развивающийся процесс.

По данным ряда авторов, ежегодно в стране болеют бронхопневмонией до 80% молодняка крупного рогатого скота. В результате снижается среднесуточный прирост живой массы, продуктивные и племенные качества животных, поэтому лечение и профилактика бронхопневмонии является вопросом первостепенной важности, который требует своевременного и грамотного решения [1, 2].

Заболевания чаще отмечаются у

телят, полученных в феврале – апреле от коров, содержащихся на кормах, бедных белком, минеральными веществами и витаминами, что обуславливает недостаточное развитие плода и рождение слабожизненного потомства. Переболевший в раннем возрасте желудочно-кишечными расстройствами молодняк малорезистентен и более восприимчив к респираторным заболеваниям.

Наличие широкого спектра антимикробных препаратов – от сульфаниламидов и нитрофуранов до новейших антибиотиков и химиотерапевтических препаратов – позволяет профилактировать и лечить любые бактериальные инфекции. Однако в реальных условиях бронхопневмония по-прежнему наносит животноводству большой экономический

ущерб. Между тем побочные действия перечисленных препаратов вызывают нарушение равновесия микрофлоры кишечника, ослабление функций слизистой оболочки пищеварительного тракта и, как следствие, изменение среды естественного обитания нормальной микрофлоры, что ведёт к развитию дисбактериоза и нарушению иммунобиологической реактивности организма животного, а это отрицательно сказывается на физиологических функциях пищеварительного тракта и приводит к снижению производительности.

Одним из эффективных путей нор-

***Bronchopneumonia, calves, Enterococcus Faecium, polysaccharides, clinoptilolite, amber acid.***



мализации дисбаланса кишечного микробиоценоза является использование синбиотиков и продуктов на их основе. Их действие основано на синергизме комбинации пробиотиков и преобиотиков, за счёт которого наиболее эффективно не только имплантируются вводимые микроорганизмы (пробиотики) в желудочно-кишечном тракте, но и стимулируется собственная микрофлора [3-5].

#### Цель и методика исследований

Цель нашей работы – изучить влияние комплекса дополнительного кормления «Борисфен энерджи» в составе комплексного лечения бронхопневмонии телят.

Комплекс дополнительного кормления «Борисфен энерджи» представляет собой композицию компонентов, обладающих высокой биологической активностью: Enterococcus F, полисахарида, клиноптиполиты, янтарная кислота.

Экспериментальная часть работы проводилась в СПК «Золотая Нива» Пушкинского района Московской области.

В опытную и контрольную группы были отобраны телята, имеющие повышенную температуру тела (39,9-40,8°C), одышку, гиперемированную конъюнктиву и слизистую оболочку носовой полости, серозно-слизистые истечения из носа, кашель, учащённое и затруднённое дыхание. При перкуссии в области передних и средних долей выявлялись очаги притупления. При аускультации обнаруживались жёсткое везикулярное дыхание и влажные хрипы. При поста-

новке диагноза мы учитывали данные анамнеза, клинических исследований, результатов гематологических и биохимических исследований крови. Были сформированы опытная (6 голов) и контрольная (5 голов) группы телят холмогорской породы в возрасте от 20 до 30 дней с диагнозом «бронхопневмония».

Телята опытной группы получали комплекс дополнительного кормления «Борисфен энерджи» в количестве 12 г/гол. в сутки с молоком в течение 30 дней в сочетании с традиционной схемой лечения. Телятам контрольной группы применяли схему лечения, применяемую в хозяйстве.

Ежедневно у телят учитывали параметры клинического состояния: температуру тела, пульс и дыхание, состояние видимых слизистых оболочек, щёгстного покрова, характер приёма корма.

Критериями оценки эффективности действия комплекса дополнительного кормления «Борисфен энерджи» служили продолжительность, характер течения заболевания, среднесуточные приrostы массы тела, а также морфологические и биохимические показатели крови телят.

#### Результаты исследований

У телят, страдающих бронхопневмонией, отмечали общее угнетение, повышение температуры тела (до 39,9-40,8°C), учащение пульса (до 96-110 ударов в минуту) и дыхания (до 38-45 дыхательных движений в минуту). Щёгстный покров у телят был взъерошен.

Таблица 1

Морфологические и биохимические показатели крови телят за период эксперимента ( $M \pm m$ )

Показатели	10-й день опыта		30-й день опыта	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Эритроциты, $\cdot 10^{12}$ л	5,31±0,49	5,82±0,05**	5,64±0,82	6,3±0,08**
Лейкоциты, $\cdot 10^9$ л	9,05±0,75	7,54±0,18**	8,73±0,96	7,55±0,14**
Гемоглобин, г/л	93,22±4,12	106,88±4,36**	94,44±3,15	112,3±2,75**
Резервная щёлочность, об% $\text{CO}_2$	48,29±1,28	48,72±0,17**	48,38±1,26	49,08±0,22**
Общий белок, г/л	71,92±3,84	76,86±2,15**	73,32±3,12	81,7±2,47**
СОЭ, мм/ч	1,18±0,12	0,98±0,09*	1,12±0,18	0,92±0,07*
Кальций, ммоль/л	2,03±0,17	2,21±0,07*	2,07±0,14	2,39±0,09*
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,49±0,57	1,52±0,10*	1,51±0,44	1,56±0,12*
Глюкоза, ммоль/л	4,56±0,27	4,83±0,17*	4,53±0,23	4,89±0,17*
Каротин, ммоль/л	0,01±0,004	0,015±0,004*	0,015±0,02	0,03±0,004*
Мочевина, моль/л	3,36±0,19	3,52±0,13	3,40±0,23	3,61±0,14

\*\*  $P<0,001$ ; \*  $P<0,02$ .

таблица 2

Показатели лейкограммы крови телят, %

Показатели	10-й день опыта		30-й день опыта	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Нейтрофилы	миелоциты	—	—	—
	юные	0	0	0
	палочкоядерные	4,34±0,75	3,2±0,15	3,9±0,43
	сегментоядерные	32,56±1,07	30,05±0,67*	31,94±1,32
Эозинофилы	5,6±0,97	4,56±0,60*	4,9±1,02	3,86±0,30*
Базофилы	0,04±0,03	0,04±0,02	0	0
Моноциты	3,64±0,65	4,36±0,29*	3,86±1,22	4,58±0,33*
Лимфоциты	45,36±1,23	51,86±0,43*	46,48±1,42	53,9±0,53*

\*  $P<0,01$ .

Приём корма и воды не нарушен, но аппетит у животных был заметно понижен. Кроме того, наблюдалась адинамия.

При морфологическом и биохимическом исследовании крови больных бронхопневмонией телят были выявлены значительные изменения, указывающие на наличие острого воспалительного процесса в организме. Так, отмечали повышение содержания лейкоцитов до  $16,24 \cdot 10^9/\text{л}$ , соэ – 2,14 мм/ч, в лейкоцитарной формуле –нейтрофилию со сдвигом ядра влево, снижение количества эритроцитов до  $4,04 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобина – 78,82 г/л, резервной щёлочности – 45,02 об% $\text{CO}_2$ , общего белка – 60,53 г/л, кальция – 1,82 ммоль/л, фосфора – 1,39 ммоль/л, каротина – 0,0054 мкмоль/л, мочевины – 3,25 моль/л. Такие изменения свидетельствуют о нарушении общего обмена веществ, что связано с нарушениями функционирования лёгочной ткани и, как следствие, снижением уровня газообмена в организме больных бронхопневмонией телят.

После проведённого лечения отмечались изменения в биохимических и морфологических показателях крови телят (табл. 1, 2).

Из таблицы 1 видно, что у телят как опытной, так и контрольной группы количественные изменения морфологических и биохимических показателей происходили в сторону их увеличения, что обусловлено выздоровлением животных и возрастной спецификой; хотя у животных опытной группы видны более выраженные изменения этих показателей по сравнению с животными контрольной группы. К 10-му дню проведения эксперимента увеличение количества эритроцитов у телят опытной группы было на 9,6%, а к 30-му дню – на 11,7%, гемоглобина к 10-му дню – на 14,65%, к 30-му дню – на 18,91% по отношению к контролю.

Снижение количества лейкоцитов до физиологических границ нормы свидетельствует о выздоровлении телят.

Уровень общего белка у телят опытной группы был достоверно выше на 6,87-11,43%, мочевины – на 4,76-6,18% по сравнению с телятами контрольной группы.

Также следует отметить, что у телят опытной группы отмечали снижение СОЭ на 16,95-17,86%, что указывает на нормализацию водно-солевого обмена.

Объективным показателем полноценности минерального питания является резервная щёлочность. В опыте резервная щёлочность была выше у телят опытной группы на 10-й день на 0,89%, на 30-й день – на 1,45% по сравнению с телятами контрольной группы. Исследуя сыворотку крови на наличие в ней кальция и фосфора, мы отмечали, что в опытной группе уровень кальция возрос на 8,87-15,46%, неорганического фосфора – на 2,01-3,31% соответственно по отношению к контролю.

Применение «Борисфена энерджи»

**Ветеринария**

повысило уровень глюкозы – основной показатель углеводного обмена – на 5,92-7,95% против контроля.

При анализе сыворотки крови на содержание каротина отмечена тенденция его увеличения у телят опытной группы (в 1,5-2 раза).

Также мы отмечали различия показателей лейкограммы. На 10-й день опыта у телят опытной группы увеличение общего количества лимфоцитов на 14,33%, к моменту завершения эксперимента – на 15,96% по сравнению с контрольной группой. К 10-му и 30-му дню опыта у телят опытной группы содержание эозинофилов снижено на 18,57% по сравнению с телятами контрольной группы.

Достоверное увеличение морфологических и биохимических показателей крови подопытных животных говорит о

более интенсивно протекающих окисительно-восстановительных процессах в их организме, стимуляции обмена веществ и, как следствие этого, повышение резистентности организма.

У телят опытной группы улучшение общего состояния, повышение аппетита, понижение температуры, пульса, дыхания до физиологических границ нормы наблюдалось на 4-5-й день исследования; на 6-й день после начала лечения выздоровели 3 телёнка, на 7-й день – 2 телёнка и на 8-й день – 1 телёнок.

У телят контрольной группы улучшение общего состояния наступало на 5-6-й день лечения; 1 теленок был вынужденно убит на 4-й день исследования; на 7-й день после начала лечения выздоровел 1 теленок, на 9-й день – 3 телёнка.

При патологоанатомическом вскрытии

**Литература**

- Масимов Н. А., Крупальник В. Л., Власов Н. А., Зубаиров М. М. Лечение сельскохозяйственных животных при смешанных желудочно-кишечных и респираторных инфекциях : лекция. М. : МВА им. К. И. Скрябина, 1999. 32 с.
- Масимов Н. А. Смешанные респираторные инфекции КРС // Ветеринарный консультант. 2003. № 9-10. С. 10-14.
- Панин А. Н., Малик Н. И. Пробиотики в системе рационального кормления животных // Клиническое питание. 2007. № 1-2. С. 59-60.
- Рогов И. А., Титов Е. И., Ганина В. И., Нефёдова Н. В., Семёнов Г. В., Рогов С. И. Синбиотики в технологии продуктов питания. М. : МГУПБ, 2006. 218 с.
- Ходаева Н. В. Новое поколение биопродуктов, или что такое синбиотики // Молочная промышленность. 2002. № 12. С. 30.

**АДСОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЭНЕРГЕНА**  
**А.М. САМОТИН,**  
*доктор ветеринарных наук, профессор кафедры терапии,*  
**Н.Е. ПАПИН,**  
*доктор биологических наук, профессор,*  
**С.А. СЕМЬЯНОВ,**  
*аспирант, Воронежский ГАУ им. К.Д. Глинки*

**Ключевые слова:** энерген, нитраты, нитриты, токсикоз, адсорбционные свойства.

Накопление тяжёлых металлов в воде и растениях, широкое распространение плесневых грибов и их постоянное присутствие в комбикормах приводит к возникновению у животных скрытых токсикозов, вследствие чего снижается продуктивность и качество продукции животноводства [1].

Лечение скрытых токсикозов довольно дорого, не всегда эффективно, особенно вследствие кумуляции токсинов. Поэтому в экологически неблагоприятных промышленных регионах страны и при широком распространении микотоксинов в кормах более эффективны профилактические меры, в частности, систематическое применение сорбентов [2].

В качестве сорбентов в ветеринарии используют при отравлениях и их профилактике древесный уголь, энтеросорб, силикогели, бентониты, цеолиты, целлюлозу.

В последние годы в ветеринарии для лечения некоторых заболеваний животных и профилактики токсикозов применяют гуминовые препараты лигфол, гуматы натрия и калия, гидрогумат, гумок-

син, гувитан, полифан и энергены [3].

Из указанных гуминовых препаратов энерген, получаемый из бурых углей, экологически чист, не токсичен для теплокровных животных, содержит определённую концентрацию гуминовых веществ.

Учитывая данные литературы о высокой энтеросорбции и дезинтоксикации гуматов, целью наших исследований было определение адсорбционных свойств энергена [4].

Оценку адсорбционной способности энергена проводили: 1) химическим методом по кристаллическому йоду; 2) методом серийных разведений с использованием в качестве адсорбируемых токсикантов нитрита и нитрата калия; 3) на лабораторных животных с применением нитрита и нитрата калия.

**1. Адсорбционная способность энергена по кристаллическому йоду**

На лабораторных весах брали предварительно высушеннную навеску энергена в количестве 0,3 г и помещали в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>.

тии вынужденно убитого телёнка приживленный диагноз «бронхопневмония» подтвердился.

Среднесуточный прирост массы тела в конце эксперимента в контрольной группе составил 608,33 г, в опытной – 805,55 г, что на 197,22 г выше.

**Выходы**

При применении комплекса дополнительного кормления «Борисфен энерджи» в составе комплексного лечения бронхопневмонии телят достигается наилучший эффект лечения и сокращаются сроки выздоровления.

Комплекс способствует активизации белкового, углеводного и минерального обменов.

Повышается резистентность организма.

Увеличиваются среднесуточные приrostы массы тела.

394087, г. Воронеж,  
ул. Мичурина, 1;  
тел. 8 (4732) 53-86-5



Навеску препарата обрабатывали 2 мл йодного раствора, который затем вносили в колбу с помощью пипетки. Образец и раствор тщательно перемешивали и вносили в колбу с помощью пипетки насыщенный раствор сульфата натрия в количестве 100 мл.

Колбу и её содержимое термостатировали при температуре 20±0,2°C в течение 1 часа. После термостатирования и отстаивания из колбы пипеткой отбирали 25 мл не содержащего остатка раствора и переносили в коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup>. Концентрацию йода, не адсорбированного образцом энергена, определяли титрованием 0,02н раствором тиосульфата натрия.

Расчёт количества йода, адсорбированного образцом энергена, производили по формуле:

$$X = (a - v) \cdot C \cdot N \text{ mg}_2/\text{г энергена},$$

где  $a$  – объём 0,02н раствора тиосульфата натрия, израсходованного на холостой опыт, мл;

$v$  – объём 0,02н раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование раствора с образцом энергена, мг;

$C$  – отношение общего объёма раствора к объёму титруемой пробы,

**Energen, nitrates, nitrites, toxicosis, adsorption properties.**

## Ветеринария

К=4,08;

С – количество титруемого йода на 1 л титруемого раствора тиосульфата натрия, С=2,54 г/л;

Н – навеска энергена, г.

Согласно данной методике было проведено 3-кратное определение адсорбционной способности по кристаллическому йоду партии энергена.

В результате проведённых исследований установлено: в первом определении адсорбционная способность по йоду 67,0 мг J<sub>2</sub>/г энергена, во втором – 67,2 мг J<sub>2</sub>/г энергена, в третьем – 67,6 мг J<sub>2</sub>/г энергена.

То есть среднее количество йода, адсорбированного энергеном, обладает высокой адсорбционной способностью,

так как согласно нормативным требованиям адсорбционная способность по йоду (мг J<sub>2</sub>/г энергена) должна составлять не менее 40.

## 2. Эффективность энергена при адсорбции нитратов и нитритов

При проведении эксперимента брали серию стандартных растворов с различным содержанием нитрата калия и к каждому из них прибавляли энерген в количестве 200 мг. Результаты исследований, представленные в таблице 1, указывают, что препарат энерген обладает адсорбционной способностью и связывает нитрат-ионы в зависимости от его концентрации на 68% и выше.

Опыты также были проведены с серией стандартных растворов с различ-

ным содержанием нитрита натрия. К каждому из растворов прибавляли энерген. Результаты исследований представлены в таблице 2.

В проведённых экспериментах с серией стандартных растворов нитрита натрия установлено, что энерген обладает высокой адсорбционной способностью нитрит-ионов и эффективность его достигает 70-100%.

## 3. Эффективность энергена при острой интоксикации белых крыс соединениями азота

Исследования по изучению эффективности энергена для адсорбции нитратов и нитритов были проведены в остром опыте на половозрелых крысах с массой 220-240 г. По принципу парных аналогов было сформировано для каждой серии опытов 3 группы по 10 особей в каждой.

В первой серии проводили изучение адсорбционной способности энергена при нитратной нагрузке организма по следующей схеме:

- 1-я группа животных содержалась на обычном рационе и являлась контрольной;

- 2-я группе в рацион вводили нитрат калия в дозе 1000 мг/кг массы тела;

- 3-я группе в рацион вводили нитрат калия в дозе 1000 мг/кг и энерген в дозе 1 г/кг.

В течение опыта за грызунами вели клиническое наблюдение, учитывали степень тяжести проявления нитратного токсикоза, выживаемость крыс, проводили клинико-биохимические исследования крови. Результаты клинического исследования представлены в таблице 3.

Первые признаки интоксикации наблюдались у 50% животных 2-й группы спустя 15-20 минут и характеризовались резким возбуждением грызунов, сменяющимся постепенным угнетением, общей слабостью. Через 12 часов отмечали снижение аппетита, цианоз слизистых оболочек, признаки сердечной и дыхательной недостаточности, усиление диуреза, понижение температуры тела. По истечении 48 часов скармливания корма с нитратом калия у животных развивалась кахексия, наблюдался цианоз хвоста, лап, ушей, трепет мышц; животные погибали.

В 3-й группе спустя 15-20 минут клинические признаки отравления наблюдали у 3 особей, что составило 30% от общего поголовья; при этом наблюдали увеличение жажды (полидипсия), синюшность слизистых оболочек. В дальнейшем симптомы интоксикации исчезали; животные выздоравливали. В течение опыта проводили клинико-биохимические исследования крови в различные сроки после введения препарата. Результаты представлены в таблице 4.

Из данных таблицы 4 видно, что по всем приведённым показателям в 3-й группе полученные значения существенно не отличались от показателей контрольной. Через 12 часов наблюдали незначительное снижение количества эритроцитов (до 6,90±0,24) и гемоглоби-

Таблица 1  
Эффективность энергена при адсорбции нитратов

№ проб	Содержание NO <sub>3</sub> , мг (нитрат калия)	Содержание NO <sub>3</sub> , мг + энерген 200 мг
1	0,000	0,000
2	0,040	0,000
3	0,060	0,000
4	0,100	0,020
5	0,200	0,040
6	0,300	0,160
7	0,400	0,165
8	0,600	0,200

Таблица 2

Эффективность энергена при адсорбции нитритов

№ проб	Содержание NO <sub>2</sub> , мг (нитрит калия)	Содержание NO <sub>2</sub> , мг + энерген 200 мг
1	0,001	0,000
2	0,002	0,000
3	0,003	0,000
4	0,004	0,000
5	0,005	0,0010
6	0,006	0,0015
7	0,007	0,0020
8	0,008	0,0025
9	0,009	0,003
10	0,010	0,003

Таблица 3

Эффективность энергена при остром нитратном токсикозе белых крыс

Группы	Доза KNO <sub>3</sub> , мг/кг	Доза энергена, г/кг	Количество животных, гол.		Степень проявления интоксикации
			выжило	пало	
1	-	-	10	0	-
2	1000	-	3	7	тяжёлая
3	1000	1	10	0	лёгкая

Таблица 4

Показатели крови белых крыс контрольной группы (гр. 1), получавших KNO<sub>3</sub> (гр. 2) и энерген с KNO<sub>3</sub> (гр. 3)

Показатели	Группа	Срок исследования			
		20 минут	12 часов	48 часов	14 дней
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	1	7,32±0,18	7,45±0,40	7,45±0,16	6,98±2,34
	2	6,88±0,21	6,37±0,12*	5,67±0,13*	-
	3	7,24±0,40	6,90±0,24	7,69±0,86	8,94±1,70
Гемоглобин, г/л	1	147,4±2,3	140,8±13,3	143,4±0,2	145,0±0,9
	2	132,6±12,2	124,4±1,9*	122,2±0,8*	-
	3	138,0±2,9	138,0±1,6	140,4±0,6	142,4±1,2
Метгемоглобин, %	1	1,8±0,9	1,8±0,9	2,4±1,3	1,3±0,4
	2	14,6±0,5	27,9±0,2*	27,5±1,9*	-
	3	4,92±0,30	5,37±0,60	5,00±0,10	3,23±0,40
Содержание NO <sub>3</sub> , мг/кг	1	2,12±0,40	2,00±1,60	2,40±0,60	2,00±0,80
	2	10,21±0,10*	13,20±1,20*	16,10±2,40*	-
	3	8,10±2,10*	9,9±2,10*	9,60±0,30	5,40±1,70

P&lt;0,05 – разница достоверна.

## Ветеринария

на (до  $138,0 \pm 1,64$  г/л) по сравнению с контрольными показателями ( $7,45 \pm 0,4$   $10^{12}$ /л и  $140,8 \pm 13,3$  г/л). Концентрация метгемоглобина в этой группе составила 5%, а концентрация нитрат-ионов в крови хотя и повысилась до  $9,9 \pm 2,1$  мг/кг через 12 часов, но не изменилась спустя и 48 часов после.

Во второй же группе отмечается резкое снижение числа эритроцитов: через 20 минут – до  $6,88 \pm 0,21$ , через 12 часов – до  $6,37 \pm 0,12$  ( $P < 0,05$ ) и до  $5,67 \pm 0,13$  – на 2-е сутки. Отмечено и резкое повышение концентрации метгемоглобина (до  $27,5 \pm 0,2\%$ ;  $P < 0,001$ ), которое оставалось на высоком уровне до конца опыта. Содержание нитрат-ионов в течение всего периода проведения опыта увеличивалось и достигало максимума через 48 часов ( $16,1 \pm 2,4$  мг/кг;  $P < 0,01$ ).

К концу опыта по мере выведения нитратов из организма концентрация гемоглобина у животных, получавших энерген, повысилась до  $142,4 \pm 1,2$  г/л ( $P < 0,01$ ), а метгемоглобина – понизилась до 3% ( $P < 0,01$ ) в отличие от показателей животных 2-й опытной группы.

Всех животных, погибших в течение опыта, подвергли патологоанатомическому вскрытию. Оставшиеся в живых крысы были декапитированы. При вскрытии обнаружено, что у животных 2-й группы кровь не свернувшаяся, тёмно-красного цвета, атрофия селезёнки, лимфатических узлов, печень увеличена, мраморно окрашенная, кахексия. У животных 3-й группы резко выраженных изменений не обнаружено.

На основании клинических, патологоанатомических, гематологических показателей судили о степени проявления интоксикации. У животных 2-й группы она характеризовалась как тяжёлая.

Во второй серии опытов была изучена адсорбционная способность энергена при остром токсикозе белых крыс нитритом калия.

1-я группа крыс – контрольная – препаратов не получала. 2-й группе вводили нитрит калия в количестве 10 мг/кг. 3-я группа крыс получала  $KNO_2$  10 мг/кг и энерген 1 г/кг.

Результаты исследований представлены в таблицах 5 и 6.

При нитритной интоксикации у крыс 2-й группы через 20 минут после введения токсического агента развивалась стойкая синюшность, шёлестный покров терял блеск, становился матовым. У опытных животных отмечали общую слабость, нарушение координации движений. Расстройство со стороны органов дыхания характеризовалось следу-

ющими признаками: дыхание становилось учащенным и поверхностным. Наблюдали увеличение перистальтики (попытки). По истечении 48 часов регистрировали гибель 8 животных.

В 3-й группе клиническая картина нитритного токсикоза была более сложенной: наблюдалось незначительное угнетение двигательной активности животных, цианотичность слизистых оболочек и кожи отсутствовала. У некоторых особей дыхание было учащенным, наблюдали усиление перистальтики, характеризующееся поносами. К 14-му дню проведения опыта в этой группе из 10 животных осталось в живых 8 голов (табл. 5).

При анализе гематологических показателей белых крыс (табл. 6), получавших нитрит калия (гр. 2) или нитрит калия с энергеном (гр. 3), установлено положительное влияние энергена как адсорбента при нитритной интоксикации. Так, при введении крысам нитрита калия без применения энергена через 20 минут у животных этой группы снижалось количество эритроцитов на 17,7%, гемоглобина – на 8,4% при повышении содержания метгемоглобина на 17,6% и нитрат-ионов – в 4 раза, тогда как применение энергена предотвращало такие существенные проявления интоксикации. У животных 3-й группы через 20 минут после введения нитрита калия с энергеном содержание эритроцитов по сравнению с контрольной группой уменьшилось недостоверно лишь на 16,4%, гемоглобина – на 8,4% при по-

вышении метгемоглобина только в 6,9 раза, а нитрат-ионов – в 1,9 раза.

Через 12-48 часов после введения нитрита калия во 2-й группе проявлялись ещё более существенные признаки интоксикации. Так, было ещё более снижено содержание эритроцитов (на 31,0-35,8%) и гемоглобина (на 15,4-14,2%) и повышенено количество метгемоглобина на 5,3-5,2% и нитрат-ионов – в 10,0-10,5 раза.

У животных, получавших нитрит калия одновременно с энергеном, по мере адсорбции токсиканта и выведения его из организма белых крыс оптимизировались и гематологические показатели. Так, через 12 и 48 часов после введения препаратов (токсиканта и энергена) у животных количество эритроцитов и гемоглобина существенно не отличалось от такового у контрольных крыс; содержание метгемоглобина и нитрат-ионов было ниже, чем во 2-й группе, на 21,1% и 34,7% соответственно. На 14-е сутки все изучаемые показатели животных 3-й группы были одинаковыми с таковыми в контроле.

## Выходы

Энерген обладает адсорбционной способностью, способствуя фармакокоррекции уровня нитратов и нитритов в воде и в организме животных.

Применение энергена уменьшает содержание метгемоглобина и оптимизирует гематологические показатели животных при нитратных и нитритных токсикозах.

Таблица 5

Группы	Доза $KNO_2$ , мг/кг	Доза энергена, г/кг	Количество животных, гол.		Степень проявления интоксикации
			выжило	пало	
1	-	-	10	0	-
2	10	-	2	8	тяжёлая
3	10	1	10	0	лёгкая

Таблица 6  
Показатели крови белых крыс контрольной группы (гр. 1), получавших  $KNO_2$  (гр. 2) и энерген с  $KNO_2$  (гр. 3)

Показатели	Группа	Срок исследования			
		20 минут	12 часов	48 часов	14 дней
Эритроциты, $10^{12}$ /л	1	$7,46 \pm 0,30$	$7,24 \pm 0,10$	$7,32 \pm 0,10$	$7,54 \pm 3,20$
	2	$6,14 \pm 0,23^*$	$5,00 \pm 0,80^*$	$4,70 \pm 0,20^*$	-
	3	$6,24 \pm 0,40$	$6,80 \pm 0,10$	$6,90 \pm 0,10$	$7,20 \pm 2,30$
Гемоглобин, г/л	1	$144,4 \pm 1,3$	$144,4 \pm 1,6$	$140,3 \pm 0,8$	$142,2 \pm 1,3$
	2	$132,3 \pm 0,9$	$122,3 \pm 1,6^*$	$119,6 \pm 2,7^*$	-
	3	$138,2 \pm 0,6$	$138,6 \pm 1,3$	$142,8 \pm 1,6$	$145,6 \pm 2,4^*$
Метгемоглобин, %	1	$1,3 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,3$	$2,1 \pm 1,4$
	2	$18,90 \pm 0,40^*$	$27,71 \pm 1,30^*$	$33,75 \pm 1,40^*$	-
	3	$8,23 \pm 0,10^*$	$6,60 \pm 0,7^*$	$6,50 \pm 0,20^*$	$2,80 \pm 1,30$
Содержание $NO_3$ , мг/кг	1	$3,7 \pm 0,2$	$1,2 \pm 1,3$	$1,1 \pm 0,4$	$0,9 \pm 0,5$
	2	$14,6 \pm 0,3$	$12,7 \pm 1,4$	$10,7 \pm 0,2$	-
	3	$7,2 \pm 1,8$	$8,3 \pm 2,1$	$8,2 \pm 1,2$	$4,2 \pm 0,3$

$P < 0,05$  – разница достоверна.

## Литература

- Рабинович М. И., Черетских И. В., Котов А. Н., Лавров Н. М. Содержание тяжёлых металлов в объектах окружающей природной среды и в организме крупного рогатого скота зоны Южного Урала // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных : м-лы Междунар. коорд. совещ. Воронеж, 1997. С. 246-248.
- Смирнов А. М. Экологические проблемы ветеринарной медицины и пути их решения // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных : м-лы Междунар. коорд. совещ. Воронеж, 1997. С. 8-12.
- Самотин А. М., Беляев В. И., Богословский В. Н. Агротехнологии будущего. Применение гуминовых препаратов в животноводстве и ветеринарии. М. : Грин, 2006. 85 с.
- Хотимченко Ю. С., Кропотов А. В. Применение энтеросорбентов в медицине // Тихоокеанский медицинский журнал. 1999. № 2. С. 84-89.

## ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ЦЫПЛЯТ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ВАКЦИНЫ

**Н.В. САДОВНИКОВ,**

*доктор ветеринарных наук, профессор, Уральская ГСХА*

**Ключевые слова:** вакцина, цыплята-бройлеры, иммунитет, органы цыплят.

В настоящее время на птицеводческих предприятиях для профилактики вирусных болезней у бройлеров проводится вакцинация против инфекционного бронхита живой вакциной из штамма H120 (серотип Массачусетс): респираторный и половой тропизм), против Ньюкаслской болезни и инфекционной бурсальной болезни.

Использование живых вакцин удобно: они недорогие и показывают свою эффективность во многих ситуациях. Однако они имеют ряд недостатков. Особенно важным является то, что эти вакцины вызывают поствакцинальные реакции, в частности, когда используются для первой вакцинации молодых птиц.

Однако при вакцинации происходит не только образование иммунитета к данной болезни, но и нагрузка на иммунные органы, которая может вызвать выраженные деструктивные изменения в них, что в последующем спровоцирует развитие острых или хронических заболеваний, снижение яйценоскости и привесов. Поэтому очень важно оценить влияние вакцин на организм.

Для исследования состояния органов брались здоровые цыплята по 6 голов 1-, 5-, 11- и 24-суточного возраста. Исследовалось общее морфологическое состояние органа при окраске гематоксилином и эозином.

### Цель исследований

Оценить морфофункциональное состояние органов здоровых цыплят разных возрастных групп после вакцинации вирусной живой вакциной из штамма H120, производимой методом спрея, в первые сутки жизни цыплят.

В суточном возрасте начинает развиваться отёчность тканей фабрициевой бursы.

### Изменения в фабрициевой бур-

се. Исключительную роль в формировании иммунитета играет фабрициева сумка птиц. В середине 60-годов утвердилось мнение, что она выполняет роль центрального органа иммунитета, являясь поставщиком В-клеток для периферии. Были предприняты даже попытки найти аналогичный орган у млекопитающих, исключая костный мозг. Действительно, фабрициева сумка является местом активного образования антителопродуцентов и имеет большое значение в иммунологической реактивности птиц.

В 5-дневном возрасте эпителий высокий, с чётко выраженным рисунком, ровный, гладкий; в фабрициевой бурсе цыплят разрастается межмолекулярная соединительная ткань, инфильтрированная лейкоцитами, эозинофилами, макрофагами, лимфобластами и плазматическими клетками. Происходит скопление экссудата, катаральное воспаление и разрежение некоторых фолликулов.

Цыплята в возрасте 11 дней имеют значительные патологические изменения строения фабрициевой бурсы. В структуре фабрициевой бурсы имеется очаговое просветление центров, несмотря на то, что фолликулы плотно прилежат друг к другу.

Также наблюдаются очаговые кровоизлияния в фолликулах, кистозные процессы и разрыхление соединительной ткани. Соединительная ткань в фолликуле чётко выражена виде узких полосок.

К 24-дневному возрасту гистологические изменения приближаются к норме.

### Изменения в селезёнке

Селезёнка является биофильтром крови, имеет округлую или овальную форму и располагается на правой сто-

620075,  
г. Екатеринбург,  
ул. Карла Либкнехта, д. 42;  
тел. 8 (343) 371-03-91



роне желудка. Паренхима селезёнки состоит из белой и красной пульпы. Красная пульпа у птиц в отличие от млекопитающих не участвует в кроветворении, а только депонирует форменные элементы крови. Что касается белой пульпы, то при антигенной стимуляции в ней происходит образование лимфоидных узелков и центров размножения в них. Таким образом, селезёнка у птиц выполняет иммунопоэтическую функцию. Селезёнка является основным органом защиты организма от токсинов. Фильтруя кровь, селезёнка задерживает, фагоцитирует и иммобилизирует микробы, токсины и чужеродные для организма частицы, а также вырабатывает иммуноглобулины и вещества, стимулирующие клеточный фагоцитоз. Эти функции селезёнка выполняет в 10-28 раз эффективнее печени.

В суточном возрасте в строении селезёнки не обнаружено патологических изменений; оно соответствует полу и возрасту цыплят.

К возрасту 5 суток в подавляющем большинстве гистологических срезов структура селезёнки начинает изменяться, появляется некоторая отёчность тканей, периваскулярные кровоизлияния, гиперемия.

В 11 суток периваскулярные отёки сосудов не пропадают; частично рассасываются кровоизлияния.

В возрасте 24 суток состояние органа нормализуется; у 80% цыплят из опытной группы следов патологических изменений в пульпе селезёнки не остаётся, но в 96% появляется отёчность капсул органа.

При гистологическом исследовании двенадцатипёрстной кишки у цыплят в суточном возрасте на слизистой оболочке регистрировали воспалительный процесс, который начался катаром, затем переходил в гнойно-катаральный к 5- и 11-суточному возрасту. Также отмечается гиперплазия бокаловидных клеток и десквамация эпителия. Наблюдалось углубление стромы ворсинок и активное разрастание соединительной ткани в слизистой и серозных оболочках, что свидетельствует о хронизации процесса к 24-дневному возрасту, хотя крупных дегенеративных изменений в более раннем возрасте и тенденции к дальнейшему развитию воспалительных процессов уже не отмечается.

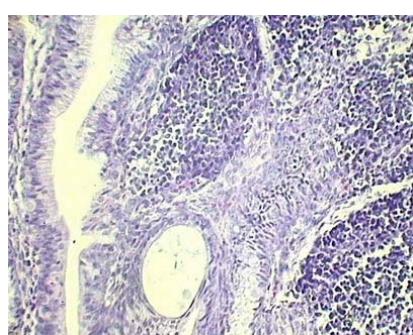


Рисунок 1. Кистозные процессы в тканях. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200

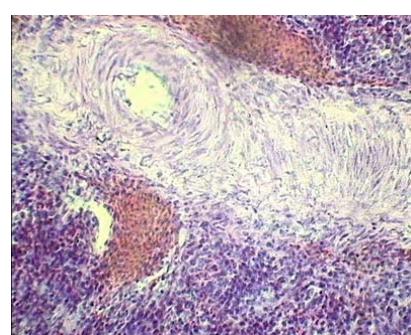


Рисунок 2. Периваскулярные кровоизлияния, гиперемия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200

**Vaccine, chickens-broilers, immunity, bodies of chickens.**

**Ветеринария****Изменения в печени**

В печени птицы наблюдается кровенаполненность сосудов, которая к 11-дневному возрасту переходит в ярко выраженную лейкоцитарную реакцию. В просвете крупных кровеносных сосудов и капиллярном русле прослеживается активация лимфоидных фолликулов. Выявляется полиморфонклеточная инфильтрация в системе триады печени.

**Изменения в поджелудочной железе**

При исследовании поджелудочной железы пик дегенеративных изменений

также пришёлся на 5-11 сутки развития цыплят. Отмечалась гиперемия микроциркуляторного русла, разрост периваскулярной соединительной ткани, тромбы в сосудах. И хотя к 24-дневному возрасту исчезала гиперемия, но разрост соединительной ткани сохранялся.

Патологические изменения в структуре органов пищеварения в современных условиях промышленного выращивания птицы отмечены многими исследователями. Это связано с воздействием лекарственных препаратов и качественной неполноценностью

**Литература**

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия: руководство. М. : Медицина, 1990. 384 с.
2. Бережная Н. М., Сепиашвили Р. И. Тучные клетки и гистамин: физиологическая роль // Аллергология и иммунология. 2003. Т. 4. № 3. С. 29-35.
3. Садовников Н. В., Байматов В. Н., Юшков Б. Г. Иммунопатофизиология животных. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2007. 253 с.
4. Акаевский А. И., Юдичев Ю. Ф., Селезнев С. Б. Анатомия домашних животных. М. : Аквариум БУК, 2005. 640 с.
5. Берсенева Е. В. Влияние препарата «Биоспорин ВЕ» на прирост и сохранность молодняка птицы // Молодёжь и наука. 2002. С. 124-126.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ ЛИСИЦ**

**С.Е. САНЖИЕВА,**

*кандидат биологических наук, доцент,*

**Н.В. МАНТАТОВА,**

*кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель,*

**В.Д. РАДНАТАРОВ,**

*доктор ветеринарных наук, профессор,*

*Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова*

**Ключевые слова:** серебристо-чёрная лисица, кровь, общий белок, глюкоза, гемоглобин, клетки крови.

В современных условиях развития ветеринарной медицины больше внимания уделяется лабораторной диагностике заболеваний животных. В связи с этим сведения о морфологических и биохимических показателях крови у серебристо-чёрных лисиц в норме расширяют представления о биологических особенностях данного вида и имеют значение в постановке диагноза [1].

В литературе встречены отрывочные и фрагментарные данные, касающиеся морфологического и биохимического состава крови стандартных норок и вуалевых песцов клеточного разведения [2, 3].

**Цель исследований**

Изучение морфологических и биохимических показателей крови серебристо-чёрных лисиц в норме.

Результаты исследований имеют определённую практическую значимость, так как показатели крови, характеризующие физиологическую норму здорового организма, могут быть использованы для оценки состояния зверей, патогенеза заболеваний, эффективности лечебных и профилактических мероприятий, полноценности кормовых рационов и различного рода добавок.

**Методика исследований**

Экспериментальная работа выполнена на 27 серебристо-чёрных лисицах. Опыты проводились с использованием клинически здоровых животных частных хозяйств Прибайкальского района Республики Бурятия. Животные клеточно-разведенья находились в стандартных условиях на обычном рационе. Эксперименты проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к Приказу МЗ СССР №755 от 12.08.1977 г.).

При морфологическом исследовании крови определяли количество эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, гемоглобин – методом Сали, лейкограмму – по Шиллингу из 100 клеток.

Для биохимических исследований кровь экспериментальных животных получали из плантарной вены. Лабораторная диагностика включала биохимические исследования крови; при этом учитывались такие важные показатели, как общий белок, глюкоза, общий билирубин, мочевина, мочевая кислота, креатинин, холестерин, триглицериды; активность ферментов: аланинаминотрансферазы (ALT), аспартатаминотрансферазы (AST), кислой фосфатазы (AlcFs), а-амилазы, креатинкиназы (СК), лактатдегидрогеназ (LDG). Исследования проводили на биохимическом анализаторе «Сапфир-400» (Япония).



**670024, Республика Бурятия,  
г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8;  
тел. 8 (3012) 44-21-39;**  
**e-mail: svegorsan@rambler.ru**

(AST), кислой фосфатазы (AlcFs), а-амилазы, креатинкиназы (СК), лактатдегидрогеназ (LDG). Исследования проводили на биохимическом анализаторе «Сапфир-400» (Япония).

**Результаты исследований**

Анализируя полученные в этой серии опытов результаты, представленные в таблице 1, следует отметить, что серебристо-чёрные лисицы отличаются от многих домашних животных более высоким содержанием в крови эритроцитов (до 10,0 млн) и в связи с этим – более высоким уровнем гемоглобина (от 154 до 166 г%).

Высокое содержание гемоглобина и числа эритроцитов способствует обеспечению организма лисиц достаточным количеством кислорода.

Также лисицы отличаются низким содержанием в крови лейкоцитов – 5,6-6,0 тыс., в то время как у собак этот показатель составляет 9,0 тыс.

Правомерным является сравнение результатов по морфологическому составу крови у серебристо-чёрных лисиц и собак как представителей одного семейства собачьих. Так, например, у со-

**Silver-black fox, blood, the general fiber, glucose, haemoglobin, blood cells.**

**Ветеринария**

бак количество эритроцитов колеблется в пределах 5,6-7,4 млн; содержание гемоглобина в норме составляет 110-150 г%. Несмотря на общность происхождения имеются видовые различия.

Белки плазмы крови являются чувствительным показателем состояния организма. Повышение показателя имеет место при дегидратации, гемоконцентрации. Уменьшение количества белка в сыворотке крови указывает на гипопротеинемию у животных после крово-

потерь, при заболеваниях почек, алиментарной дистрофии и авитаминозах, циррозах печени и раневом истощении.

Содержание общего белка у серебристо-чёрных лисиц имеет более низкий уровень по сравнению с таковым показателем у собак; подобное отмечается и в содержании общего билирубина. Снижение белкового показателя, возможно, связано с недостаточным белковым кормлением, то есть частичной заменой белкового рациона питания на углеводные

**Таблица 1**

Морфологический состав крови серебристо-чёрных лисиц

Эр., млн	Нв, г%	Лейк., тыс.	СОЭ, мм	Белок, г%	Лейкоцитарная формула							
					Б	Э	М	Ю	П	С	Л	
В норме												
9,3	160	5,6	3,3	6,5	2,0	7,0	2,0	1,0	4,0	33	51	

**Таблица 2**

Биохимические показатели крови серебристо-чёрных лисиц

Показатели	M±m
Общий белок, г/л	65,0±1,81
Общий билирубин, мкмоль/л	3,75±0,07
Глюкоза, ммоль/л	7,3±0,09
Мочевина, ммоль/л	2,3±0,08
Креатинин, мкмоль/л	70,0±4,56
Холестерин, ммоль/л	4,2±0,32
Триглицериды, ммоль/л	0,7±0,03
Мочевая кислота, мкмоль/л	47,0±3,25

**Таблица 3**

Активность ферментов сыворотки крови серебристо-чёрных лисиц

Показатели	M±m
Аспартатамиотрансфераза, ед./л	122,0±6,72
Аланинаминотрансфераза, ед./л	171,0±8,21
Кислая фосфатаза, ед./л	30,0±2,35
Лактатдегидрогеназа, ед./л	1269,0±10,15
Креатинкиназа, ед./л	999,0±8,71
α-амилаза, ед./л	556,8±32,78
γ-глутаминтрансфераза, ед./л	428,7±21,15

**Литература**

- Берестов В. А. Лабораторные методы оценки состояния пушных зверей. Петрозаводск, 1981. 151 с.
- Васильева Е. Г. Основные болезни пушных зверей и кроликов. М., 1962.
- Викторов К. Р. Физиология домашних животных. М., 1984.

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ТЕЛЯТ В РАЙОНАХ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

**М.А. СМЕТАНКИНА,**  
аспирант,

**Л.И. ДРОЗДОВА,**

доктор ветеринарных наук, профессор, Уральская ГСХА

**Ключевые слова:** щитовидная железа, телята, техногенная нагрузка, гистологическое исследование.

Условия современной рыночной экономики в сфере животноводства выделяют ряд важных задач для ветеринарной науки, основанных на обеспечении сохранности и поддержании здоровья у выращиваемого поголовья, в особенностях, у молодняка животных.

Свердловская область относится к числу старейших горнодобывающих ре-

гионов с интенсивным развитием целого ряда базовых отраслей промышленности. Ведущими направлениями считаются чёрная и цветная металлургия, химическая промышленность, машиностроение. Повышенная концентрация металлургических предприятий привела к увеличению техногенной нагрузки на сельскохозяйственные зоны, в кото-

рома. Из приведённых в таблице данных видно, что уровень глюкозы имеет тенденцию к повышению. Повышение показателя глюкозы имеет место при диабете, гиперфункции коры надпочечников, а также при увеличении доли углеводных кормов в общем рационе.

Данные биохимических показателей крови приведены в таблице 2.

В клинике особенно большое внимание уделяется ферментам крови. Происхождение ферментов крови различно, поэтому их активность – очень чувствительный и тонкий критерий патологического состояния организма. Сывороточные ферменты особенно тонко реагируют на патологические воздействия и во многих случаях являются первыми показателями нарушения гомеостаза, поэтому могут быть использованы для оценки состояния организма.

Данные по функциональному состоянию ферментной системы сыворотки крови серебристо-чёрных лисиц представлены в таблице 3.

Учитывая морфологические и биохимические показатели крови при клиническом обследовании, можно получить полную картину о состоянии животного, что позволит определить точный диагноз и назначить эффективное лечение.

**Выводы**

Серебристо-чёрные лисицы заметно отличаются по морфологическому и биохимическому составу крови от других животных. Сравнительно высокие результаты изученных показателей могут быть обусловлены высоким мышечным напряжением представителей данного вида.



620075, г. Екатеринбург,  
ул. Карла Либкнехта, 42;  
тел. 8 (343) 371-47-33;  
e-mail: brodillka@mail.ru

рых выращивается поголовье скота.

Микроэлементный дисбаланс природной среды характеризуется недостаточностью йода и высокой загрязнённостью территорий ионами тяжёлых ме-

**Thyroid gland, calf,  
histology investigation,  
anthropogenic by load.**

таллов, в частности, свинца, кадмия, фтора и др. [1, 2]. Эндемические болезни, свойственные Уральскому региону [3], проявляются сбоями в обменных процессах, шаткостью иммунологического статуса животных и являются индикатором экологического неблагополучия местности [4]. Актуальной проблемой Уральского региона по праву считают широкое распространение эндемического зоба. Регистрируемая гипофункция тиреоидной системы накладывает отпечаток на функциональную стабильность регуляторных механизмов. Угнетение процессов основного обмена и клеточного дыхания приводит к срыву адаптационных и приспособительных настроек организма как в период эмбриогенеза, так и в течение всей постнатальной жизни, оказывая негативное влияние на рост и развитие, молочную, воспроизводительную и мясную продуктивность сельскохозяйственных животных. Диспансеризация, проводимая в хозяйствах Свердловской области, по данным И.А. Шкуратовой, выявляет 73,3% незаразной патологии на долю болезней молодняка, в том числе 34% приходится на болезни органов дыхания [3, 4].

#### Цель исследований

Выявить морфологические и морфометрические параллели изменений в щитовидной железе у молодняка КРС при развитии у них однотипной лёгочной патологии.

#### Материалы и методы исследований

Для исследования были отобраны животные с одинаковой патологией – гнойно-катаральная бронхопневмония. Объектом исследования послужили 12 телят в возрасте 3-3,5 мес., выброшенные в хозяйствах Белоярского, Невьянского, Байкаловского районов Свердловской области. Материалом для исследований послужили щитовидные железы, взятые не позднее 12 часов после гибели животных.

Для гистологического исследования вырезали кусочки объёмом 1,0 x 1,0 x 0,5 см. Материал заливали в парафин; срезы готовили на санном микротоме. Для исследований пользовались обзорной окраской препаратов гематоксилином и эозином; для определения соединительнотканного компонента использовали метод окраски по Ван-Гизону. Для выявления в щитовидной железе кислых мукополисахаридов применяли окраску срезов по методу Маллори.

Морфометрия гистологических препаратов щитовидной железы включала измерение диаметра фолликулов и высоты тиреоидного эпителия. Статистическая обработка проводилась с использованием прикладных программ Microsoft Office Excel 97-2003.

#### Результаты исследований

При гистологическом исследовании срезов щитовидной железы мы наблюдали следующие морфологические изменения.

Щитовидная железа телят Белояр-

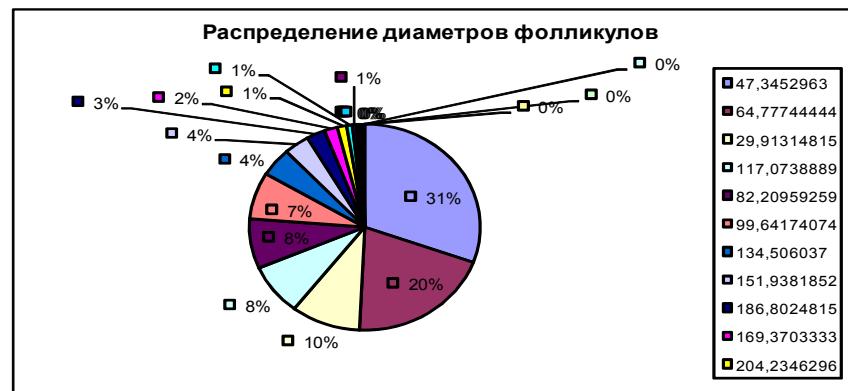


Рисунок 1. Распределение диаметров фолликулов. Белоярский район

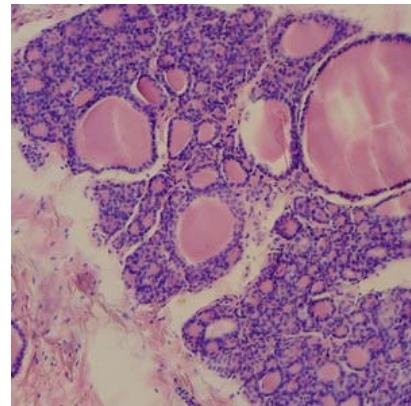


Рисунок 2а. Общий вид щитовидной железы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200

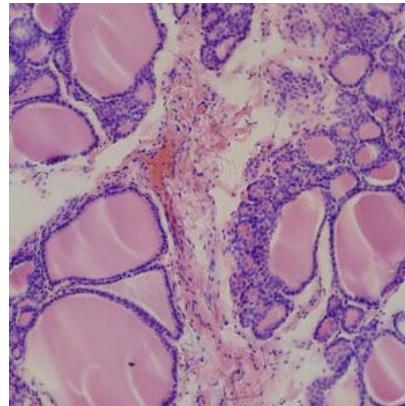


Рисунок 2б. Общий вид щитовидной железы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x200

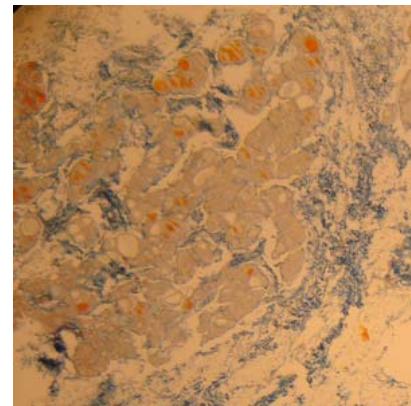


Рисунок 3. Общий вид щитовидной железы. Окраска по методу Маллори. Ув. x40

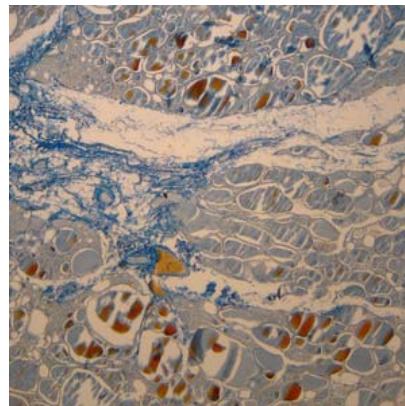


Рисунок 6. Общий вид щитовидной железы. Окраска по методу Маллори. Ув. x40

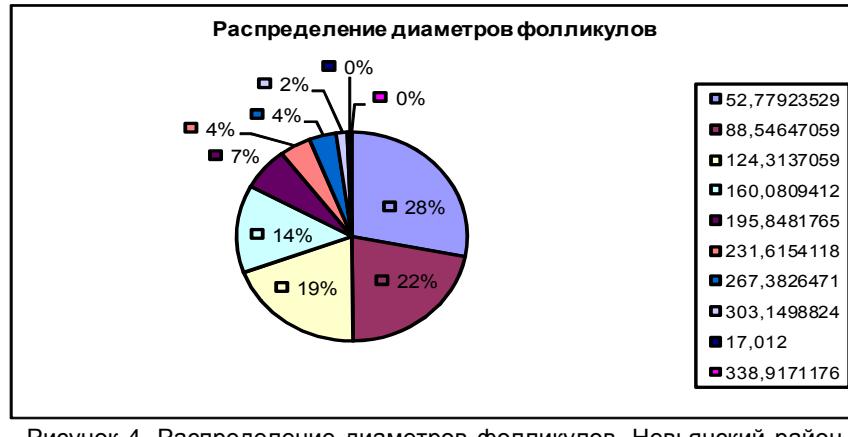


Рисунок 4. Распределение диаметров фолликулов. Невьянский район

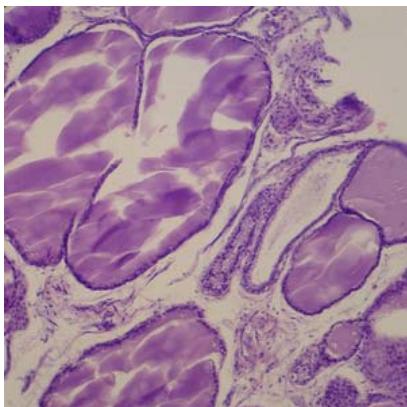


Рисунок 5а. Общий вид щитовидной железы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х200

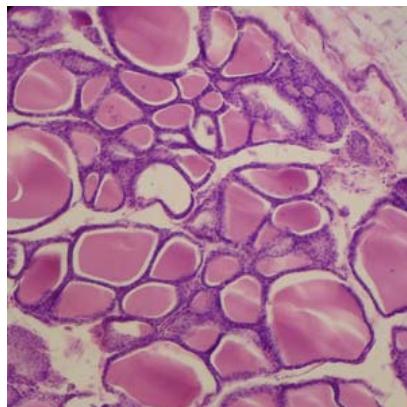


Рисунок 5б. Общий вид щитовидной железы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х200

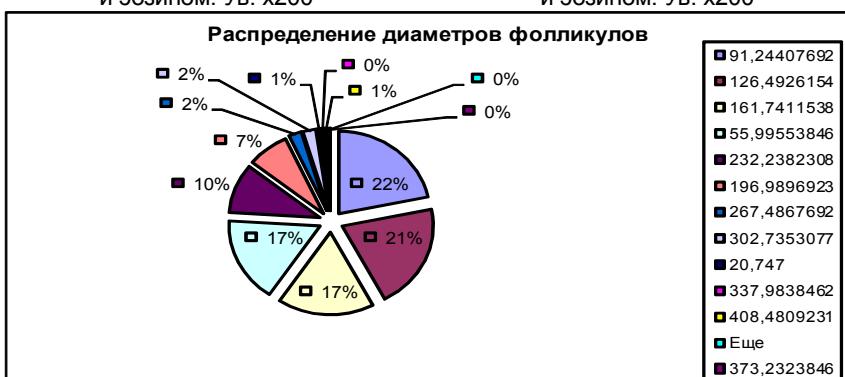


Рисунок 7. Распределение диаметров фолликулов. Байкаловский район

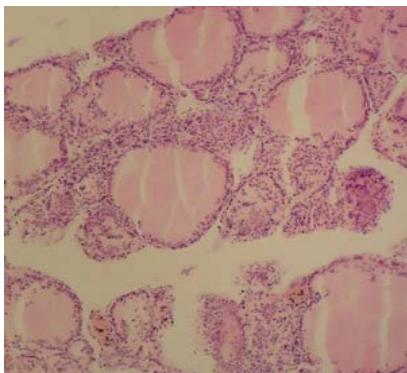


Рисунок 8а. Общий вид щитовидной железы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х200

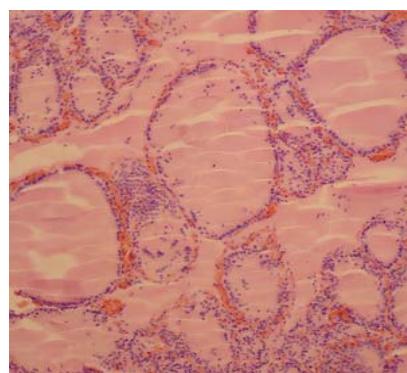


Рисунок 8б. Выход коллоида в межфолликулярное пространство. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. х200

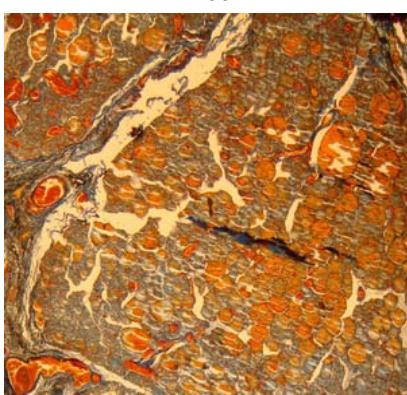


Рисунок 9а. Общий вид щитовидной железы. Окраска по методу Маллори. Ув. х40

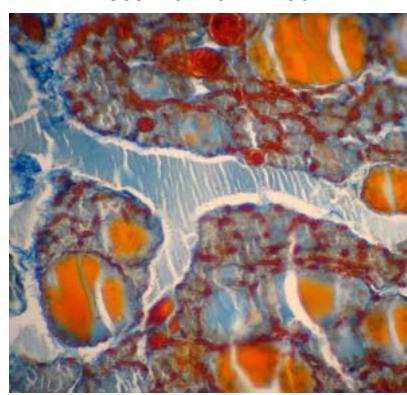


Рисунок 9б. Выход коллоида в межфолликулярное пространство. Окраска по методу Маллори. Ув. х200

кого района имеет чётко выраженную дольчатость за счёт интенсивного разрастания междольчатой соединительной ткани; волокна, образующие строму железы, располагаются рыхло, рельефно отделяя долики друг от друга. В дольках щитовидных желёз фолликулы представлены мелкими образованиями диаметром 30-65 мкм, среди которых встречаются и довольно крупные фолликулы, размер которых составляет 120-270 мкм (рис. 1). Особенно чётко это различие заметно по периферии железы (рис. 2а). Средний диаметр фолликулов составляет  $73,6 \pm 1,87$  мкм. Тиреоидный эпителий располагается в один ряд. Средний показатель высоты тиреоцитов –  $6,99 \pm 0,06$  мкм. В мелких фолликулах тиреоидный эпителий кубической формы, с базально расположенным ядром. В крупных фолликулах эпителий уплощается за счёт растяжения стенки. Другие же крупные фолликулы имеют участки гиперплазии эпителия, насыщающегося в 2-3 ряда. Каждый фолликул равномерно заполнен секретом, окрашенным однородно в розовый цвет. Пронизывающие железу кровеносные сосуды находятся в состоянии застойной гиперемии. Периваскулярно обнаруживаются процессы пролиферации, в некоторых случаях – облитерация сосуда (рис. 2б).

Дифференцированная окраска коллоида щитовидной железы по методу Маллори указывает на слабую активность мелкофолликулярных зон. В гиперплазированных крупных фолликулах обнаруживается наличие йодсодержащего коллоида лишь в пристеночной области (рис. 3).

Щитовидная железа телят Невьянского района имеет чёткое разделение на долики за счёт разрастания междольчатой соединительной ткани. Дольки щитовидных желёз сформированы фолликулами более крупного диаметра, средний размер которых равен  $105,8 \pm 4,2$  мкм. Около 50% фолликулов размером 50-90 мкм, довольно большой процент фолликулов имеют размер от 120 до 340 мкм (рис. 4).

Фолликулы имеют округлую овальную форму. Тиреоидный эпителий располагается, как правило, в один слой; тиреоциты кубической формы; их ядра прилегают к базальной мембране. Высота тиреоидного эпителия в среднем равна  $7,55 \pm 0,12$  мкм. Колloid имеет интенсивно розовую окраску (рис. 5а, 5б).

Дифференциальная окраска щитовидной железы по методу Маллори (рис. 6) показала присутствие в части крупных фолликулов функционально активного коллоида. Зоны с гипертрофированными и вновь сформированными фолликулами остаются неактивными.

Щитовидные железы телят Байкаловского района представлены фолликулами различной величины. Несмотря на средний показатель диаметра фолликулов ( $122,7 \pm 5,47$  мкм) в железе в разных соотношениях развиваются как мелкие элементы диаметром 20-56 мкм

**Ветеринария**

и фолликулы средней величины 90-126 мкм, так и крупные единицы размером от 160 до 400 мкм (рис. 7). Межфолликулярные островки хорошо развиты; активно идёт процесс фолликулогенеза. Фолликулярная стенка образована тиреоцитами, располагающимися в 2-4 ряда, причём клетки внутреннего слоя отшнуровываются в просвет фолликула (рис. 8а). Разрыв стенок крупных фолликулов

приводит к выходу коллоида в межфолликулярное пространство (рис. 8б). Коллоид, окрашенный по методу Маллори, имеет интенсивную оранжевую окраску, что говорит об активной деятельности железы. Лишь незначительная часть мелких фолликулов содержит гомогенный неактивный окрашенный в голубой цвет коллоид (рис. 9а, 9б).

Результаты сравнительной оценки

**Литература**

- Дроздова Л. И. [и др.]. Морфологические изменения в органах коров в системе «мать – плод» на территории техногенного загрязнения // Ветеринарная патология. 2003. № 2. С. 19-20.
- Протасова Н. А. Микроэлементы: биологическая роль, распределение в почвах, влияние на распространение заболеваний человека и животных // Соросовский образовательный журнал. 1998. № 12. С. 32-37.
- Шкуратова И. А. Эндемическая патология крупного рогатого скота на Среднем Урале // Вестник ветеринарии. 1999. № 14. С. 36-38.
- Дроздова Л. И., Шкуратова И. А., Барашкин М. И. Клинико-морфологическая диагностика незаразных болезней животных в условиях экологического неблагополучия. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2002. 115 с.

## ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ УГЛЕВОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ В СЛИЗИСТОЙ ВЛАГАЛИЩА КРОЛЬЧИХ И КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ

**Е.А. ТОМИТОВА (фото),**

*кандидат ветеринарных наук, доцент, преподаватель кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии,*

**А.П. ПОПОВ,**

*доктор ветеринарных наук, профессор, ректор, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова*

**Ключевые слова:** *половые гормоны, сиалогликопротеины, влагалище, прогестерон, фолликулин, эстрогены, гликоген.*

**Цель и методика исследований**

Целью настоящей работы явилось выяснение содержания углеводных компонентов (гликогена, нейтральных, кислых сульфатированных и сиалогликопротеинов) в слизистой влагалища крольчих и коров под воздействием половенных гормонов.

Данная работа является одним из разделов диссертационной работы «Морфофункциональная характеристика половой системы крольчих, коров и яиц в различные периоды полового цикла под влиянием экзогенных половенных гормонов и при беременности».

Предварительно поставленные эксперименты на крольчихах были перенесены на более высокопродуктивных животных, таких как коровы.

Материал для гистологического и гистохимического исследования из влагалища фиксировался в 10%-ном растворе нейтрального формалина, жидкости Карнума, нейтральной фиксирующей смеси А.Л. Шабадаша и заключался в парафин. Для изучения гистоморфологии депарафинированные срезы окрашивались гематоксилином-эозином, а также по Ван-Гизону в оригиналной прописи. Гликоген и другие ШИК-положительные вещества выявляли по методу А.Л. Шабадаша. Для дифференциации гликогена от других

ШИК-положительных веществ срезы перед окраской подвергались обработке амилазой слюны. Для обнаружения нейтральных гликопротеинов учитывали ШИК-реакцию после предварительной обработки срезов фенилгидразином [2]. Кислые группы углеводных компонентов выявляли основным коричневым [5], альциановым синим при pH 2,7 и pH 1,0, толуидиновым синим при pH 4,6 [1]. Для выяснения содержания углеводных компонентов у крольчих сформировали пять групп: 1-я – контрольная, 2-я – с трёхкратным введением фолликулина и убоем на 4-й день, 3-я – с трёхкратным введением фолликулина и убоем на 4-й день, 3-я – с трёхкратным введением фолликулина и убоем на 7-й день, 4-я – с двукратным введением прогестерона и убоем на 4-й день, 5-я – с трёхкратным введением фолликулина и двукратным введением прогестерона и убоем на 7-й день; у коров – четыре группы: 1-я – контрольная, 2-я – с введением фолликулина, 3-я – с введением прогестерона, 4-я – с введением прогестерона на фоне фолликулина и убоем на 8-й день.

**Результаты исследований**

Эпителий, выстилающий слизистую оболочку влагалища контрольных крольчих, простой низкостолбчатый (28,2+1,10 мкм) во весь период исследования.

Наибольшей высоты эпителий вла-

гиванища достигал в 4-й группе – эпителий становится высокостолбчатым (34,8+2,14 мкм; рис. 1).

У коров слизистая влагалища представлена однослойным столбчатым эпителием (43,8+3,20 мкм), наиболее высоким в 4-й группе (58,5+2,35 мкм; рис. 2).

Следует отметить, что толщина эпителиального пласта и морфологические изменения, происходящие в нём, зависят от физиологического состояния животного.

В настоящее время установлено, что у грызунов в стадию течки происходит усиленный рост эпителия, ороговение поверхностных слоев и слущивание ороговевших клеток в просвет влагалища.

Существует два мнения об изменениях, которые происходят в эпителии слизистой оболочки влагалища у сельскохозяйственных животных.

У овец незадолго до овуляции отмечается процесс ороговения поверхностных слоев эпителия слизистой оболочки влагалища.

**Sexual hormones, sialoglycoprotein, vagina, progesterone, folliculin, oestrogen, glycogen.**



Вторая группа исследователей [1] не наблюдала процесса ороговения в поверхностных слоях клеток эпителия влагалища во время эстрального цикла.

Результаты наших исследований согласуются с данными второй группы

исследователей, которые считают, что полного ороговения в поверхностных слоях клеток эпителия влагалища не происходит. Вагинальные изменения вызываются овариальными гормонами, причём эстрогены стимулируют рост

эпителия, а прогестерон обуславливает ослизнение (муцинификацию) вагинального эпителия [4].

Повышение содержания гормонов в крови сопровождается утолщением эпителиального пласта влагалища, увеличением слущивания клеток и уменьшением содержания лейкоцитов.

Цитологическая картина влагалища овец меняется в зависимости от содержания эстрогенов в организме. Повышение уровня эстрогенов ведёт к увеличению количества клеточных слоёв во влагалище, и, наоборот, уменьшение эстрогенов приводит к десквамации поверхностных слоев эпителия [3].

Толщина эпителиального пласта влагалища в течение всего периода исследования как у контрольных, так и у подопытных животных изменяется.

В контрольной и 3-й группах крольчих гликоген выявляется в апикальных участках эпителиоцитов, а во 2-й и 5-й группах гликоген отмечается по всей цитоплазме эпителиоцитов, в клетках соединительной ткани, в секрете, в интиме кровеносных сосудов и в мышечных клетках.

Повышение содержания гликогена у коров отмечается в 3-й и 4-й группах. Он выявляется в цитоплазме эпителиоцитов, в миоцитах, в клетках соединительной ткани.

О наличии гликогена во влагалищном эпителии в течение эстрального цикла указывали многие авторы. Накопление гликогена в эпителии влагалища у морских свинок в период течки способствует выживанию сперматозоидов в половых путях самки. По мнению [1], гликоген служит пластическим материалом для образования кератина. Присутствие гликогена во влагалище свиньи отражает функциональное состояние его ткани, в зависимости от которого поступающие углеводы могут откладываться в виде гликогена. По нашим данным, у подопытных животных отмечается относительно большее содержание гликогена и усиленная пролиферация эпителиального пласта за счёт плоских клеток у коров, а это говорит об активных обменных процессах, протекающих в эпителии (рис. 3).

Нейтральные гликопротеины способны создавать подвижные адсорбционные поля, которые предохраняют слизистую оболочку от самых разнообразных инфекционных начал и надёжно защищают от действия физических и химических агентов. К сожалению, наши результаты мы не можем сравнить с данными других авторов, так как подобных исследований о влиянии экзогенных половых гормонов на гистохимические изменения во влагалище (в частности, о содержании нейтральных гликопротеинов) в доступной нам литературе мы не встречали. По нашим данным, нейтральные гликопротеины выявляются в апикальных участках эпителиоцитов контрольной группы крольчих, отмечается снижение содержания нейтральных гли-

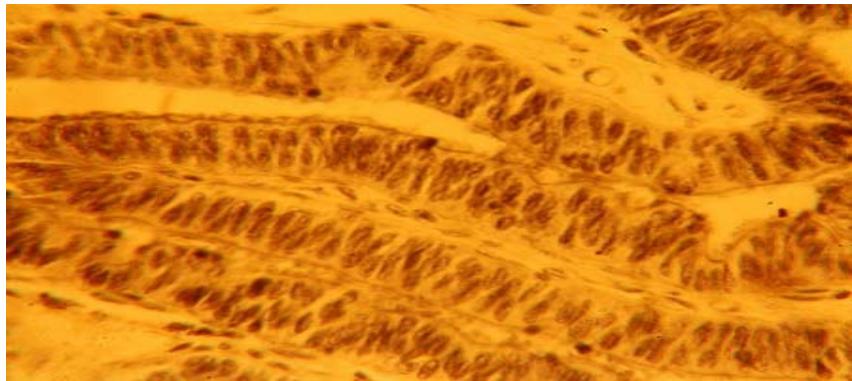


Рисунок 1. Эпителий влагалища крольчих 4-й группы. М.Г. Шубич

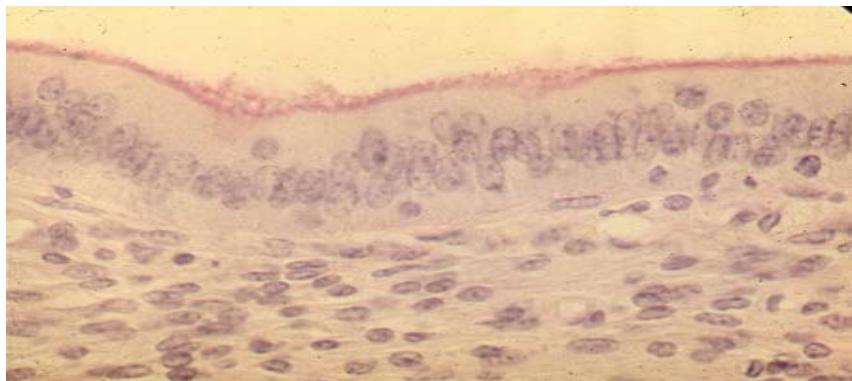


Рисунок 2. Эпителий влагалища коров 4-й группы. Гематоксилин-эозин

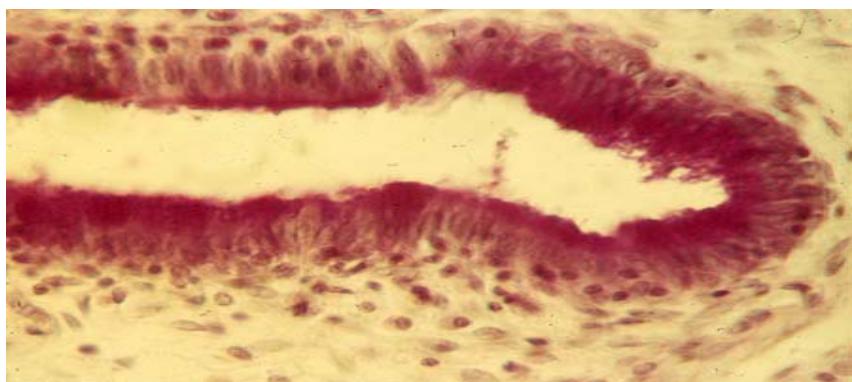


Рисунок 3. Эпителий влагалища коров. SHIK-реакция



Рисунок 4. Эпителий влагалища коров. Альциановый синий при рН 2,7

копротеинов в 4-й группе и незначительное отрывистое расположение этих компонентов в 5-й группе животных.

У коров содержание нейтральных гликопротеинов относительно равномерное во всех группах.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что у контрольных крольчих и у крольчих 2-й, 3-й и 4-й групп сульфатированные гликопротеины выявляются по апикальному краю эпителиоцитов. В 5-й группе животных эти компоненты выявлены в надъядерных участках эпителиальных клеток, в септете, а в некоторых клетках эпителия – по всей цитоплазме. У коров наибольшее содержание сульфатированных гликопротеинов выявлено в 4-й группе, где животным инъецировался прогестерон на фоне фолликулина.

Увеличение содержания сиаловых кислот отмечается во 2-й и 5-й группах крольчих, где применялись в виде инъекций фолликулин и прогестерон на фоне фолликулина. В этих группах сиалогликопротеины выявлены не только в

надъядерных участках, но и по всей цитоплазме. Сиалогликопротеины отмечаются во всех группах коров, но особенно много их выявлено в 3-й и 4-й группах коров в цитоплазме эпителиальных клеток (рис. 4), в собственно слизистой, в интиме кровеносных сосудов, в мышечных клетках. О наличии сульфатированных и сиалогликопротеинов в эпителии влагалища сельскохозяйственных животных сообщают [6]. На наличие сиаловых кислот во влагалищном эпителии грызунов указывают [2, 5]. Сиалогликопротеины благодаря высокой вязкости и химическим свойствам, обусловленным особенностями углеводного компонента, участвуют в транспорте веществ, действуют как смазочные вещества и факторы биологической защиты. Кислые сульфатированные гликопротеины обладают наиболее выраженным протекторными свойствами и защищают клетки генеративной зоны эпителия. Содержание сиаловых кислот в стенке влагалища крыс в проэструсе было незначительно выше, чем в эст-

русе и диэструсе. Введение прогестерона вместе с эстрadiолом вызывало увеличение содержания сиаловых кислот в стенке влагалища у овариоэктомированных крыс. Сиалогликопротеины являются защитным барьером на пути проникающей инфекции. Они препятствуют распространению инфекции в половых путях самок после коитуса и родов.

#### Выводы

В заключение можно сказать, что под воздействием экзогенных половых гормонов в слизистой оболочке влагалища происходят значительные гистохимические изменения, наиболее выраженные во 2-й, 4-й и 5-й группах крольчих, у коров – в 3-й и 4-й группах. Экзогенным введением фолликулина и прогестерона можно корректировать различные физиологические состояния организма самок. Происходит накопление биологически активных веществ, таких как гликоген, нейтральные и кислые сульфатированные, сиалогликопротеины и повышение высоты эпителия под влиянием прогестерона и фолликулина.

#### Литература

- Игумнов Г. А. Углеводы в половом тракте коров // Сборник работ Бурятского отделения ВНОАГЭ. Улан-Удэ, 1969. Вып. 1.
- Spiser S. S. Specific staining of sulfate groups with alcian blue at low pH // Histochem. and Cytochem. 1956. V. 4. № 5. P. 407-413.
- Sanger V. L., Engle P. N., Bell D. S. The vaginal cytology of the ewe during oestrus cycle // Jour. of veterinary research. 1958. V. XIX. P. 71.
- Техвер Ю. Т. Гистология мочеполовых органов и молочной железы домашних животных. Тарту, 1968.
- Шубич М. Г., Могильная Г. М. Гликопротеины и протеогликаны. Принципы их гистологического анализа // Апр. АГЭ. 1979. № 8. С. 92.
- Wrobell K. H. Histologische und ultrastrukturelle untersuchungen am vaginal epithel des Rindes. J. Anat., Histol., Embryol. 1985. Вып. 15. № 4. С. 303.

## ЛИНИМЕНТ «Т» - ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИКЕ

**Г.С. ТЮНИНА,**

*кандидат ветеринарных наук, доцент, Якутская ГСХА*

**Ключевые слова:** линимент «Т», якутские лайки, лечение, раны.

В Республике Саха (Якутия) уделяется должное внимание развитию служебного, охотничьего, оленегонного и декоративного собаководства. В связи с этим перед ветеринарной наукой стоит задача по разработке и внедрению новых эффективных методов лечения и профилактики заболеваний у собак, в особенности хирургических.

В Якутии из всех незаразных болезней у собак преобладают хирургические патологии. Так, в последние два года обработка травматических ран составила до 31,5%, вскрытие абсцессов и гематом – 10,1%, операции на конечностях – 18,0%. При таком объёме хирургических заболеваний внедрение эффективного лечения заслуживает внимания работников ветеринарии.

Среди многочисленных методов лечения хирургической патологии особое место отводится мазям и линиментам, которые защищают организм от инфицирования, оказывают смягчительное действие на кожу и слизистые оболочки, защищают повреждённые участки, проникают вглубь эпидермиса и стиму-

лируют восстановительные процессы независимо от тяжести инфекционного очага и этиологического фактора.

При лёгкой и среднетяжёлой травме отмечается активация линимента «Т», быстро купируется воспаление.

При гнойной инфекции активность линимента «Т» повышается и преобладает над таковой при обычном бактериальном загрязнении грам- и грам+ микроорганизмами.

При флегмонах и гноино-некротических процессах линимент «Т» повышает защитные свойства лейкоцитарного звена крови, стимулирует обмен веществ в организме, прослеживается заметное влияние на иммунологические факторы.

Таким образом, вышеуказанное является патогенетическим обоснованием необходимости применения линимента «Т» в качестве корректора местных воспалительных реакций, лечения гноино-некротических хирургических заболеваний.

#### Материал и методы исследований

Клинические наблюдения по эффективности действия линимента «Т» проведены на 74 собаках породы лайка, в



677007, Республика Саха (Якутия),  
г. Якутск, ул. Красильникова, 15;  
тел. 8 (4112) 35-83-15

частности: с гнойными ранами – 41, абсцессами – 12, флегмонами – 10, гематомами – 11.

Животных опытной группы лечили линиментом «Т», контрольной – 10%-ным раствором NaCl.

#### Результаты исследований

Линимент «Т» по прописи:

Solutio Camphorae ad usum externum  
20% - 70,0-80,0;  
Acidum acetic concentrate 80-90% -  
15,0-10,0;  
Oleum Terebinthinae rectificatum - 15,0-  
10,0.

Применяли при глубоком пропитывании раневой поверхности и смазывании кожи в пределах воспалительного отёка.

Как видно из состава линимента, входящие в него масло камфорное и скрипидар очищенный относятся к группе эфирных масел, которые представляют сложные смеси веществ, принадлежащих к различным классам органических соединений.

**T-liniment, Yakut husky,  
treatment, wounds.**

нений, а также спирты, углеводороды жирного и ароматического ряда, эфиры и др., кислота уксусная концентрированная.

Эфирные масла непостоянны по химическому составу, их свойства различны. Общими для них являются раздражающее нервные окончания, дезинфицирующее (противомикробное) действие при местном применении, болеутоляющее. Степень выраженности свойств зависит от дозы и концентрации. Прямое действие на организм не выражено; всасывание в кровь незначительное.

Уксусная кислота является слабой органической кислотой, действующей медленно и продолжительно. Обладает выраженным противомикробным, противогрибковым, противовоспалительным и болеутоляющим свойствами. Легко проникает в ткани, растворяется в тканевой жидкости. Всасывается в организм из раны в незначительном количестве; общее действие не наблюдается.

Скипидар и другие эфирные масла вызывают раздражающее, антисептическое, обезболивающее действие. Легко проникают в ткани; поступление в кровь минимальное и практического значения не имеет.

При исследовании нами установлено, что развитие воспалительного отёка после местного применения линимента «Т» носило выраженный характер: отмечались гиперемия и инфильтрация тканей, приподнятость околораневой поверхности. Припухлость околораневых тканей характеризовалась повышением местной температуры и болезненностью при пальпации.

Однако уже на 3-и сутки область отёка резко уменьшилась; консистенция тканей по окружности раны несколько уплотнилась и выделялась более отчетливо. Резкая болезненность, повышенная температурная реакция в области раны исчезли. Гнойный экссудат умеренно распространяется по всей раневой поверхности.

Общая температура тела – в пределах физиологической нормы ( $38,8 \pm 0,75^\circ\text{C}$ ).

На 7-е сутки отёчность вокруг раны отсутствовала; болезненность и гиперемия тканей не выражены. Раневое отделяемое серозно-геморрагическое, затем – умеренно серозное. Незначительное количество серозного экссудата при ле-

чении линиментом «Т» всегда имело место на протяжении всего хода опытов.

На фоне отчёловой демаркационной зоны и постепенного отторжения мертвых и нежизнеспособных тканей на стенах и дне раны появлялась крупнозернистая грануляционная ткань. В эти сроки отмечалась краевая эпителиализация; скорость нарастания эпителия составляла 0,1–0,3 мм за сутки.

В конце фазы регенерации проявлялась раневая контракция, то есть на 11–12-е сутки после лечения линиментом «Т». Общее состояние животных удовлетворительное; температура тела  $- 38,7 \pm 0,05^\circ\text{C}$  (табл.).

Цитологические исследования раневых отпечатков в первые сутки после хирургической обработки и применения линимента «Т» также показали наличие воспалительной реакции. Отмечалось большое количество нейтрофилов в стадии деструкции и большое количество микрофлоры, располагающейся вне клеток.

На 3-и сутки в раневых отпечатках также находилось большое количество полиморфноядерных нейтрофилов в различной степени распада; микрофлора была в стадии незавершённого фагоцитоза и внеклеточно. Проявлялась макрофагальная реакция.

На 7-е сутки в отпечатках видны фибробlastы в виде скоплений; количество нейтрофилов незначительное; микрофлора единичная или находилась в стадии незавершённого фагоцитоза.

На 14-е сутки в отпечатках находились скопления фибробластов; микробов нет.

Изменение площади заживления раневой поверхности происходило в среднем до  $0,77 \pm 0,03 \text{ см}^2$  в сутки. Достоверность разницы продолжительности лечения с применением линимента «Т» составила  $23,1 \pm 0,3$  сут.; разница с контролем не достоверна –  $0,50 \text{ см}$ .

Повышение числа лимфоцитов было на 3-и сутки с  $24,68 \pm 1,18\%$  до  $25,27 \pm 0,91\%$  (2,39%), на 7-е сутки незначительное их понижение на 0,17%, на 14-е и 25-е сутки в среднем понижаются на 2,945% от исходных показателей ( $24,68 \pm 0,18\%$ ), но все эти изменения не были достоверными.

Динамика биохимического состава периферической крови: имеются незна-

чительные не имеющие достоверного характера изменения со стороны количества общего белка крови, которые повышаются с  $68,30 \pm 0,6 \text{ г}/100 \text{ мл}$  до  $68,96 \pm 0,5 \text{ г}/100 \text{ мл}$  на 3-и сутки. В конце опытов на 25-е сутки показатель общего белка находился в пределах исходных данных ( $68,50 \pm 0,0 \text{ г}/100 \text{ мл}$ ).

Показатели минерального обмена (калия, натрия, кальция, хлора) в течение опытов существенно не изменялись и оставались в пределах исходных значений, однако на 3-и и 7-е сутки незначительно повышались.

Динамика показателей триглицеридов существенно не изменялась с  $0,55 \pm 0,05 \text{ ммоль}/\text{л}$  до  $0,56 \pm 0,05 \text{ на 7-е сутки}$  и так оставалась до конца опытов.

Можно заключить, что данный способ лечения достоверно не меняет изученные биохимические показатели, но намеченные тенденции указывают на стимулирующее влияние линимента «Т» на обмен веществ в организме.

Изменение динамики иммунологических показателей в периферической крови собак показано в следующем: Jg A увеличивался на 11,25%, в дальнейшем показатели снизились. Максимально Jg G<sub>1</sub> увеличивался на 3,94%, G<sub>2</sub> – на 23,94%. Показатели иммуноглобулина M в процессе исследований.

Данный способ лечения не оказывал стимулирующего влияния на функциональную активность лейкоцитов, на что указывают недостоверные изменения теста РТМЛ с обоими митогенами.

В изменениях количественных показателей НСТ базового и НСТ стимулированного прослеживается лишь тенденция к увеличению.

К концу опытов все показатели приближаются к исходным.

#### Выводы

Раневой процесс при данном способе лечения протекал без осложнений по типу вторичного натяжения с выраженным стадиями заживления. Общее состояние животных было удовлетворительным; на 7-е сутки отсутствовали признаки воспаления; грануляционная ткань была крупнозернистой, розовой, с активным ростом; наблюдалось умеренное уменьшение площади раневой поверхности.

Нормализация большинства изученных биологических показателей и их снижение до исходных значений говорит о более значимой терапевтической эффективности линимента «Т».

Так как линимент «Т» обладает противовоспалительным и окисляющим свойствами, равномерно обволакивает и впитывается в ткани, его можно использовать на всех стадиях заживления ран.

#### Таблица

Влияние линимента «Т» на течение раневого процесса (сут.)

№ опыта	Сроки очищения ран	Исчезновение признаков воспаления	Рост грануляционной ткани	Начало эпителиализации	Полная эпителиализация
2.3.3 n=10	4,9±0,5	5,0±0,5	5,3±0,5	8,3±0,5	23,1±0,3
n=10	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

#### Литература

1. Тимофеев С. В. Сравнительная оценка различных способов лечения огнестрельных ран у собак : дисс. ... канд. вет. наук. М., 1994.
2. Тюнина Г. С. Эффективность комплексного использования лазерного излучения и линимента «Т» в хирургической практике у якутских лаек // Аграрный вестник Урала. 2009. № 5. С. 75-77.
3. Макаров А. Г. Немедикаментозные методы лечения ран у животных.
4. Республикаанская научная конференция молодых учёных и специалистов : тез. докл. Казань, 1988. Кн. 1. С. 65-66.

## Лесное хозяйство

## ВНУТРИВИДОВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЯБЛОНИ НЕДЗВЕЦКОГО, ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ С ДРУГИМИ ДЕКОРАТИВНЫМИ ЯБЛОНЯМИ

**A.П. КОЖЕВНИКОВ (фото),**

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник Ботанического сада УрО РАН, заведующий кафедрой ботаники и защиты леса,*

**Ю.С. ТИТОВА,**

*коисполнитель кафедры ботаники и защиты леса,  
Уральский ГЛТУ*

**Ключевые слова:** *внутривидовая дифференциация, декоративные виды, сорта и формы яблони, яблоня Недзвецкого.*

В связи с сокращением естественного ареала и численности популяций яблони сибирской (ягодной) (*Malus baccata* (L.) Borkh.) на юго-востоке Сибири и яблони Недзвецкого (*Malus niedzwetzkyana* Dieck.) в горах Тянь-Шаня особый интерес представляет изучение данных видов, интродуцированных на Урале. Систематика рода *Malus* затруднена из-за внутривидовых вариаций. Род яблоня объединяет 50 видов, растущих в основном в Северном полушарии. Основным видом яблони, распространённым на нашей планете, является яблоня домашняя (*Malus domestica*), имеющая сложное гибридное происхождение и огромное количество сортов и форм. На Урале повсеместно в озеленительных посадках преобладает яблоня сибирская. После интродукционных работ в Саду лечебных культур преподавателями кафедры ботаники и дендрологии З.А. Ритво и Л.И. Вигоровым в нашем городе появились внутривидовые формы яблони Недзвецкого, полученные от свободного опыления. Вид назван в честь ботаника В.Е. Недзвецкого, собравшего плоды этой

яблони в окрестностях северного склона Заилийского Алатау и передавшего их доктору Дику в Германию, предлагая привить русские сорта к её сеянцам, который в 1913 году ввел её в культуру и дал название.

Яблоня Недзвецкого – это небольшое деревце 6-8 м высотой с гладкими ветвями без колючек, молодые побеги темно-пурпуровые. Листья в период распускания также пурпуровые, при полном облиствении интенсивно окрашенными остаются только черешки, пластина сверху темно-зелёная, снизу – пурпуровая, опущенная. Это делает окраску кроны очень своеобразной. Цветки в бутонах темно-пурпуровые, при распускании “интенсивно-розовые”, что выделяет её из общей массы цветущих яблонь. Распускается относительно быстро. Рекомендуется для самого широкого использования. Особенно хороша в красочных композициях и одиночной посадке на газоне. Французский садовод Л. Тильль считал, что эта яблоня по своей декоративности не имеет себе равных в садоводстве Европы.

Естественным ареалом яблони Не-



620100, г. Екатеринбург,  
Сибирский тракт, 35а;  
тел.: 8 (343) 254-58-82, 254-64-32;  
e-mail: kozhevnikova\_gal@mail.ru

дзвецкого является Средняя Азия (горы Тянь-Шаня). В природе дикорастущие формы в виде отдельных растений были найдены в горах Казахстана. В основном же эта яблоня встречается здесь в садах в виде культурных форм – так называемых Красных кульджинок. Яблоня Недзвецкого перспективна для селекции на получение декоративного дерева с красиво окрашенными цветками и плодами, проявляет высокую устойчивость к грибным болезням. И.В. Мичурин использовал яблоню Недзвецкого для выведения красномясых сортов яблони с длительным сроком хранения Комсомолец и Краснознаменное. Ввиду большого значения яблоня Недзвецкого внесена в Красную книгу дикорастущих видов ещё в 1975 году.

### Цель и методика исследований

Целью нашей работы является:

- исследование внутривидовой дифференциации яблони Недзвецкого и таксономического родства и различия с другими декоративными яблонями;
- определение зоны величин и формы листовых пластинок яблони Недзвецкого в разных районах города Екатеринбурга.

Нами изучены формы яблони Недзвецкого в трёх районах г. Екатеринбурга (главпочтamt, цирк, парк Чкалова), в Саду лечебных культур и декоративные яблони в Ботаническом саду УрО РАН, где были определены морфологические параметры деревьев: диаметр ствола, длина и ширина листовых пластинок, лепестков, длина плодоножки, диаметр, масса плодов и среднее количество семян в плоде. Было собрано и измерено по 10 лепестков венчика цветка и листьев с каждого дерева яблони. Уровень изменчивости морфологических признаков оценивался по эмпиричес-

Таблица 1  
Параметры лепестков венчика цветка декоративных видов и форм яблони в Ботаническом саду УрО РАН

№ п/п	Вид, сорт, форма яблони	Средняя длина лепестков, см	V, %	Средняя ширина лепестков, см	V, %
1.	Малиновка декоративная**	1,7±0,02	4,2	1,0±0,03	17,3
2.	Яблоня сибирская*	0,8±0,04	14,7	1,6±0,03	6,9
3.	Яблоня плакучая на штамбе 1**	1,5±0,06	11,9	0,7±0,04	18,2
4.	Яблоня плакучая на штамбе 2**	1,7±0,07	13,6	0,8±0,08	33,2
5.	Яблоня торинговидная 1*	1,2±0,03	9,1	0,7±0,03	11,7
6.	Яблоня торинговидная 2*	1,6±0,04	7,2	1,0±0,03	9,3
7.	Яблоня красноплодная***	1,9±0,06	9,8	1,2±0,08	22,2
8.	Яблоня зонтичная (форма белоцветковая)**	1,8±0,05	8,7	0,7±0,04	17,1
9.	Яблоня Недзвецкого 1*	1,8±0,1	16,9	1,1±0,06	17,5
10.	Яблоня Недзвецкого 2*	1,6±0,05	10,2	0,9±0,05	18,2

*Intraspecific differentiation, decorative kinds of a grade and the apple-tree form, apple-tree Nedzvetsky.*

## Лесное хозяйство

кой шкале уровней изменчивости С.А. Мамаева [1].

## Результаты исследований

Цветок менее подвергается изменениям под воздействием окружающей

среды по сравнению с вегетативными органами растения, поэтому при изучении таксономии рода *Malus* Mill. большое значение приобретают сведения об особенностях строения цветка яблони.

Таблица 2

Достоверность различия декоративных видов и форм яблони по индексу формы лепестков венчика цветка в Ботаническом саду УрО РАН

№ п/п	Вид, сорт, форма яблони	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Малиновка декоративная									
2.	Яблоня сибирская	20,13								
3.	Яблоня плакучая на штамбе 1	3,16	9,71							
4.	Яблоня плакучая на штамбе 2	0,0	11,16	2,17						
5.	Яблоня торинговидная 1	13,87	8,0	4,47	6,57					
6.	Яблоня торинговидная 2	2,24	14,14	1,39	1,24	8,0				
7.	Яблоня красноплодная	3,16	1,3	4,71	2,17	10,45	4,17			
8.	Яблоня зонтичная форма белоцветковая	1,86	15,62	3,84	1,16	10,29	3,13	1,28		
9.	Яблоня Недзвецкого 1	0,98	9,35	2,57	0,82	5,77	1,86	0,86		
10.	Яблоня Недзвецкого 2	1,89	12,49	1,28	1,16	6,86	0,0	3,85	2,85	1,79

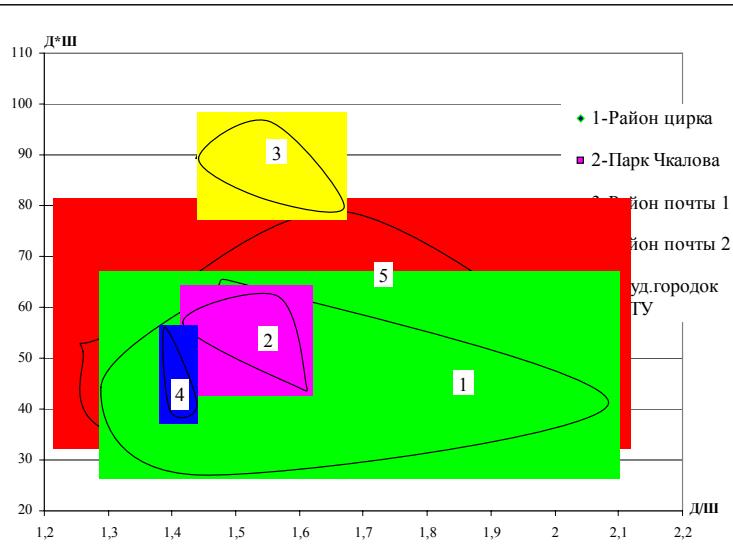


Рис. 1 Зоны величин и формы листовых пластинок яблони Недзвецкого в разных районах г. Екатеринбурга

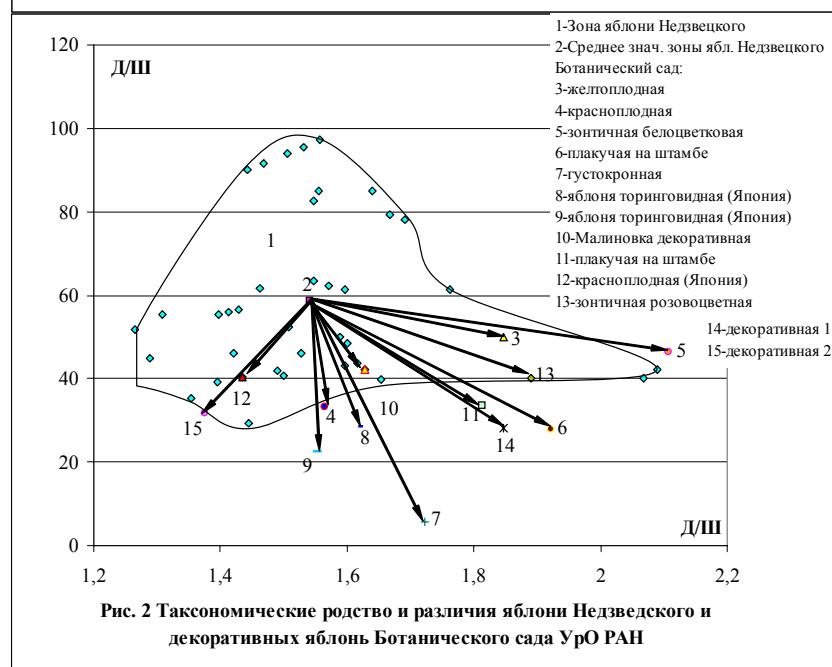


Рис. 2 Таксономические родство и различия яблони Недзвецкого и декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН

лони. По данным измерений были найдены средние показатели (длина и ширина лепестков венчика цветка) для каждого таксона яблони в Ботаническом саду УрО РАН. Из таблицы 1 следует, что значение длины лепестка у сорта Малиновка декоративная имеет очень низкий уровень изменчивости, что указывает на её сортовое происхождение и размножение как одного клона прививками.

С помощью критерия Стьюдента (табл. 2) при парном сравнении индекса формы лепестков декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН нами установлено достоверное различие в 30 случаях. Не установлено различие между первым и вторым деревом яблони торинговидной (*Malus toringoides* (Rehd.) Hughes), яблоней плакучей на штамбе и яблоней Недзвецкого.

С помощью критерия Стьюдента установлена достоверность различия декоративных видов яблони по индексу лепестков венчика цветка (табл. 2). Индекс формы (вытянутости лепестков) достоверно не различается у яблони плакучей на штамбе 1 с плакучей на штамбе 2; яблони торинговидной 1 и 2 с Малиновкой декоративной; торинговидной 1 с торинговидной 2; яблони красноплодной с Малиновкой декоративной, с яблоней торинговидной 1 и 2; яблони Недзвецкого 1 с Малиновкой декоративной, а также с яблоней торинговидной 1 и 2 и с яблоней красноплодной.

Яблоня Недзвецкого 2 по данному показателю не отличается от яблони плакучей на штамбе 1 и 2, от торинговидной 1 и от яблони Недзвецкого 1.

При 95%-ном доверительном уровне  $t_{\text{табл}} = 2,10$  практически все яблони по ширине лепестков венчика отличаются друг от друга. По данному показателю не имеют различия яблоня плакучая на штамбе 2 с яблоней плакучей на штамбе 1, яблоня плакучая на штамбе 2 с торинговидной 1 и с яблоней зонтичной (форма белоцветковая). Яблоня Недзвецкого не отличается от Малиновки декоративной, от яблони торинговидной 2, от яблони красноплодной, от яблони плакучей на штамбе.

Различия по длине лепестков не имеют: яблоня плакучая на штамбе 1 и 2 от торинговидной 2; яблоня красноплодная от яблони сибирской; Малиновка декоративная от яблони зонтичной (форма белоцветковая). Яблоня зонтическая (форма белоцветковая) не отличается от красноплодной яблони, от яблони плакучей на штамбе 2.

Яблоня Недзвецкого достоверно не отличается по данному показателю от Малиновки декоративной, от яблони плакучей на штамбе 2, яблони торинговидной 2.

На рисунке 1 представлены зоны величин и формы листовых пластинок в разных районах г. Екатеринбурга.

## Лесное хозяйство

га (по оси ординат – произведение среднего значения длины листовой пластиинки на среднее значение её ширины, по оси абсцисс – деление среднего значения длины листовой пластиинки на среднее значение её ширины). Наибольшее поле распределения по зонам величины и формы листовых пластиинок яблони Недзвецкого установлено в посадках этого вида на территории студгородка УГЛТУ. В 60-70-е годы XX столетия исходный посадочный материал яблони Недзвецкого был получен Л.И. Вигоровым и З.А. Ритво посевом семян в Саду лечебных культур. При семенном размножении образуются сеянцы с широким диапазоном параметров листьев. Сад лечебных культур явился очагом интродукции яблони Недзвецкого и её внутривидовых форм в Екатеринбурге.

Второе поле распределения по зонам величины и формы листовых пластиинок у яблони данного вида в районе цирка. Вероятно, посадочный материал для озеленения цирка был получен из Сада лечебных культур. Яблони в парке Чкалова и в районе почты по данному признаку имеют небольшие поля распределения, так как они представлены малым количеством форм.

На рисунке 2 представлено таксономическое родство и различие яблони Недзвецкого и декоративных форм яблони Ботанического сада УрО РАН. Яблоня зонтичная белоцветковая, плачущая на штамбе, густокронная, торинговидная не находятся в родстве с яблоней Недзвецкого (имеют совершенно другое происхождение), так как зоны величины и формы листовых пластиинок не входят в общий контур яблони Недзвецкого. Малиновка декоративная, красноплодная из Японии, зонтичная розовоцветная входят в контур яблони Недзвецкого, следовательно, в таксономическом отношении они близки к яблоне данного вида.

При установлении таксономического родства яблони Недзвецкого в озеленительных посадках г. Екатеринбурга и Сада лечебных культур (рис. 3) нами установлен общий центр зоны всех изученных образцов яблони Недзвецкого. Все восемь форм яблони Недзвецкого из Сада лечебных культур входят в контуры зоны величины и формы листовых пластиинок данного вида. Степень родства выражается в расстоянии от каждой формы до центра зоны яблони Недзвецкого.

В таблицах 3 и 4 приведены данные измерений плодов и семян декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН и яблони Недзвецкого в озеленительных посадках г. Екатеринбурга.

Максимальная средняя масса 10 плодов установлена у яблони красноплодной (186,7 г), минимальная – у яблони сибирской (14,7 г). Среднее количество семян в плоде колеблется от 1 до 4 шт. при очень высоком уровне из-

менчивости.

Средний диаметр плодов яблони варьирует от 1,4 до 3,5 см при низком уровне изменчивости.

Из всех изученных образцов яблони Недзвецкого наибольшие значения диаметра плодов, длины плодоножки и массы плодов имеет яблоня Недзвецкого на ул. Ленина (табл. 4). Наибольшее количество семян (до 5 шт.) в плодах яблони Недзвецкого отмечено в

посадках на ул. 8 Марта (район цирка).

## Выводы

Таким образом, в результате свободного переопыления, в том числе и с яблоней ягодной (сибирской), образовались многочисленные формы яблони Недзвецкого. Благодаря полиморфизму данного вида его внутривидовые единицы оказались устойчивыми к внешним факторам городской среды. Формы яблони Недзвецкого являются перспектив-

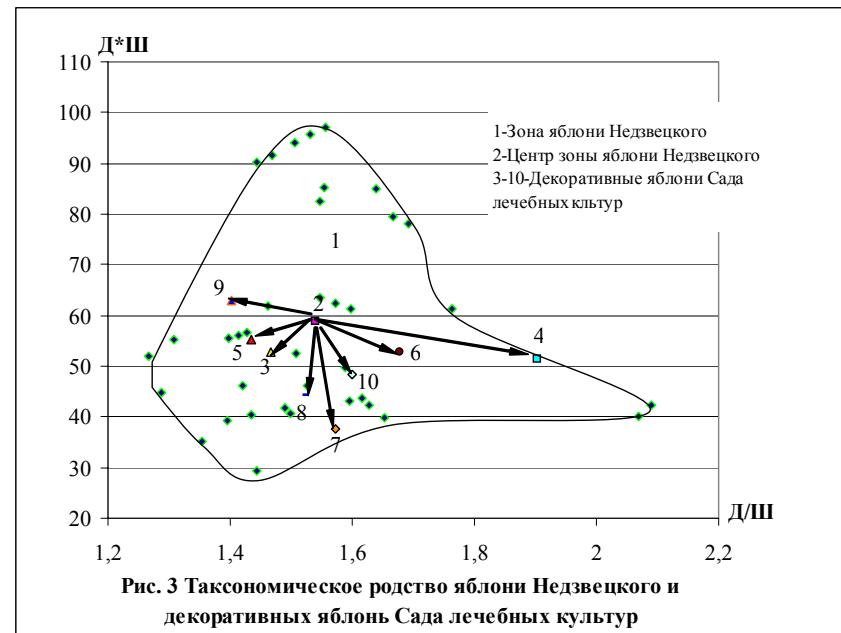


Рис. 3 Таксономическое родство яблони Недзвецкого и декоративных яблонь Сада лечебных культур

Таблица 3  
Параметры плодов и количество семян в плодах декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН

№ п/п	Вид, сорт, форма яблони	Средняя масса 10 плодов, г.	Среднее кол-во семян в одном плоде, шт.	V, %	Средняя длина плодоножки, см	V, %	Средний диаметр плода, см	V, %
1.	Малиновка декоративная	46,8	4,3±1,3	73,9	3,2±0,24	23,8	2,1±0,11	7,4
2.	Яблоня сибирская	14,7	2,2±0,58	91,2	4,2±0,11	8,6	1,4±0,06	2,6
3.	Яблоня плачущая на штамбе 1	23,5	2,3±0,37	50,4	2,6±0,15	18,4	1,6±0,12	5,8
4.	Яблоня плачущая на штамбе 2	19,4	1,3±0,25	40,0	3,2±0,19	18,2	1,6±0,09	5,9
5.	Яблоня торинговидная 1	21,6	2,9±0,55	59,6	2,8±0,11	12,0	1,7±0,04	3,9
6.	Яблоня торинговидная 2	14,9	3,4±0,56	52,2	3,3±0,13	11,9	1,5±0,05	3,9
7.	Яблоня красноплодная	186,7	2,3±0,48	42,6	1,8±0,11	20,4	3,5±0,09	6,3

Таблица 4  
Средняя масса плодов и количество семян внутривидовых форм яблони Недзвецкого в озеленительных посадках города Екатеринбурга

№ п/п	Название объекта	Средняя масса плодов, 10 шт., г.	Среднее кол-во семян в одном плоде, шт.	V, %	Средняя длина плодоножки, см	V, %	Средний диаметр плода, см	V, %
1.	Ул. 8 Марта (цирк)	13,8	4,5±0,29	57,3	3,5±0,08	20,4	1,5±0,05	20,5
2.	Парк Чкалова	28,1	1,0±0,17	-	3,6±0,06	14,1	1,8±0,02	11,9
3.	Ул. Ленина	54,6	3,0±0,19	69,3	4,6±0,08	17,9	2,2±0,02	29,9
4.	Студгородок	29,8	4,0±0,26	65,0	3,5±0,10	28,9	1,8±0,04	22,6
5.	Сад лечебных культур	15,7	2,9±0,31	76,7	3,7±0,10	18,6	1,5±0,05	22,1
6.	Ботанический сад УрО РАН	10,6	1,8±0,42	-	2,8±0,08	12,3	1,3±0,07	24,3

ными в расширении ассортимента озеленительных посадок на улицах, скверах и парках Екатеринбурга. Состав зелёных насаждений также необходимо разнообразить внутривидовыми садовыми формами яблони с различным

строением кроны (плакучая на штамбе, зонтичная розовоцветная, зонтичная белоцветковая, густокронная и др.).

Индекс формы лепестков венчика цветка, зоны величины и формы лист-

товых пластинок могут служить признаками-маркерами при выделении внутривидовых таксонов яблони Недзвецкого и при поиске генетического родства или различия среди декоративных видов, сортов и форм яблони.

#### Литература

1. Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений на примере семейства Pinaceae на Урале. М.: Наука, 1973. 284 с.

## ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ ФОРМАЦИЙ FRUTICOSO-SALICETA В НЕМОРАЛЬНЫХ ПОЙМАХ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА

**A.М. НЕВИДОМОВ,**

кандидат сельскохозяйственных наук,

**С.В. ЗАЛЕСОВ,**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный лесовод России, проректор по научной работе, Уральский ГЛТУ

**Ключевые слова:** заросли кустарниковых видов ив, пойменные ивняки, тальники, белотальник, чернотальник, краснотальник.

Заросли кустарниковых видов ив (тальники) являются пионерными группировками в эколого-генетическом ряду развития пойменной лесной растительности, сопряжённой с геоморфогенезом речных долин [1, 2]. В лесной типологии, используемой современным лесоустройством, они носят обобщённое наименование «тальник пойменный», которому даётся следующая характеристика: тип

условий местопроизрастания (ТУМ) по П.С. Погребняку [3] – В<sub>3</sub>, класс бонитета – III-IV (II), средний состав – 10 ив, положение в рельефе – пойма рек и речек, почва различного механического состава, подрост и подлесок отсутствуют, травяной покров редкий – луговые травы, мохово-лишайниковый ярус отсутствует, возобновление удовлетворительное, порослевое, ивой, (производные насаждения



620100, г. Екатеринбург,  
Сибирский тракт, 37;  
тел. 8 (3512) 70-38-25,  
8 (343) 261-97-08,  
8-9126868843

фитоценозы не образуются), тип вырубки по И.С. Мелехову [4] – таволговый, способ рубки сплошной, способ лесовосстановления – естественное лесовосстановление.

Искусственное объединение, по сути, целой группы формаций Fruticoso-Saliceta лесоустройством в один тип леса вызвано прежде всего дефицитом информации по данному вопросу. Ведь в геоботаническом плане пионерные группировки кустарниковых видов ив в поймах рек до сих пор совершенно не изучены. Поэтому наша работа в этом аспекте носит пионерный характер.

Ввиду отсутствия литературных данных мы старались максимально использовать массовые материалы лесоустройства, анализ которых на примере Нижегородского Поволжья показал, что общая площадь тальников не превышает 444 га. При этом на долю насаждений X и XII классов возраста приходится 196 (44,1%) и 124 га (27,9%) соответственно. Тальники представлены чистыми по составу насаждениями. При общем запасе 17,8 тыс. м<sup>3</sup> запас спелых и перестойных насаждений составляет 33 м<sup>3</sup>/га. Средний класс бонитета тальников Нижегородского Поволжья IV (I).

Современная площадь пойменных ивняков крайне незначительна, что противоречит закономерностям естественного лесообразовательного про-

Таблица 1  
Таксационная характеристика древостоев пробных площадей

№ ПП	Элемент леса	Коэффициент состава	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Плотность	Класс бонитета	Тип леса, ТУМ	Запас, м <sup>3</sup> /га
104	Ивт	10	7	3,5	4,0	8,7	0,8	III	Бт/C <sub>4</sub>	34,43
132	Ивт	10	10	7,6	7,6	12,83	0,75	III	Бт/C <sub>4</sub>	46
157	Ивт	10	8	3,3	5	6	0,5	III	Бт/C <sub>4</sub>	18
95	Ивк	5	6	3,5	2,1	14	0,7	III	Чт/C <sub>3</sub>	17,8
	Олч	4	6	4	4,9	3				14
	Ивд	1	10	8,9	8,5	1				3,1
	Ивкз	+	5	2,1	2,3	0,1				1
	Ивт	+	6	3,5	1,8	0,3				1
	Иво	Ед.	12	6	3	0,3				0,3
						18,7				36,2
139	Ивк	7	5	3	2,3	4,4	0,5	III	Чт/C <sub>3</sub>	14,7
	Ивт	3	5	2,4	1,3	2,0				5,5
						6,4				20,2
118	Иво	10	22	6,5	11,1	7,25	0,6	V	Кт/B <sub>2</sub>	41,06
	Ивд	+	22	10	8	1,3				0,66
						8,55				41,72

Примечание. Ивт – ива трехтычинковая, или белотал (*Salix triandra* L.); Ивк – ива корзиночная, или чернотал (*S. viminalis* L.); Ивд – ива остролистная, красная шелюга, или краснотал (*S. acutifolia* Willd.); Ивкз – ива козья (*S. caprea* L.); Ивд – ива древовидная белая, или ветла (*S. alba* L.); Олч – ольха черная (*A. Glutinosa* (L.) Gaertn.); Бт – белотальник; Чт – чернотальник; Кт – краснотальник.

**Bottomland willow, various kinds of willow stands, *Salix triandra* L., *S. viminalis* L., *S. acutifolia* Willd.**

цесса в долинах рек. Заложенные нами по опубликованной ранее методике [5] на характерных ключевых участках пробные площади (ПП) (табл. 1) подтверждают и дополняют средние таксационные показатели массовых данных лесоустройства.

Таким образом, по нашим данным, группа формаций *Fruticoso-Saliceta* в неморальных поймах Волжского бассейна представлена тремя формациями: *Triandro-Saliceta*, *Viminalio-Saliceta*, *Acutifolio-Saliceta*. Все они локализованы преимущественно в приречной эколого-генетической зоне поймы и объединены нами с позиций географо-генетической классификации одним типом лесорастительных условий (ТЛУ) – молодой аллювий прирусловья. ТЛУ в системе синтаксономических единиц генетической типологии объединяет типы леса и типы их условий местопроизрастания (ТУМ) в пределах одного генетического ряда развития.

За основу классификации тальников мы взяли схему их расселения на примере Нижнего Поволжья, подтверждённую результатами наших исследований в Среднем Поволжье, на основании которой выделяются три типа леса, сопряжённых с вполне определёнными ТУМ.

1. Заросли белотала (белотальники). Этот вид ивы селится на самых низких местах по берегам рек, затонов, озёр и других водоёмов естественной гидрографической сети поймы; субстрат представлен сырьими хорошо дренированными иловато-песчаными наносами с неглубоким уровнем заливания грунтовых вод (УГВ) – от 1 м. ТУМ по П.С. Погребняку [3] –  $C_4$ .

2. Заросли чернотала (чернотальники) сменяют белотал на более повышенных местообитаниях, приподнятых плато с УГВ от 2 м. Почвогрунт представлен влажными рыхлыми песчано-суглинистыми и суглинисто-супесчаными отложениями. ТУМ –  $C_3$ .

3. Заросли красной шелюги, или краснотала (краснотальники) развиваются на высоких грядах прирусловья со свежим песчаным субстратом с наличием супесчаных прослоек. ТУМ –  $B_2$ .

Таким образом, почвы под тальниками зарослями относятся к следующим генетическим типам и подтипу: аллювиальные дерновые и луговые кислые слоистые примитивные, принципиально различаясь по своим лесорастительным свойствам разновидностью и разрядом, а также влажностью.

При этом единый почвообразовательный процесс в трактовке в прирусловой эколого-генетической зоне поймы сопряжён с естественным генезисом её рельефа, обусловленным аккумуляцией аллювиально-поемных отложений с соответствующим постепенным поднятием участков над меженным уровнем реки. Поэтому единый лесообразовательный процесс идёт здесь в следующем направ-

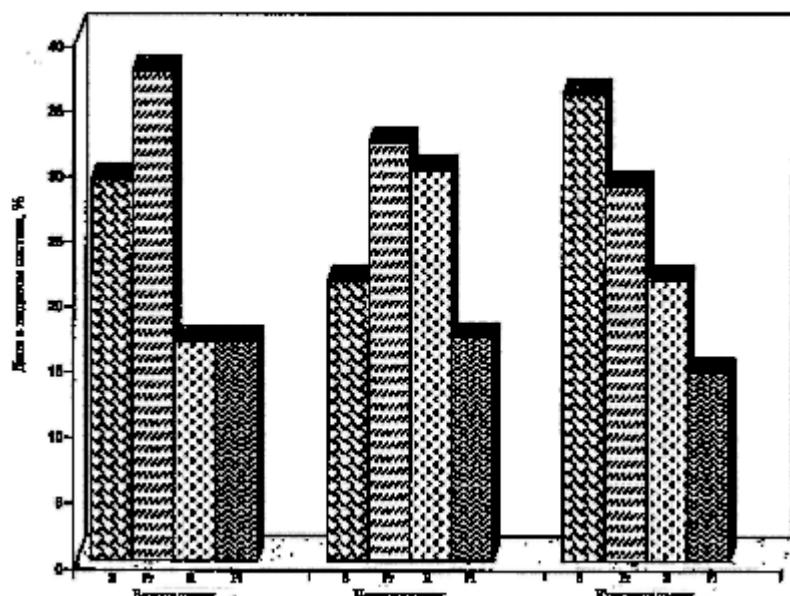


Рисунок 1. Ценоморфный состав ассоциаций тальников поймы нижнего течения рек Оки и Волги в окрестностях г. Нижнего Новгорода (S – сильванты, Pr – пратанты, R – рудеранты, Pl – палюданты)

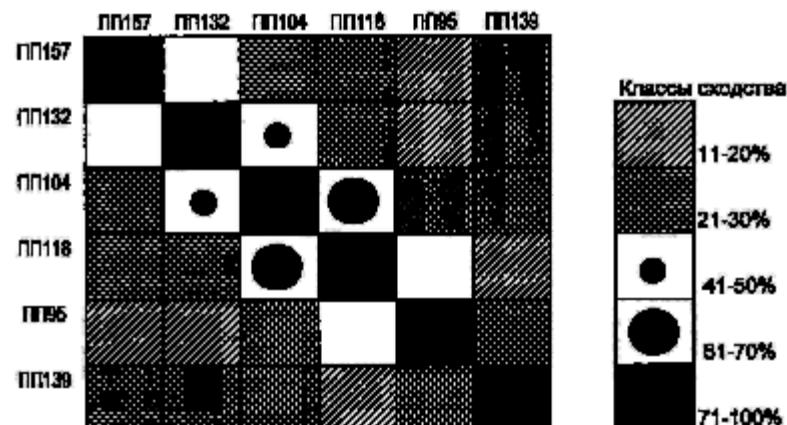


Рисунок 2. Упорядоченная диаграмма И. Чекановского для тальников поймы нижнего течения рек Оки и Волги в окрестностях г. Нижнего Новгорода

лении аллювиальных смен пионерных кустарниковых формаций: белотальники – чернотальники – краснотальники (голоценетическая, геоморфогенная, аллювиагенная сукцессия). Получается триединый сопряжённый процесс одновременного геоморфогенеза, педогенеза и сильвогенеза, ведущий в конечном итоге к формированию лесных фаций (биогеоценозов) в приречной части пойм. Почвенно-геоботанический анализ данного процесса даёт следующие результаты: по мере поднятия участков над меженным уровнем реки аллювиальные луговые почвы с преобладанием луговых трав (пратантов) постепенно трансформируются в аллювиальные дерновые (лесные почвы с превалированием лесных видов (сильвантов)

в флористическом составе. Это наглядно иллюстрируют данные ценоморфного анализа по А.Л. Бельгарду [6], представленные на рисунке 1.

В лабильных (наиболее динамичных) условиях среди приречной зоны поймы, подверженной максимальному воздействию периодических затоплений полыми водами, неустойчив и видовой состав травяно-кустарничкового яруса в тальниковых зарослях. Это иллюстрирует построение диаграммы И. Чекановского для тальников поймы нижнего течения рек Оки и Волги в окрестностях г. Нижнего Новгорода на рисунке 2. Из-за максимальной напряжённости аллювиально-поемного процесса в наиболее приближенной к руслу реки части долины выделение однородных групп на диаграмме

## Лесное хозяйство

Таблица 2

Характеристика травяно-кустарничкового яруса в ассоциациях групп формаций *Fruticoso-Saliceta*, обилие по шкале О. Друде

№ п/п	Виды растений	Triandro-Saliceta (белотальники)		Vimalio-Saliceta (чернотальники)	Acutifolio-Saliceta (краснотальники)		
		номер пробной площади					
		104	132	157	95	139	118
1.	<i>Achillea millefolium</i> L.	-	-	-	Sol	Cop <sub>1</sub>	-
2.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
3.	<i>Agrostis gigantean</i> Roth.	-	-	-	-	Sp	-
4.	<i>Aretium lappa</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
5.	<i>Artemisia absinthium</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
6.	<i>A. procure</i> Willd.	-	-	Sp	-	Cop <sub>3</sub>	-
7.	<i>A. vulgaris</i> L.	-	-	-	Sol	Cop <sub>2</sub>	-
8.	<i>Atriplex nitens</i> Sshkuhr	-	-	Cop <sub>2</sub>	-	-	-
9.	<i>A. patula</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
10.	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.)	Cop <sub>3</sub>	Cop <sub>1</sub>	Cop <sub>3</sub>	-	Sp	Cop <sub>3</sub>
11.	<i>Bidens tripartite</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
12.	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	-	Sp	Cop <sub>2</sub>	-	Sol	-
13.	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.)	-	-	-	-	Sp	-
14.	<i>Carex praecox</i> Schreb.	-	-	-	Sp	-	Cop <sub>3</sub>
15.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop	-	-	-	Sol	-	-
16.	<i>Crepis tectorum</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
17.	<i>Cuscuta europaea</i> L.	-	-	Sp	-	-	-
18.	<i>Equisetum arvense</i> L.	-	-	Sp	-	-	-
19.	<i>E. sylvaticum</i> L.	-	Sp	-	Sol	-	-
20.	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	-	-	-	-	Cop <sub>1</sub>	-
21.	<i>Erigeron Canadensis</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
22.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim	-	Sol	-	Sp	-	Sol
23.	<i>Galium</i>	-	Cop <sub>1</sub>	-	-	-	-
24.	<i>G. boreale</i> L.	-	-	Sp	-	-	Cop <sub>1</sub>
25.	<i>G. palustre</i> L.	Cop <sub>2</sub>	-	-	-	-	-
26.	<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	Cop <sub>1</sub>	-	Sp	-	-
27.	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
28.	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
29.	<i>Lepidium ruderale</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
30.	<i>Lusimachia nummularia</i> L.	Cop <sub>2</sub>	-	-	Cop <sub>2</sub>	-	Cop <sub>1</sub>
31.	<i>Matricaria perforata</i> Merat	-	-	-	-	Sol	-
32.	<i>Mentha arvensis</i> L.	Cop <sub>2</sub>	-	-	-	Sol	Sp
33.	<i>Petasites spirius</i> (Retz.) Reichb.	-	-	-	Sol	-	-
34.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
35.	<i>P. major</i> L.	Cop <sub>1</sub>	-	-	Sol	Cop <sub>1</sub>	Sp
36.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
37.	<i>Potentilla anserine</i> L.	Sol	-	-	-	-	-
38.	<i>Ranunculus acris</i> L.	Sp	-	-	Sol	-	-
39.	<i>Rubus caesius</i> L.	-	-	Cop <sub>1</sub>	Sol	-	Sp
40.	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	Sol	-	-
41.	<i>R. confertus</i> Wild.	Sol	-	-	Sol	Sol	Sol
42.	<i>Salvia pratensis</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
43.	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
44.	<i>Sedum acre</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
45.	<i>S. purpureum</i> (L.) Schult	-	-	-	-	-	Sp
46.	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Sp	Cop <sub>1</sub>	-	-	-	Sp
47.	<i>Sonchus arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	Sp
48.	<i>Symphytum officinale</i> L.	-	Sol	-	-	-	-
49.	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	-	-	-	Sp	Cop <sub>1</sub>	-
50.	<i>Taraxacum officinale</i> L.	-	-	-	Sol	Sp	-
51.	<i>Thalictrum alatum</i> Legleffolium L.	Sol	-	-	-	-	-
52.	<i>T. simplex</i> L.	-	-	Sp	Sol	-	-
53.	<i>Trifolium aureum</i> Poll.	-	-	-	-	Sol	-
54.	<i>T. repens</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
55.	<i>Urtica dioica</i> L.	Sol	Sol	Cop <sub>3</sub>	Sol	-	Sp
56.	<i>Veronica longifolia</i> L.	-	-	Sp	-	-	Sp
57.	<i>Vicia crassa</i> L.	-	-	Sp	-	Sol	-
58.	<i>V. sepium</i> L.	-	-	-	-	Sol	-

вырисовывается не совсем чётко, а несколько расплывчато, подчёркивая тем самым больше континуальный характер (в пространстве и во времени) растительности тальниковых зарослей, нежели дискретный.

Однако вопреки мнению о бедности видового состава травяно-кустарничкового яруса в приречных ивняках, по нашим данным, он довольно разнообразен (табл. 2).

## Выводы

Сравнивая полученные нами данные по тальникам Нижегородского Поволжья с ранее опубликованными сведениями по ивнякам Нижнего Поволжья можно констатировать факт лучшего их состояния в неморальных поймах Волжского бассейна по сравнению с субаридными и аридными. Причина этого заключается в следующем: негативный кумулирующий эффект зарегулирования речного стока Волги на огромном протяжении её бассейна с максимальной остротой сказался в самом нижнем отрезке Волжской долины, именуемом Волго-Ахтубинской поймой, на территории которой в процессе массовых натурных исследований нам вообще не удалось найти хоть сколько-нибудь значительный участок белоталовых и черноталовых зарослей, в котором можно было бы заложить хотя бы одну пробную площадь. В противоположность этому в неморальных поймах Волжского бассейна участки пионерных группировок кустарниковых видов ив сохранились к настоящему времени в удовлетворительном состоянии практически на всех инициальных этапах лесообразовательного процесса, как в пойме Волги, так и во всей системе её притоков, что позволило нам заложить пробные площади для их лесоводственно-геоботанического изучения в полном объеме. Однако общая площадь приречных кустарниковых ив всё же незначительна и деконцентрирована по территории прирусоловий. Поэтому вести речь о каком-либо тальниковом хозяйстве не представляется возможным. В связи с этим можно считать, что группа формаций *Fruticoso-Saliceta* в настоящее время имеет чисто экологическое значение, представляя незаменимые звенья в эколого-генетическом ряду развития лесной растительности неморальных пойм Волжского бассейна.

## Литература

1. Залесов С. В., Аткина Л. И., Коростелев И. Ф., Крупинин Н. Я., Лопатин К. И., Юсупов И. А. Методика дешифрирования аэрофотоснимков в целях экологического мониторинга и аудита нефтегазовых месторождений. Екатеринбург : УрО РАН, 2003. 80 с.
2. Залесов С. В., Воротников В. П., Катунова В. В., Невидомов А. М., Турчина Т. А. Черноольховые леса Волго-Донского бассейна и ведение хозяйства в них. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. 231 с.
3. Погребняк П. С. Основы лесной типологии. Изд. 2-е. Киев, 1955. 456 с.
4. Мелехов И. С. Лесоведение. М., 1980. 408 с.
5. Невидомов А. М., Логинова Т. Д. Ксерофитизация растительного покрова северной части Волго-Ахтубинской поймы в связи с зарегулированием речного стока // Бот. журн. 1993. Т. 78. № 1. С. 57-66.
6. Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев, 1950. 263 с.

## Лесное хозяйство

## ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ, ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ФАНЕРНОГО СЫРЬЯ

**A.М. НЕВИДОМОВ (фото),**  
кандидат сельскохозяйственных наук,

**Н.В. ПЕТУХОВ,**  
аспирант кафедры лесоводства,

**А.С. ЗАЛЕСОВ (фото),**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры  
лесоводства,

**И.С. СОЛОВЬЕВ,**  
аспирант кафедры лесоводства, Уральский ГЛТУ

**Ключевые слова:** фанерное сырьё, производные насаждения, березняки, тип леса, запас, сортиментная структура.

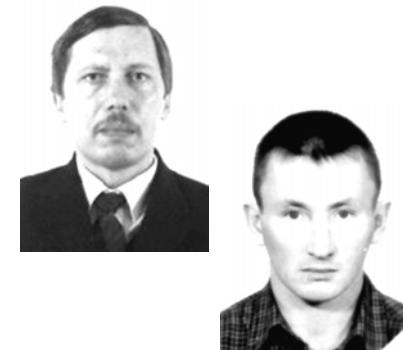
В Нижегородской области в начале нынешнего столетия актуальным стал вопрос возрождения фанерного производства. По этой причине представляет интерес определение экономически рентабельной лесосырьевой базы, способной на долгосрочную перспективу обеспечить планируемое производство непрерывными поставками фанерного сырья. Известно, что недопользование расчётной лесосеки по мягкотканому хозяйству в последние десятилетия привело к накоплению запасов перестойных берёзовых и осиновых древостоев в лесном фонде области. Нами было проведено массовое натурное обследование на территории лесосырьевой базы Ветлужского и Семёновского лесничеств. Раскрыжевка модельных деревьев берёзы на сортименты производилась с выделением фанерного сырья, пиловочника, строительного бревна, поделочного тонкомера и дров.

В процессе массового натурного обследования производных берёзовых приспевающих, спелых и перестойных древостоев нами был сделан вывод о

том, что далеко не все березняки лесоэксплуатационного фонда пригодны для промышленной заготовки фанерного сырья. В качестве основного критерия их пригодности нами была определена лесотипологическая (географо-генетическая) структура, являющаяся универсальной для всего ареала лесной формации берёзовых лесов (*Betuleta*).

Учитывая, что ложное ядро, особенно с гнилью, по действующим ГОСТам является одним из основных пороков, не допускающим применения древесины на высшие сорта фанеры, необходимо чётко дифференцировать насаждения на две хозяйствственно важные группы, в одной из которых древостои характеризуются значительным распространением гнилей к 60 годам, во второй – к 80 годам и старше. Последнее особенно важно потому, что лесоустройством возраст главной рубки в березняках установлен в эксплуатационных лесах 61-70 лет, в защитных лесах в зависимости от категории защищенности – 71-90 лет.

Образование ложного ядра обуслов-



620100, г. Екатеринбург,  
Сибирский тракт, 37;  
тел. 8 (343) 70-38-25,  
8 (343) 262-96-65,  
8 (343) 261-97-08

лено главным образом различными грибами, как окрашивающими, так и разрушающими древесину, но иногда причины его возникновения могут быть и иными (перестойность дерева, различные физико-химические влияния). У берёзы выделено четыре типа ложного ядра.

1. Центральное, из которого идентифицировано 23% разрушающих древесину гименомицетов (*Fomes igniarius* и др.) и 55% деревоокрашивающих грибов.

2. Эксцентрическое – 57% деревоокрашивающих и 43% гименомицетов (*Pholiota adipose*).

3. Звёздчатое – 60% деревоокрашивающих и 20% гименомицетов.

4. Патологическое – 100% гименомицетов.

Формирование типов ложного ядра связано с онтогенезом и условиями произрастания берёзовых древостоев. В средневозрастных и приспевающих березняках более чем у половины деревьев может наблюдаться центральное ложное ядро, не поражённое грибной инфекцией. Эксцентрический и звёздчатый типы ложного ядра в этой группе возраста крайне редки. В перестойных берёзовых древостоях VIII-X классов возраста процентное отношение распространения типов ложного ядра резко меняется: в этой группе возраста уже около 70% деревьев имеют центральное, эксцентрическое и звёздчатое ложное ядро, причём с возрастом в ложном ядре появляются деревоокрашивающие и дереворазрушающие грибы. Полученные нами данные показали, что в перестойных березняках старше 80 лет почти у всех деревьев имеется ложное ядро размером более 1/3 диаметра. Последнее делает невозможным включение деревьев этой группы возраста в лесосырьевую

**Plywood raw material,  
derivative stands, birch  
stands, forest type, forest  
yield, assortment structure.**

Товарная структура эксплуатационного запаса (средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные древостои, включённые в расчёт рубок спелых и перестойных насаждений, последний класс), м<sup>3</sup>

Площадь, га	Составляющие породы		Запас, м <sup>3</sup>		Класс товарности	Деловая древесина			Дрова	Технол. сырье	Ликвид. из крон	Кора и луб	Итого ликвида	Отходы
	порода	%	общий	по породам		куплальная	средняя	мелкая						
Итого по Семёновскому лесничеству														
3795,8	С	3,9	705748	27944	1	7708	12542	3708	4351	132	-	-	24525	3419
	Е	7,9	-	55813	1	13485	124305	10700	1149	-	-	-	49639	6174
Б	60,4	-	426234	2	62872	217388	44072	53714	-	700	-	378746	47488	
Ос	23,9	-	168358	3	3154	18333	3457	135389	-	-	-	150333	18025	
Лп	3,9	-	27332	3	809	10951	9495	1952	-	-	2753	25960	1372	
Олч	-	-	67	3	-	-	-	56	-	-	-	56	11	
Итого	100,0	-	-	-	88028	283519	71432	182695	132	700	2753	629529	76489	
Итого по Ветлужскому лесничеству														
2513,5	С	7,0	428844	29949	1	2688	13655	7786	582	562	241	-	25514	4435
	Е	18,9	-	81225	1	7346	32179	27522	2006	-	-	-	69053	11952
П	0,1	-	510	-	97	234	87	41	-	-	-	459	51	
Б	46,1	-	197637	2	15577	95036	38344	22679	-	1237	-	172873	24764	
Ос	27,2	-	116608	2	12283	56250	14225	19845	-	515	-	103008	13600	
Лп	0,3	-	1170	3	18	163	298	274	-	68	116	937	233	
Олч	0,4	-	1890	2	-	79	498	997	-	-	-	1574	318	
Иед	-	-	75	4	-	-	-	-	-	-	-	-	75	
Итого	-	-	-	-	38009	197596	88650	46424	562	2061	116	373418	55426	

*Лесное хозяйство*

Таблица 2

Сортиментная структура эксплуатационного запаса, м <sup>3</sup>													
Составляющие породы	Выход сортимента										Пиловочные и строительные брёвна из хвойной древесины, диаметром, см		
	Фанер-ный кряж	пилово-чиник	строительн. бревно	подел. тонкомерный сортим.	высокосорт. древесина	балансы	спичечный кряж	шпальник	рудстойка	25 и более	18-24	13-17	3-12
Итого по Семёновскому лесничеству													
С	-	12710	4450	-	64	788	-	1704	4163	1827	10895	6423	2778
Е	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2049	17006	15810	13048
Б	176838	19625	86146	44230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ос	-	4882	2871	2364	-	3328	11489	-	-	-	-	-	-
Итого	176838	37227	93467	46694	64	4116	11489	1704	4163	3876	27901	22233	15826
Итого по Ветлужскому лесничеству													
С	-	10020	3634	-	-	1547	-	369	6108	310	4158	9399	3648
Е	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3308	20358	40190
П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	180	96
Б	25444	10468	51299	61746	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ос	-	15034	9325	10232	-	15540	32508	-	-	-	-	-	-
Итого	25444	35522	64268	71978	-	17096	32508	369	6108	310	7608	29937	43934

базу для заготовки фанерного края

Кроме возрастных различий в качестве древесины связаны с различиями лесорастительных условий. В сухих и свежих типах леса, характеризующихся благоприятными почвенно-гидрологическими условиями, образуется древесина высшего качества. Напротив, в условиях избыточного увлажнения древесина имеет низкое качество [1-3]. Избыток влаги приводит к образованию ложного ядра с загниванием, и поэтому уже к 60 годам, то есть к возрасту главной рубки, в берёзовых древостоях наблюдается значительное распространение гнили, делая их практически непригодными для заготовки фанерного сырья.

Мы дифференцировали наши данные, полученные внутри установленных лесоустройством групп типов леса, по классам бонитета слагающих их древостоев. В результате массово-натурного обследования с взятием модельных деревьев была определена

соответствующая лесосыревая база с выявлением лесотипологических закономерностей распределения берёзовых древостоев, пригодных для промышленной заготовки фанерного сырья. При этом установлена локализация промышленных запасов фанерного сырья только в зеленомошных и сложных группах типов леса, причём на производных (берёзовых) стадиях их развития в V-VII классах возраста. Определена территориальная полная непригодность для промышленной заготовки фанерного сырья пойменно-болотных (приручьевых и сфагново-долгомошных, а также условно-коренных березняков осоковых и длительно-производных березняков осущенных) типов леса на всех стадиях их восстановительно-возрастной динамики и повсеместная низкосортность перестойных берёзовых древостоев (начиная с VII класса возраста) независимо от их лесотипологической структуры.

Таблица 3

Средние запасы фанерного сырья при группе коэффициента состава для берёзы 8-10, м<sup>3</sup>/га

Возраст, лет	Средний диаметр (см) при классе бонитета			Группа типов леса – числитель, класс бонитета – знаменатель							
	1а	2	3	Болж 1A	Болж 1	Бж 1A	Бч 2	Бч 1	Скч 1	Стрлп 1	
50	26	22	20	61	49	65	33	53	40	44	
55	28	24	20	74	64	87	46	68	53	60	
60	30	26	22	106	78	107	55	72	65	75	
65	32	28	24	125	92	128	65	94	77	90	
70	34	28	24	141	104	140	75	105	86	105	
75	36	30	26	153	115	150	82	116	95	119	
80	38	30	26	162	125	167	91	125	104	131	
85	38	32	26	-	-	-	-	-	-	-	

Таблица 4

Средние запасы фанерного сырья при группе коэффициента состава для берёзы 5-7.  $\text{м}^3/\text{га}$

В соответствии с вышеизложенными критериями на территории Семёновского лесничества была определена сырьевая база промышленной заготовки фанерного сырья площадью 3795,8 га с общим эксплуатационным запасом 705748 м<sup>3</sup>. Данная сырьевая база позволяет в течение ревизионного периода заготовить до 1777 тыс. м<sup>3</sup> фанерного сырья. Товарная структура эксплуатационного запаса представлена в таблице 1, сортиментная – в таблице 2. Материалы таблицы 1 свидетельствуют, что в товарной структуре ликвидного запаса 70,4% приходится на деловую древесину, 29% - на дрова. Сортиментная структура ликвидного запаса позволяет кроме вышеизложенных объёмов фанерного сырья дополнительно заготовить до 37 тыс. м<sup>3</sup> пиловочника и 93 тыс. м<sup>3</sup> строительных брёвен, а также до 47 тыс. м<sup>3</sup> поделочных тонкомерных сортиментов, до 4 тыс. м<sup>3</sup> балансов, до 11,5 тыс. м<sup>3</sup> спичечного кряжа, до 4 тыс. м<sup>3</sup> рудстоки, до 1,7 тыс. м<sup>3</sup> шпальника (табл. 2).

В Нагорном участковом лесничестве Ветлужского лесничества лесосырьевая база площадью 2513,5 га имеет общий эксплуатационный запас 4288444 м<sup>3</sup>. Ликвидный запас в структуре данного лесоэксплуатационного фонда составляет 87,1%. В товарной структуре ликвидного запаса 86,8% приходится на деловую древесину, 12,4% - на дрова и 0,6 - на технологическое сырье (табл. 1). Сортиментная структура ликвидного запаса кроме 25 тыс. м<sup>3</sup> фанерного сырья позволяет дополнитель-но заготовить до 35 тыс. м<sup>3</sup> пиловочника и 64 тыс. м<sup>3</sup> строительных брёвен, а также до 72 тыс. м<sup>3</sup> поделочных тонкомерных сортиментов, до 17 тыс. м<sup>3</sup> балансов, до 32 тыс. м<sup>3</sup> спичечного кряжа, до 6 тыс. м<sup>3</sup> рудстойки (табл. 2).

Средние запасы фанерного сырья по группам типов леса, классам бонитета и возрастным стадиям, характеризующимся определённым средним диаметром на высоте груди, представлены в таблицах 3, 4 и 5 в соответствии с тремя основными группами долевого участия берёзы в составе древостоев (1 – коэффициент состава берёзы – 8-10, 2 – 5-7, 3 – 2-4). Таблицы составлены для березняков 2-го класса товарности.

## Лесное хозяйство - Технологии

Наиболее продуктивны в плане заготовки фанерного сырья сосновки кислично-черничные и ельники кисличные I класса бонитета, сосновки и ельники сложные Ia класса бонитета, а также сосновки травяно-липняковые I класса бонитета. Это вполне понятно, потому что данные группы типов леса локализованы в оптимуме лесорастительных условий.

Более чем на три четверти промышленные запасы фанерного сырья представлены в хорошо дренированных коренных еловых типах леса, характеризующихся высокотрофными почвами со значительным содержанием физической глины.

Анализ возрастной динамики формирования средних запасов фанерного кряжа ( $\text{м}^3/\text{га}$ ) по стадиям развития типов леса, объединенных в хозяйствственные группы, в пределах установленного класса бонитета (табл. 3, 4) свидетельствует о правильном установлении возраста рубок главного пользования по преобладающей породе берёзе (61-70 лет). Наши массовые исследования с раскрыжевкой модельных деревьев на сортименты подтвердили, что техническая спелость на всю деловую древесину наступает у берёзы к 61 году.

Следует отметить, что некоторое количество фанерного сырья (10-20% от потенциального запаса) может быть получено в соответствующих группах типов леса (табл. 3, 4, 5) при рубках ухода.

Применение представленных в дан-

ной статье таблиц позволит произвести предварительный отбор лесосек для промышленной заготовки фанерного сырья камеральным путём на основании таксационных описаний и планов лесонасаждений. Таблицы 3, 4 и 5 помогут

исключить малооцененный лесосечный фонд и определить средний выход фанерного кряжа на основании следующих основных критериев: состав и возраст древостоя, класс бонитета, хозяйственная группа типов леса.

Таблица 5  
Средние запасы фанерного сырья при группе коэффициента состава для берёзы 2-4,  $\text{м}^3/\text{га}$

Возраст, лет	Средний диаметр (см) при классе бонитета			Группа типов леса – числитель, класс бонитета – знаменатель										
	1а	2	3	Еслж 1	Еслж 2	Еч 1	Еч 2	Ек 1	Ек 2	Сслж 3	Скч 1	Стрлп 1	Сч 2	Сч 3
50	26	22	20	17	14	18	14	33	16	15	27	34	15	12
55	28	24	20	22	16	22	17	40	20	20	31	39	17	15
60	30	26	22	26	19	23	19	45	23	23	35	45	19	18
65	32	28	24	30	22	25	22	51	25	24	37	50	22	21
70	34	28	24	32	24	26	23	57	27	24	39	52	24	22
75	36	30	26	34	26	26	25	60	30	23	41	54	27	24
80	38	30	26	36	28	26	27	63	30	22	40	54	29	25
85	38	32	26	37	28	-	28	61	29	-	37	53	39	24
90	40	32	26	36	27	-	30	59	27	-	32	-	29	23
95	40	34	28	-	-	-	31	-	-	-	25	-	-	-
100	40	34	28	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: объединение типов леса в группы произведено нами в соответствии с географо-генетическим принципом по группам типов условий местопроявления главной (целевой, как правило, коренной) лесообразующей древесной породы следующим образом.

1. Лесная формация Ельники (Piceeta): 1) группа типов леса (ГТЛ) Еслж – Ельники сложные; ТЛУ по П.С. Погребняку – С<sub>2-3</sub>, D<sub>2-3</sub>; типы леса (ТЛ), входящие в группу: Е. липовый, липняковый и дубовый; 2) ГТЛ Ек – Е. кисличные; ТЛУ – С<sub>3</sub>; ТЛ – Е. кисличный; 3) Еч – Е. черничные; ТЛУ – В<sub>3</sub>; ТЛ – Е. черничный.

2. Лесная формация Сосняки (Pineta): 1) ГТЛ Сслж – Сосняки сложные; ТЛУ – С<sub>2</sub>; ТЛ – С. липовый и дубовый; 2) ГТЛ Скч – С. кислично-черничные; ТЛУ – В<sub>3</sub>, С<sub>3</sub>; ТЛ – С. майников-черничный и кисличный; 3) ГТЛ Стрлп – С. травяно-липняковые; ТЛУ – В<sub>2</sub>; ТЛ – С. майников-брончичный, орляковый, травяной и липняковый; 4) ГТЛ Сч – С. черничные; ТЛУ – А<sub>3</sub>; ТЛ – С. черничный и молниевый.

## Литература

1. Залесов С. В., Азаренок В. А., Лысов Л. А., Казанцев С. Г., Мехринцев А. В., Герц Э. Ф. Оптимизация рубок в березняках Среднего Урала // Научные труды : сб. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. Вып. 3. С. 7-11.
2. Казанцев С. Г., Залесов С. В., Залесов А. С. Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. 156 с.
3. Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А. Лесоведение : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. академия, 1996. 373 с.

## НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ БАКТЕРИЦИДНОЙ УСТАНОВКИ В КРОЛИКОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

**A.А. СТАБРОВСКИЙ,**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры механизации и электрификации сельскохозяйственного производства, Московская ГАВМиБ им. К.И. Скрябина

**Ключевые слова:** кролик, воспроизводительная способность, живая масса, молодняк кроликов, бактерицидное излучение.

Основными показателями воспроизводительной способности крольчих являются плодовитость, сохранность и выход молодняка до реализации. Зоотехническую работу с животными вели в соответствии с календарным планом случек, околов и отсадки молодняка

породы советская шиншилла (табл. 1). Данные по количеству крольчих, окрившихся в опытных и контрольных группах шеда и крольчатника, приведены в таблице 2.

Наибольшее число окрившихся крольчих – 90% – было в опытной группе

Таблица 1

Календарный план случек, околов и отсадки молодняка кроликов

Помещение	Дата, дни месяца			
	случки	окрова	отсадки	реализации молодняка
Шед	10-14.03	09-14.04	29.05	12.07
Крольчатник	13-17.06	13-18.07	30.08	16.10



109472, г. Москва,  
ул. Академика Скрябина, 23;  
тел. 8 (985) 760-63-76

кроликов, содержащихся в крольчатнике, что на 10% больше, чем в контрольной группе. Это свидетельствует о несколько лучших условиях содержания крольчих в опыте в сравнении с таковыми в контроле.

Воспроизводительные способности крольчих в подопытных группах шеда и крольчатника приведены в таблицах 3 и 4.

**Rabbit, reproductive ability, live weight, young growth of rabbits, bactericidal radiation.**

## Технологии

Таблица 2

Количество окролившихся крольчих

Группа/ помещение	Количество крольчих, гол.	Окролилось		Пропустило	
		гол.	%	гол.	%
Опыт/шед	30	26	86,7	4	13,3
Контроль/шед	30	25	83,3	5	16,7
Опыт/крольчатник	30	27	90,0	3	10,0
Контроль/крольчатник	30	24	80,0	6	20,0

Таблица 3

Воспроизводительная способность крольчих в шеде (n = 30)

№ п/п	Показатели	Опыт		Контроль	
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
1.	Плодовитость, гол.	8,5 ± 0,49		8,4 ± 0,38	
2.	Сформировано помётов, шт.		26		25
3.	Оставлено крольчат, всего, гол.		208		200
4.	Отсажено крольчат, всего, гол.		184		154
5.	Сохранность крольчат до отсадки, %	88,5 ± 3,2		77,0 ± 4,1	
6.	Выход крольчат на взятую в опыт крольчиху, гол.	6,1 ± 0,4		5,1 ± 0,44	
7.	Выход крольчат на благополучно окролившуюся крольчиху, гол.	7,1 ± 0,30		6,2 ± 0,35	

\* P&gt;0,95.

Таблица 4

Воспроизводительная способность крольчих в крольчатнике (n = 30)

№ п/п	Показатели	Опыт		Контроль	
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
1.	Плодовитость, гол.	8,6 ± 0,42		8,1 ± 0,42	
2.	Сформировано помётов, шт.		25		24
3.	Оставлено крольчат, всего, гол.		200		192
4.	Отсажено крольчат, всего, гол.		174		148
5.	Сохранность крольчат до отсадки, %	87,0 ± 2,0		80,2 ± 2,4	
6.	Выход крольчат на взятую в опыт крольчиху, гол.	5,8 ± 0,33		4,9 ± 0,40	
7.	Выход крольчат на благополучно окролившуюся крольчиху, гол.	7,0 ± 0,28		6,2 ± 0,35	

\*\* P&lt;0,001.

Таблица 5

Динамика живой массы молодняка кроликов породы советская шиншилла

Помещение	Группа	Возраст, дни			
		1	45	60	90
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
Шед	опыт	57,8 ± 0,7	1170 ± 30	1760 ± 20	2820 ± 30
	контроль	57,0 ± 0,4	1020 ± 40	1670 ± 20	2690 ± 40
	интенсивность роста, %	101,4	114,7	105,4	104,8
Крольчатник	опыт	64,5 ± 1,9	1110 ± 20	1780 ± 20	2770 ± 30
	контроль	62,5 ± 2,2	1020 ± 30	1660 ± 40	2610 ± 30
	интенсивность роста, %	103,2	108,8	107,2	106,1

\* P&gt;0,95; \*\* P&lt;0,099.

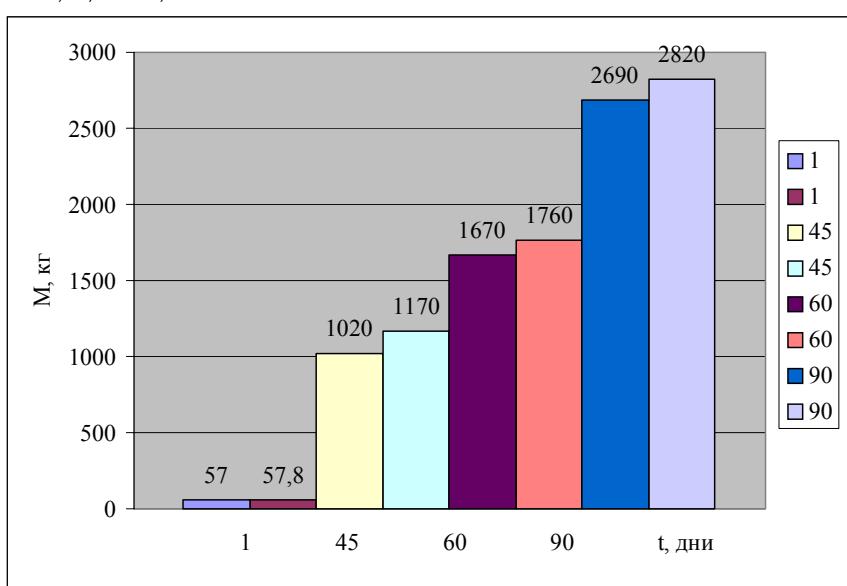


Рисунок 1. Динамика живой массы молодняка кроликов в шеде

Нами не выявлено достоверных различий по величине плодовитости крольчих подопытных групп как в крольчатнике, так и в шеде, что можно объяснить высокой изменчивостью этого признака. Следует отметить тенденцию к увеличению численности помёта на 0,5 крольчонка в опытной группе крольчих, содержащихся в условиях крольчатника. Это связано с несколько лучшими условиями содержания кроликов основного стада, что в конечном итоге отразилось на лучшей жизнеспособности крольчат опытной группы в период их эмбрионального (внутриутробного) развития.

Число отъёмных крольчат в 45-дневном возрасте было больше у крольчих опытных групп. Выход крольчат на взятую в опыт крольчиху был больше в шеде на 19,6%, а в крольчатнике – на 18,4%, что свидетельствует о положительном воздействии бактерицидного излучения на сохранность и жизнеспособность молодняка кроликов. Примерно такая же разница наблюдалась между опытной и контрольной группами при расчёте выхода крольчат на благополучно окролившуюся крольчиху.

Больший выход крольчат к отсадке в опытных группах связан с лучшей их сохранностью по сравнению со сверстниками контрольных групп (табл. 3, 4). Разница в показателях достоверна ( $P>0,95$ ).

В условиях опытного шеда сохранность крольчат до отсадки была достоверно выше на 11,5%, а в условиях крольчатника – на 6,8% по сравнению с контролем ( $P>0,95$ ). Высокая сохранность крольчат в опытных группах достигнута за счёт снижения обсеменённости воздуха патогенной микрофлорой и концентрации аммиака в результате воздействия бактерицидного излучения.

С зоотехнической точки зрения одним из основных показателей роста и развития молодняка животных является их живая масса, на величину которой большое влияние оказывают как генетические, так и паразитические факторы (Орловский В.И., 1964, 1968).

В своих исследованиях мы изучали динамику живой массы молодняка кроликов с рождения до 90-дневного возраста. Динамика живой массы подопытного молодняка представлена в таблице 5.

В результате проведённых опытов нами установлено, что кролики увеличивают живую массу с различной скоростью. При рождении крольчата опытных групп имели несколько большую живую массу (разница не достоверна). Соответственно, интенсивность их роста составила в шеде 101,4%, а в крольчатнике – 103,2% по сравнению со сверстниками контрольных групп.

Анализ динамики живой массы показал, что молодняк опытных групп шеда и крольчатника имел достоверно большую живую массу. Так в 45-, 60- и 90-дневном возрасте молодняк опытных групп шеда превосходил своих сверстников из контроля на 150, 90 и 130 г, а в крольчатнике – на 90, 120 и 160 г.

## Технологии

О влиянии бактерицидного излучения на повышение продуктивности кроликов свидетельствует 95- и 99-процентная достоверность различий в приростах живой массы молодняка опытных групп шеда и крольчатника по сравнению с контролем.

На рисунках 1 и 2 показана динамика живой массы подопытного молодняка, которая наглядно демонстрирует более быстрый рост опытного молодняка по сравнению с контролем. В таблице 6 представлен абсолютный среднесуточный прирост живой массы подопытного молодняка.

Из данных таблицы 6 следует, что опытные кролики шеда в возрастной период 1-45 дней имели среднесуточный прирост живой массы выше на 15,4% и в крольчатнике – на 8,9% по сравнению с контролем, а в период 45-90 дней среднесуточный прирост живой массы был выше на 4,5% только в крольчатнике.

Характеристика скорости роста только по абсолютному приросту живой массы не может полностью отразить динамику интенсивности роста, так как не учитывает величину прирастающей массы животных. Так как рост организма происходит за счёт всей массы тела (Свечин К.Б., 1961), то правильное представление о напряжённости процесса роста можно получить путём определения его относительной скорости роста.

Данные по относительной скорости роста подопытного молодняка (табл. 7) указывают на сравнительно быструю энергию роста опытного молодняка, особенно в период с рождения и до отъёма в 45-дневном возрасте.

В этот период, особенно с рождения до 20-дневного возраста, молоко крольчихи является основным источником питания для крольчат. В то же время количество выделяемого крольчихой молока зависит не только от генетической предрасположенности крольчихи к репродукции молока, но и от патологических факторов, параметров микроклимата и наличия бактерицидного излучения.

В последующие периоды роста с переходом молодняка на потребление концентрированных и грубых кормов наблюдается резкое снижение относительной скорости роста.

На рентабельность животноводства и, в частности, кролиководства существенное влияние оказывают затраты кормов на единицу прироста. Уменьшение этих затрат способствует снижению себестоимости продукции и даёт возможность на одном и том же количестве кормов получить большее количество мяса.

Установлено, что чем быстрее увеличивается живая масса и чем раньше

животное достигает контрольной убойной массы, тем выше его скороспелость, тем лучше оно оплачивает корм. По данным М.К. Павлова (1961, 1962) и М.Д. Абрамова (1973), между среднесуточным приростом и оплатой корма наблюдается отрицательная корреляция. Коэффициент корреляции составляет 0,80-0,92.

Результаты наших исследований по оплате корма приростом живой массы у кроликов с 60- до 90-дневного возраста, содержащихся в шеде, приведены в таблице 8.

В нашем опыте при подсчёте затрат кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы существенных различий в расходе кормов не установлено, хотя в опытной группе он был несколько ниже.

Среднесуточный прирост живой массы за рассматриваемый период у опытного молодняка составил 32,0, а у контрольного – 30,7 г. При этом опытные кролики затрачивали на единицу прироста живой массы меньше кормовых единиц на 1,8%, а перевариваемого протеина – на 1,2% в отличие от контрольной группы.

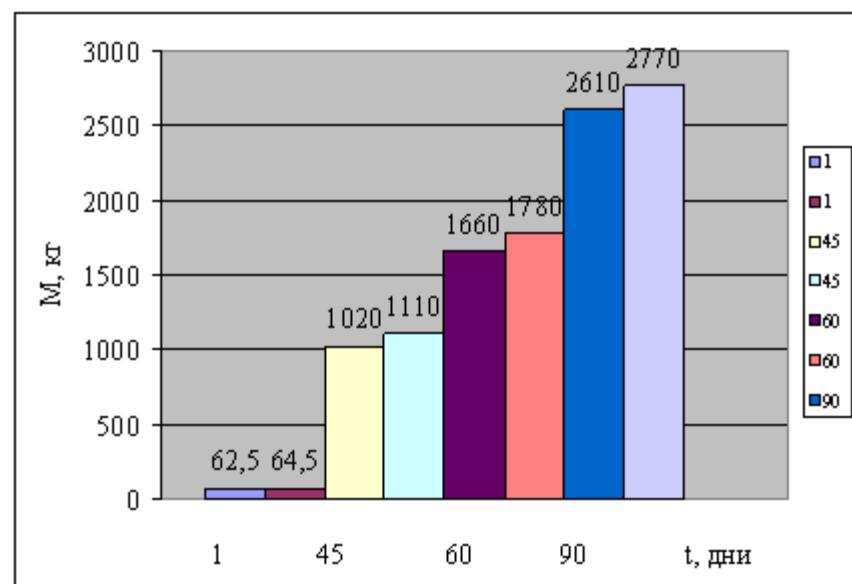


Рисунок 2. Динамика живой массы молодняка кроликов в крольчатнике

Таблица 6  
Среднесуточный прирост живой массы молодняка кроликов

Помещение	Группа	Возрастной период, дни			
		1-45		45-90	
		г	%	г	%
Шед	опыт	24,7	115,4	36,7	98,9
	контроль	21,4	100	37,1	100
Крольчатник	опыт	23,2	108,9	36,9	104,5
	контроль	21,3	100	35,3	100

Таблица 7  
Относительная скорость роста молодняка кроликов

Помещение	Группа	Относительный прирост, %	
		1-45 дн.	60-90 дн.
Шед	опыт	181,0	82,7
	контроль	178,8	90,0
Крольчатник	опыт	178,0	85,6
	контроль	176,9	87,6

Таблица 8  
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в возрастной период 60-90 дней

Помещение	Группа животных	Число кроликов	Прирост за 1 месяц, кг	Затраты корма на 1 гол., кг	Затраты на 1 кг прироста		
					корма, кг	к.ед., кг	протеина, г
Шед	опыт	20	0,96	4,10	4,27	4,91	64,2
	контроль	20	0,92	4,00	4,35	5,00	65,0

## Литература

- Балакирев Н. А., Юдин В. К. Методические указания проведения научно-хозяйственных опытов. М.: РАСХН, 1994. 31 с.
- Павлов М. К. Оценка мясной продуктивности кроликов // Кролиководство и звероводство. 1962. №4. С. 15-17.

**Образование**

## НОВЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ДЛЯ РОССИЙСКОГО АГРОПРОМА

**A.Н. ЛУБКОВ,**

*кандидат экономических наук, заслуженный экономист Российской Федерации, редактор журнала «Аграрный вестник Урала»*

**Ключевые слова:** аграрное образование, сельскохозяйственный вуз, кадры, молодой специалист, инновации.

В Уральской государственной сельскохозяйственной академии состоялся «круглый стол» по стратегии развития аграрного образования и науки в XXI веке. Ректоры крупнейших вузов, входящих в российскую ассоциацию «Агрообразование», пригласили к диалогу заместителя председателя комитета по аграрным вопросам Госдумы Александра Берестова. По единодушному мнению присутствующих, только эффективные отраслевые законы, агротехнологии и закрепление на селе квалифицированных кадров помогут развивать российское сельскохозяйственное производство.

Открывая встречу, ректор Уральской ГСХА, председатель регионального отделения ассоциации «Агрообразование» по Уральскому федеральному округу Александр Сёмин остановился на основных проблемах, волнующих агроЭобразовательное сообщество округа, механизмах решения инновационных задач, стоящих перед высшей школой, затронул проблемы сельских территорий, в которых предстоит работать будущим специалистам. В частности, он сказал: «За последние годы количество сельских населённых пунктов в регионе значительно сократилось. Только в Свердловской области сегодня насчитывается 198 сёл и деревень, где число жителей – менее десяти человек.



Подгорбунских П.Е.

(Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева)

Если в Европе люди стремятся жить в пригородах, то у нас такая тенденция ещё только получает развитие. Причина – в отсутствии развитой социальной инфраструктуры. В деревнях и сёлах практически бездействуют жилищные программы. У молодёжи не возникает мотивации возвращаться на работу в сёла».

По опросу студентов Уральской ГСХА, для молодых людей главными приоритетами жизни на селе являются условия труда и профессиональные перспективы. Но сегодня только около 40% выпускников российских аграрных вузов идут работать на село. В Свердловской области этот показатель не так пессимистичен. По статистике последних лет, примерно 65% получивших агрообразование трудятся в сельскохозяйственных организациях и на предприятиях агропромышленного комплекса. Особенно активно начали развиваться предприятия по переработке сельхозпродукции и выпуску нового ассортимента продуктов питания в Челябинской и Свердловской областях.

В Уральской государственной сельскохозяйственной академии уже создана служба трудоустройства выпускников. По словам ректора, студенты-старшекурсники быстро и легко адаптируются к рыночным условиям. В вузе налажено эффективное партнёрство со специалистами Минсельхозпрода Свердловской области, отраслевыми союзами и руководителями хозяйств, которые курируют факультеты академии. Отдельные сельхозпредприятия закрепляют специалистов и выделяют им жильё. Есть положительный опыт, когда студенты выпускных курсов имеют возможность построить собственный коттедж в том населённом пункте, где проходили производственную практику. Этот проект действует в агрофирме «Артёмовский» Артёмовского района под патронажем Среднеуральской птице-



620075, г. Екатеринбург,  
ул. Карла Либкнехта, д. 42;  
тел. 8 (343) 350-97-49



Сёмин А.Н. (Уральская ГСХА)

Берестов А.П. (Государственная Дума ЗС РФ)

фабрики. К позитивным изменениям можно отнести и программу льготного обучения в сельхозакадемии по целевым направлениям, действующую в Свердловской области. В отличие от других аграрных вузов здесь заключают договор целевой подготовки, по которому 50% затраченной суммы на обучение оплачивает областной бюджет. Муниципальное образование, родители будущего студента, вуз и сельхозорганизация заключают трёх- и четырёхсторонние договоры, где прописываются будущее место работы специалиста, его ориентировочная заработка, условия трудовой деятельности, решение жилищного вопроса. Эта программа востребована – область готовит для себя кадры. В течение оговоренного срока специалисты по условиям целевых договоров работают на предприятиях АПК.

### **Нужен закон о статусе молодого специалиста**

Зарубежные стажировки для студентов, сельхозклассы для школьников – всё это реально работающие формы непрерывной подготовки новых людей для села. Но, по мнению ректоров вузов, комплексно решить проблему кадрового дефицита пока нельзя. Необходимо принимать федеральный закон о статусе молодого

*Agrarian formation,  
agricultural high  
school, personnel,  
intern, innovations.*

**Образование**

Абрамов Н.В. (Тюменская ГСХА)

специалиста. Попытки издавать аналогичные законодательные акты в субъектах Федерации есть. Но к проблеме нужен комплексный подход. Если будет принят такой закон, мы получим совсем другую деревню с другими специалистами, отметили участники «круглого стола».

В процессе обсуждения особый интерес вызвала проблема развития инновационных площадок на базах вузов. «Будет отрабатываться ряд направлений, в частности, учебно-научные инновационные кластеры, технопарки, университетские и академические комплексы, – отметил ректор Уральской ГСХА Александр Сёмин. – Сегодня на территории Свердловской области работает учебно-научно-производственный комплекс «Артёмовский», действуют бизнес-инкубаторы. Хочется верить, что со временем всё это перерастёт в агро-технопарк «Академический» в посёлке Студенческий Белоярского района».

Депутат Госдумы Александр Берестов, отвечая на проблемные вопросы представителей вузов, отметил, что все присутствующие – специалисты в сво-

ей области, и возглавляемые ими учебные заведения готовят квалифицированные молодые кадры. Но при этом «наша задача «затачивать» - штучно готовить специалистов, которые будут работать в сфере производства сельхозпродукции эффективнее». Заместитель председателя комитета по аграрным вопросам нижней палаты российского парламента заявил, что в ближайшей перспективе Россия должна «отщипнуть» у мирового продовольственного рынка значительную долю. Сегодня, по словам парламентария, она слишком мала. Развивать это направление должны отраслевые менеджеры нового поколения, знания и навыки которых закладываются не только в стенах академий, но и на опытно-производственных площадках. «Сложно представить молодого врача, не прошедшего практическую школу, – отметил парламентарий. – Не менее сложно работать на селе, не зная основ крестьянского труда. В условиях, когда стоит задача модернизации сельхозпроизводства, разрастут объёмы переработки сельхозпродукции, строятся новые агрокомплексы, нам нужны грамотные специалисты, прошедшие практическую школу и думающие по-рыночному. Современному АПК необходимы рентабельность, производительность и, в конечном итоге, конкурентоспособность».

В ходе диалога руководители сельскохозяйственных вузов неоднократно поднимали вопрос об изменении существующей законодательной базы. По мнению ректора Уральской государственной академии ветеринарной медицины Виктора Лазаренко, нужно принимать новые законы, которые позволяют развиваться и сельскому хозяйству, и аграрным вузам страны. Александр Берестов парировал, что «не нужно ждать, когда кто-то что-то решит, нужно самим формировать предложения и активно выходить с ними на депутатов, на Минсельхоз». Сегодня, по словам парламентария, правительство страны обратило особое внимание на сельское хозяйство. «В 2000 году стартовал приоритетный



Четыркин Ю.Б. (Челябинская ГАА)

национальный проект, затем была разработана программа развития сельского хозяйства, в конце прошлого года мы приняли Доктрину Российской продовольственной безопасности. Всё это говорит о том, что у российского правительства есть чёткие ориентиры, куда двигаться дальше», – отметил Берестов. – Но несмотря на это «расписанных» путей нет. Ведь аграрный сектор смело можно назвать уникальным, и любые проверенные рыночные механизмы здесь могут дать сбой, потому что очень активно вмешивается биологический фактор».

**Инновационные площадки – аграрным вузам**

Не секрет, что сегодня многие патенты и разработки отраслевых специалистов вузов кладутся «под сукно». В каждом учебном заведении есть приличный потенциал, накоплен опыт и интеллектуальный капитал, но всё это пока не востребовано. В аграрных вузах УрФО имеется около трёхсот патентов на изобретения с высоким экономическим эффектом, которые можно было бы реально использовать в сельхозпрактике. Однако региональные хозяйства жалуются на отсутствие денег; им порой не до изобретений и технологий. Если создавать инновационные структуры при вузах, возникает похожая проблема недостатка средств: банки отказываются кредитовать подобные предприятия. Зачастую при сегодняшнем финансировании вузовской науки по остаточноному принципу ни одной сельхозакадемии не потянуть дополнительный комплекс практических исследований в рамках новых изобретений. С этой проблемой, как считают учёные, им в одиночку не справиться. По мнению ректоров, российскому Минсельхозу пора принимать программы поддержки агрообразования. С этим предложением они обратились и в аграрный комитет Государственной думы.



## АННОТАЦИИ

УДК 631

**Беспахотный Г.В. ИННОВАЦИОННЫЕ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.**

Автором предложены принципы развития механизма модернизации сельского хозяйства.

УДК 338

**Милосердов В.В. ОСОБЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССИИ.**

Автор анализирует путь современного развития Белоруссии и приходит к выводу, что в постсоветском пространстве только эта республика сумела построить здоровую, конкурентоспособную и социально ориентированную экономику. В Белоруссии созданы благоприятные политические, экономические, правовые и социальные условия для развития бизнеса, которые имеют общую тенденцию к системному улучшению.

УДК 004

**Клюкч В.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРАКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ.**

В статье описана интерактивная система поддержки управленческих решений в системе продовольственных ресурсов.

УДК 332

**Саблук П.Т. РОЛЬ И МЕСТО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭКОНОМИКЕ СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНЫ.**

Обоснована ведущая роль сельского хозяйства в экономике Украины. Показана необходимость инновационного развития аграрного сектора.

УДК 338.43 (339.13.025.4 + 339.5.012.435)

**Дудник А.В. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АГРАРНОГО ПРОТЕКЦИОНИЗМА: ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ.**

Статья посвящена вопросам методологии построения системы аграрного протекционизма в России. Проведён структурно-функциональный и институциональный анализ системы протекционизма, выдвинуты теоретико-методологические рекомендации по расширению состава системы и установлены приоритетные задачи её развития.

УДК 336.77

**Васев С.В. ТЕНЕВОЙ РЫНОК КРЕДИТОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.**

В статье дан обзор теневого рынка кредитов для сельских жителей. Сделан вывод о необходимости немедленной разработки мер, повышающих эффективность борьбы с теневой экономикой, что позволит создать благоприятные условия для экономического роста сельскохозяйственных предприятий.

УДК 637.1

**Гончаров В.Д., Котеев С.В. МОЛОЧНЫЙ ПОДКОМПЛЕКС РОССИИ.**

Дан анализ современного состояния молочного подкомплекса России, на основании которого предложены пути повышения эффективности его функционирования.

УДК 336

**Мазлов Р.Х. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЛИЗИНГОВОЙ КОМПАНИИ НА ПРИНЦИПАХ МАРКЕТИНГА И ЛОГИСТИКИ.**

В статье рассматривается организация менеджмента лизинговой компании на основе логистики и маркетинга. Предлагается структура службы логистики и маркетинга на федеральном и региональном уровнях.

УДК 361.115 : 338.43

**Багрецов Н.Д., Рознина Н.В. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ПОДСОБНЫХ ПРОИЗВОДСТВ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ.**

В статье рассмотрены этапы развития, структура подсобных производств и социально-экономическая эффективность их деятельности.

УДК 631.155 : 658.5

**Забутов С.Ю. ДИНАМИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕН-**

**НЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ФИЗИЧЕСКИХ МАСШТАБОВ.**

В статье исследуется влияние размеров сельхозпредприятий на эффективность производства на примере предприятий Белгородской области за 2007 год. Размеры хозяйств характеризуются их физическими масштабами, которые отображаются показателями величины сельхозугодий и численности работников. Эффективность производства измеряется обобщающим показателем отношения выручки от реализации продукции к затратам на её производство. Для выявления групп наиболее эффективных предприятий в зависимости от их размера использовался метод группировок, для количественной оценки эффекта масштаба – производственная функция Кобба-Дугласа. Выявлен значительный положительный эффект масштаба для предприятий Белгородской области, получена количественная оценка влияния конкретных факторов на динамику эффективности производства.

УДК 631.1

**Зубарева Ю.В. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ.**

В статье рассматриваются вопросы осуществления стратегического планирования на сельскохозяйственном предприятии.

УДК 656

**Купов А.Р., Калухов А.В. НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОК ЗЕРНА.**

В статье представлены предложения по совершенствованию экономического механизма регулирования перевозок зерна.

УДК 332.1

**Мананкова О.В. ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ.**

Повышение финансовой устойчивости сельского хозяйства – одна из целей Госпрограммы. Даны оценки финансового состояния сектора сельскохозяйственных организаций Тверской области, выявлены изменения их финансовой устойчивости за 2003-2008 гг.

УДК 332.1

**Царегородцева Е.В., Светлакова Н.А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МЕЛКОТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА.**

В статье описывается концепция развития мелкотоварного производства Пермского края. Определяются три направления: ориентация на экологическое сельское хозяйство; совершенствование кооперации и интеграции как между собой, так и с крупными товаропроизводителями или перерабатывающими предприятиями; классификация.

УДК 635.21 : 631.15 : 333

**Чурилова К.С., Щегорец А.А. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ И ОПТИМИЗАЦИИ АГРАРНОГО БИЗНЕСА В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ.**

Предложенная методика оценки и оптимизации аграрного бизнеса в картофелеводстве позволяет оптимизировать параметры технологии, обеспечить наивысшую эффективность комбинации факторов производства по показателю рентабельности и обеспечить увеличение предпринимательского дохода.

УДК 331.101.5(2) : 636.22./28

**Симонян Г.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДА НА ФЕРМАХ ПРИВЯЗНОГО И БЕСПРИВЯЗНОГО СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ В УСЛОВИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.**

Статья посвящена сравнительной оценке эффективности использования труда на фермах привязного и беспривязного содержания коров в условиях Свердловской области. Проанализированы технико-технологические условия производства на молочно-товарных фермах с различным содержанием коров. Данна сравнительная технико-экономическая оценка использования различных доильных установок, а также приведён анализ эффективности деятельности ферм на

привязном и беспривязном содержании.

УДК 631.153.004.9

**Кирин С.Г. СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАНИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.**

Рассматриваются методологические аспекты формирования комплексной территориальной системы информационного обеспечения планирующей функции управления развитием аграрных хозяйств и сельских территорий. Излагается алгоритм формирования данной системы, даётся её структурное оформление.

УДК 631

**Кириллова С.В. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВОЙ СФЕРЫ СЕЛА В СВЕТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИОРИТЕТНЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ.**

В статье представлен анализ данных, полученных в результате социологического мониторинга «Мнение сельских жителей о национальных проектах «Сельское хозяйство» и «Образование», проведённого в соответствии с планом мероприятий по реализации отраслевой целевой программы «Обеспечение квалифицированными кадрами организаций АПК Свердловской области на 2008-2015 гг.».

УДК 633.491

**Шанина Е.П., Сергеева Л.Б. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙ СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА.**

Приведены результаты трёхлетнего изучения четырёх географически отдалённых по происхождению сортов картофеля на разных уровнях питания в двух экологических точках. Установлена сила влияния данных факторов на урожайность, товарность и выход семенной фракции.

УДК 631.445.4 : 631.432.(470.32)

**Рзаева В.В., Еремин Д.И. ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ СЛОЖЕНИЯ И ОБЩЕЙ ПОРОЗНОСТИ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СЕВЕРНОМ ЗАУРАЛЬЕ.**

Длительное использование отвальной, бештальвой и дифференцированной обработок почвы приводит к формированию переуплотнённых слоев на глубине 30-40 и 60-70 см с понижением общей порозности. Внесение минеральных удобрений на урожайность свыше 5,0 т/га увеличивает плотность пахотного горизонта.

УДК 633.2/4 : 636.085.52

**Троц В.Б., Бахтияров Т.Х., Абдулвалеев Р.Р. СОВМЕСТНЫЕ ПОСЕВЫ СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР НА ЮГО-ЗАПАДЕ ПРЕДУРАЛЬСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.**

В статье приводятся данные о целесообразности возделывания кукурузы на силос в условиях юго-западной части предуральской лесостепи Республики Башкортостан совместно с мятой или донником белым однолетним. Такие ценозы по урожаю зелёной массы на 9-13%, а по сбору переваримого протеина в 1,8-2,0 раза продуктивнее монокультуры злака. Они обеспечивают больший выход кормовых единиц, сбалансированных по белку в пределах зоотехнических норм.

УДК 633.2 : 582.683.2 : 631.529 (470.13)

**Михович Ж.Э., Рубан Г.А., Зайнуллина К.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ НА СЕВЕРЕ СВЕРБИГИ ВОСТОЧНОЙ (BUNIAS ORIENTALIS L.).**

В статье представлены результаты изучения биологических особенностей свербиги восточной на севере. Выявлены оптимальные сроки посева, определены урожайность, качественный состав надземной массы и возможности семенного размножения.

УДК 663.14 : 663.531

**Лаптева Н.К. ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ФРАКЦИОННОЙ ПОДРАБОТКИ ОЗИМОЙ РЖИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРТИИ ЗЕРНА С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КРАХМАЛА.**

Проведена оценка сортов озимой ржи, а также различных фракций зерна этих сортов, выра-

## АННОТАЦИИ

щенных в НИИСХ Северо-Востока в 2002-2008 годах. Семилетними исследованиями установлено, что для производства крахмала необходимо использовать зерно крупных и средних фракций зерна озимой ржи, удалив с помощью сортировальных машин мелкую фракцию зерна толщиной менее 2,0 мм. Это позволит увеличить содержание крахмала в сыре.

УДК 634.11 : 631.541.11 : 581.45

**Красова Н.Г., Галашева А.М. ФОРМИРОВАНИЕ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ У СОРТОВ ЯБЛОНИ НА РАЗЛИЧНЫХ ВСТАВОЧНЫХ ПОДВОЯХ.**

В статье представлены результаты изучения светового режима и величины листового аппарата у сортов яблони на различных слаборослых вставочных подвоях. Установлено влияние освещенности на развитие листьев на плодовых образованиях. Выявлена зависимость закладки цветковых почек от величины листовой поверхности у сортов яблони при использовании карликовых и полукарликовых вставочных подвоеов.

УДК 631.53.048 : 631.8 : 631.559 : 633.11

**Иванов В.М., Чернуха С.А. ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА И СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ВОЛГОГРАДСКОМ ЗАВОЛЖЬЕ.**

По результатам исследований установлено, что в условиях засушливого Волгоградского Заволжья оптимальная норма высева яровой пшеницы составляет 2 млн всхожих семян/га. Обработка физиологически активными веществами положительно влияет на урожайность, качество зерна и семян в более благоприятные по увлажнению годы.

УДК 631.417.2 : 631.445.24

**Завьялова Н.Е., Ямалдинова В.Р. ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ЛАБИЛЬНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ДЕРНОВО-МЕЛКОПОДЗОЛИСТОЙ ТЯЖЕЛОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЫ.**

В длительном полевом опыте (40 лет) изучено влияние различных систем удобрения на содержание лабильного органического вещества, извлекаемого из почвы растворителями различной экстракционной способности. Установлена тесная корреляционная зависимость между содержанием определяемых фракций и урожайностью овса.

УДК 634.0.266

**Дудченко Л.В. НОВЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С СОРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ И ИХ ГРУППИРОВКАМИ В ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ.**

Разработан биологический способ ускоренного подавления сорной растительности под лесополосами, основанный на создании под ними агростепного покрова – аналога флористически богатых степных (луговых) фитоценозов – с предельно насыщенными осмиями экологических ниш многолетними целинными травами, конкурентная сила которых за элементы питания, влагу и свет существенно выше, чем у сорняков.

УДК 631.453

**Шеуджен А.Х., Лебедовский И.А., Хурум Х.Д. ПОСТУПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ И ПРОГНОЗ ИХ НАКОПЛЕНИЯ В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА.**

В статье приводятся данные по количеству тяжёлых металлов, поступающих в почву с минеральными удобрениями. Рассчитан период нахождения элементов до значений ПДК в условиях зернотравяно-пропашного севооборота. Установлено, что применяемые минеральные удобрения не являются источником загрязнения почвы тяжёлыми металлами; период их накопления в почве до значений ПДК наступает через тысячи лет.

УДК 631.1 : 636.03(574)

**Бугубаева А.У., Кикебаев Н.А. ФИЗИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОБЫЛ КОСТАНАЙСКОЙ ПОРОДЫ.**

Исследования состава молока кобыл коста-

найской породы показали, что состав молока кобыл этой породы соответствует физиологическим нормам. Влияние кровности кобыл на качественный состав молока не выявлено, однако обнаружена его зависимость от возраста кобыл.

УДК 636.4 : 612.1 : 614.9

**Тихонова Н.В., Кабатов С.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСТВО И ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИГОДНОСТЬ МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ЭКСПОЗИЦИИ ВИДИМЫМ СВЕТОМ.**

Мясо второй группы на фоне экспозиции свиньи светом синего, зелёного и красного спектров с интенсивностью светового потока 35 мкВт/см<sup>2</sup> 2 раза в день по 1 часу является высококачественным продуктом и сырьём для производства мясных изделий.

УДК 619 : 616.98 : 578.828.11] : 636.2

**Дерхо М.А., Соцкий П.А. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА АКТИВНОСТЬ ОРГАНОВ ЛЕЙКОПОЗЗА В ОРГАНИЗМЕ БЫЧКОВ.**

В статье приведены результаты оценки влияния возраста на функциональную активность органов лейкопозза в организме бычков, выращиваемых в зоне атмосферных выбросов ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат».

УДК 636.4 : 612.82] : 616-092.19

**Кузнецов А.И., Саржан О.А., Габдрахипов Р.Р. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОНУСА ГИПОТАЛАМО-ГИФОЗИАРНО-НАДПОЧЕЧНИКОВОЙ СИСТЕМЫ У СВИННОМАТОК С РАЗНОЙ СТРЕССОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ.**

Высокое содержание в суточной моче гормонов, участвующих в общем адаптационном синдроме, у стрессчувствительных свинок позволяет предположить, что стрессовые факторы, вызывающие повышение тонуса гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и избыточное выделение гормонов надпочечников, затормаживают выделение гонадотропного, лактогенного и других гормонов гипофиза. Уменьшение концентрации в крови названных гормонов обуславливает снижение воспроизводительных функций, откормочных и мясных качеств у свиней.

УДК 636.087.7 : 616.24-002.053.2

**Лунегова И.В. «БОРИСФЕН ЭНЕРДЖИ» В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ.**

Изучено влияние комплекса дополнительного кормления «Борисфен энерджи» на организм телят в комплексном лечении бронхопневмонии и среднесуточные приrostы массы тела.

УДК 619 : 615.011 : 547.992.2

**Самотин А.М., Семёнова С.А. АДСОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЭНЕРГЕНА.**

Энерген – препарат высокой чистоты, с постоянным содержанием гуминовых веществ, обладает высокой адсорбционной способностью, способствует фармакокоррекции уровня токсикантов в воде и в организме животных, уменьшая содержание метгемоглобина и оптимизируя гематологические показатели животных при отправлении нитратами или нитритами.

УДК 636.52/58 : 611.4

**Садовников Н.В. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ЦЫПЛЯТ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ВАКЦИНЫ.**

Дана оценка состояния органов цыплят разных возрастных групп после вакцинации живой вакциной.

УДК 639.113.1

**Санжирова С.Е., Мантатова Н.В., Раднаторов В.Д. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ ЛИСИЦ.**

Изучен морфологический и биохимический состав крови у серебристо-чёрных лисиц.

УДК 619 : 636.2 : 616.441

**Сметанкина М.А., Дроздова Л.И. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЩИТОВИДНОЙ**

**ЖЕЛЕЗЫ У ТЕЛЯТ В РАЙОНАХ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ.**

В техногенно нагруженных зонах наиболее часто встречается патология щитовидной железы. При исследовании телят с одинаковой патологией дыхательной системы нами выявлен комплекс морфологических изменений в щитовидной железе, который может являться диагностическим тестом для данной зоны загрязнения.

УДК 578.082 : 611.65/67

**Томитова Е.А., Попов А.П. ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ УГЛЕВОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ В СЛИЗИСТОЙ ВЛАГАЛИЩА КРОЛЬЧИХ И КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ.**

В данной работе приводятся результаты исследований влияния половых гормонов на слизистую влагалища крольчих и коров. Под влиянием эзогенных фолликулина и прогестерона повышается содержание гликогена, нейтральных, кислых сульфатированных и сиалогликопротеинов, которые выполняют протективную и трофическую функцию, являются пластическим материалом.

УДК 619

**Тюнина Г.С. ЛИНИМЕНТ «Т» - ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИКЕ.**

Линимент «Т» обладает противовоспалительным и окисляющим свойствами, равномерно обволакивает и впитывается в ткани. Его можно использовать на всех стадиях заживления ран.

УДК 635.925 : 582.711.714

**Кожевников А.П., Титова Ю.С. ВНУТРИВИДОВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЯБЛОНИ НЕДЗВЕЦКОГО, ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ С ДРУГИМИ ДЕКОРАТИВНЫМИ ЯБЛОНИЯМИ.**

На основе индекса формы лепестков венчика цветка, зоны величины и формы листовых пластинок установлена внутривидовая дифференциация яблони Недзвецкого в озеленительных посадках Екатеринбурга. Определено таксономическое родство и различие декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН и Сада лечебных культур УГЛТУ.

УДК 581.524.3 : 582 : 623.2 : 630.187

**Невидомов А.М., Залесов С.В. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ ФОРМАЦИЙ FRUTICOSO-SALICETA В НЕМОРАЛЬНЫХ ПОЙМАХ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА.**

Впервые приведена подробная геоботаническая характеристика группы формаций Fruticoso-Saliceta с выделением внутри неё лесных формаций и типов леса.

УДК 630

**Невидомов А.М., Петухов Н.В., Залесов А.С., Соловьев И.С. ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ, ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ФАНЕРНОГО СЫРЬЯ.**

На основании материалов пробных площадей и разделик учётных деревьев установлены количественные показатели выхода фанерного сырья и других сортиментов при разных видах рубок. Составленные таблицы выхода фанерного сырья в насаждениях различных типов леса, классов бонитета, возраста и состава позволяют рассчитать объёмы заготовки наиболее ценных сортиментов в камеральных условиях.

УДК 636.08

**Старбровский А.А. НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ БАКТЕРИЦИДНОЙ УСТАНОВКИ В КРОЛИКОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ.**

Приводятся результаты испытаний бактерицидной установки в кролиководческих помещениях.

УДК 378

**Лубков А.Н. НОВЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ДЛЯ РОССИЙСКОГО АГРОПРОМА.**

В статье обобщены итоги «круглого стола» по стратегии развития аграрного образования и науки в XXI веке, состоявшегося в Уральской государственной сельскохозяйственной академии.

**Bespahtnyj G. INNOVATIVE AND INVESTMENT RESOURCES OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURE.**

The author offers principles of development of the mechanism of modernisation of agriculture.

**Miloserdov V. SPECIAL WAY OF DEVELOPMENT OF BELARUS.**

The author analyzes a way of modern development of Belarus and comes to a conclusion that in the post-Soviet territory only this republic has managed to construct the healthy, competitive and socially focused economy. In Belarus are created favorable political, economic, legal and social settings for development of business which have a general tendency to system improvement.

**Klijukach V. EFFICIENCY OF ACTIVITY OF THE INTERACTIVE SYSTEM AT ACCEPTANCE OF ADMINISTRATIVE DECISIONS IN SYSTEM OF FOOD RESOURCES.**

In the article the interactive system of support of administrative decisions in system of food resources is described.

**Sabluk P. ROLE AND AGRICULTURE PLACE IN ECONOMY OF MODERN UKRAINE.**

The leading part of agriculture in economy of Ukraine is reasonable. Necessity of innovative development of agrarian sector is shown.

**Dudnik A. FORMATION AND DEVELOPMENT OF NATIONAL SYSTEM OF AGRARIAN PROTECTIONISM: METHODOLOGY QUESTIONS.**

The article is devoted to methodology questions of agrarian protectionism system construction in Russia. A structure, functional and institutional analysis is performed, that allowed author to propose theoretical and methodological recommendations on system's content expansion and set up the priorities of its further development.

**Vasev S. THE SHADOW MARKET OF CREDITING IN AGRICULTURE.**

In the article the review of the shadow market of credits for countrymen is given. The conclusion is drawn on necessity of immediate working out of the measures increasing efficiency of struggle against shadow economy that will allow to create favorable conditions for economic growth of the agricultural enterprises.

**Goncharov V., Koteev S. DAIRY SUBCOMPLEX OF RUSSIA.**

The analysis of a current state of a dairy subcomplex of Russia on which basis ways of effectivization of its functioning are offered is given.

**Mazloev R. THE ORGANIZATION OF MANAGEMENT OF THE FEDERAL LEASING COMPANY ON MARKETING AND LOGISTICS PRINCIPLES.**

Organization of management of agro-leasing company on the base of logistics and marketing is discussed; the structure of service of logistics and marketing on the federal and regional level is suggested.

**Bagreco N., Roznina N. DEVELOPMENT OF RURAL SUBSIDIARY PRODUCTIONS OF THE KURGAN REGION IN THE CONDITIONS OF FORMATION OF MARKET RELATIONS.**

In the article development stages, structure of subsidiary productions and social and economic efficiency of their activity are considered.

**Zabutov S. DYNAMICS OF THE**

**PRODUCTION EFFICIENCY OF THE AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE BELGOROD REGION DEPENDING ON THEIR PHYSICAL SCALES.**

The article contains the research of influence of size of agricultural enterprises on production efficiency on the base of the Belgorod region's enterprises in 2007. Size of the enterprises is defined by their physical scopes, which are represented by indices of agricultural area and number of workers. The efficiency of production is measured by an integrating index, which equals quotient of sales proceeds and production price. To detect the most effective groups of enterprises was used the method of grouping. For quantitative assessment of scale economy was used Cobb-Douglas production function. The significant positive scale economy of Belgorod region's enterprises was found and the quantitative estimation of the influence of the concrete factors on the production efficiency was made.

**Zubareva Ju. STRATEGIC PLANNING – THE EFFICIENT CONTROL BASIS THE AGRICULTURAL ENTERPRISE.**

In the article questions of realisation of strategic planning at the agricultural enterprise are considered.

**Kulov A., Kaluhov A. DIRECTIONS OF PERFECTION OF THE ECONOMIC REGULATION MECHANISM OF CARRIAGES GRAIN.**

In the article offers on perfection of an economic regulation mechanism of carriages grain are presented.

**Manankova O. ESTIMATION OF THE FINANCIAL SOUNDNESS OF THE ENTERPRISES OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX OF THE TVER REGION.**

One of the National Programme target is agriculture financial stability to strengthen. Given evaluation of financial state in the sector of agricultural organizations in Tver oblast the changes in their financial stability for 2003-2008.

**Tsaregorodtseva E., Svetlakova N. THE BASIC DIRECTIONS OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SMALL-SCALE PRODUCTION.**

In the article the concept of development of small-scale production of the Perm edge is described. Three directions are advanced: orientation to ecological agriculture; cooperation and integration perfection as among themselves, and with large commodity producers or the processing enterprises; clusterization.

**Churilova K., Wegorec A. METHODICAL APPROACHES TO THE ESTIMATION AND OPTIMIZATION OF AGRARIAN BUSINESS IN POTATO GROWING.**

Schemes of methods of estimation and optimization of agrarian business in potato growing, results of estimation and optimization of cultivation technologies of potato in the Amur region are resulted here.

**Simjonka G. COMPARATIVE ASSESSMENT OF LABOR USAGE EFFICIENCY ON TETHERED AND NON-TETHERED COW-KEEPING FARMS IN SVERDLOVSK REGION.**

Sverdlovsk region farms perform both tethered and non-tethered ways of cow-keeping. This article is devoted to assessment of efficiency of these forms of operation. The article is based on production procedures technical and technological conditions analysis that has been preformed within farms which cattle number varies. A comparative technical and economical assessment of miscellaneous milking

devices is given below as well as the comparative efficiency analysis of tethered and non-tethered cow-keeping.

**Kirin S. SYSTEM OF A SUPPLY WITH INFORMATION OF PLANNING FUNCTION OF MANAGEMENT OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN ECONOMY AND RURAL TERRITORIES.**

Methodological aspects of formation of complex territorial system of a supply with information of planning function of management are considered by development of agrarian economy and rural territories. The algorithm of formation of the given system is stated, its structural registration is given.

**Kirillova S. THE STATE OF COMMUNITY AND MANPOWER IN THE LIGHT OF HIGH-PRIORITY NATIONAL PROJECTS IMPLEMENTATION.**

The article presents the analysis of the data collected in the public opinion poll «Rural Community Opinions on the National Projects «Agriculture» and «Education», which was carried out as part of the plan of action aimed at implementation of the agricultural target program «Training of Skilled Manpower for Agricultural and Industrial Enterprises in Sverdlovsk Region in 2008-2015».

**Shanina E., Sergeeva L. INFLUENCE OF ECOLOGICAL CONDITIONS AND BACKGROUND OF A MINERAL FOOD FOR THE CROP OF THE SEED POTATO IN THE CONDITIONS OF AVERAGE URAL MOUNTAINS.**

Results of three-year studying of four grades of a potato geographically remote by origin at different levels of a feed in two ecological points are resulted. Force of influence of the given factors is established on productivity, marketability, an output of seed fraction.

**Rzaeva V., Eremin D. DYNAMICS OF DENSITY OF ADDITION AND THE GENERAL POROZITY CHERNOZEM LEACHED AT LONG AGRICULTURAL USE IN NORTHERN ZAURALYE.**

Long use plowing, boardless and the differentiated plowing of soil leads to formation of the recondensed layers on depth of 30-40 and 60-70 sm with lowered by the general porosity. Application of fertilizers over 5,0 t/he increases density of arable horizon by productivity.

**Troc V., Bahtijarov T., Abdulvaleev R. COMBINED SOWINGS OF ENSILAGE CROPS ON THE SOUTH-WEST OF URAL FOREST-STEPPE IN REPUBLIC BASHKORTOSTAN.**

The article shows the data about the cultivating expediency of corn for silage on the south-west part of Ural forest-steppe of Republic Bashkortostan combined with mallow or annual white sweetclover. Such coenosis are more productive than monoculture grass according to the green mass yield on 9-13% and according to the digestible protein harvest in 1,8-2,0 time.

**Mihovich Zh., Ruban G., Zajnullina K. PERSPECTIVE OF INTRODUCTION OF BUNIAS ORIENTALIS L. IN THE NORTH.**

The results of study of biological conformities of *Bunias orientalis* L. in the North are represented in the article. The optimum period of sowing has been revealed, crop capacity, qualitative composition of overground mass & possibility of seed reproduction have been determined.

**Lapteva N. PERSPECTIVITY OF FRACTIONAL TECHNOLOGY OF UNDERWORKING OF WINTER RYE GRAINS FOR FORMATION OF SETS WITH INCREASED**

**SUMMARIES****CONTENTS OF STARCH.**

The estimation of winter rye varieties and various grain fractions of these varieties which have been brought up in North-East Agricultural Research Institute in 2002-2008 were carried out. Researches were established, that for manufacture of starch it is necessary to use grains of large and middle fractions. Grains of small fraction by thickness less than 2,0 millimeters must be removed with the help of sorting machines. It will allow to increase the contents of starch in raw material.

**Krasova N., Galasheva A. THE LEAF SURFACE FORMATION IN APPLE VARIETIES ON DIFFERENT INTERCALARY STOCKS.**

The results of the study of the light regime and leaf size in apple varieties on different dwarf intercalary stocks are given. The illumination effect on the leaf development has been ascertained. The dependence of the flower bud establishing on the leaf surface size has been revealed in apple varieties by using dwarf and semi-dwarf intercalary stocks.

**Ivanov V., Chernuha S. SOWING STANDARDS AND PHYSIOLOGICALLY ACTIVE MATTERS INFLUENCE ON CROP CAPACITY, GRAIN AND SPRING WHEAT QUALITY IN VOLGOGRAD ZAVOLZHJE.**

Optimal spring wheat sowing standard of 2 mln germinating seeds per ha was established in Volgograd Zavolzhje conditions. Physiologically active matters processing positively influences on crop capacity, grain and seeds quality in more favourable on moistening years.

**Zav'jalova N., Jamaltdinova V. INFLUENCE OF LONG APPLICATION OF SYSTEMS OF FERTILIZER ON THE CONTENTS OF LABILE ORGANIC SUBSTANCE OF SOD-PETTY-PODZOL HARD-LOAMY SOIL.**

In the long-term field experiments (40 years) we studied the influence of different fertilization systems on the content of labile organic substance extracted from soil with solvents of various ability. We found that there is a close correlation between the content of the fractions and yield of oats.

**Dudchenko L. NEW BIOLOGICAL METHOD OF STRUGGLE AGAINST WEED PLANTS AND THEIR GROUPINGS IN FIELD-PROTECTING WOOD PLANTINGS.**

The biological method of the accelerated suppression of weed vegetation under the forest belts, based on creation under them an agrosteppe cover – analogue floristic rich steppe (meadow) phytocenosis – with extremely saturated axes of ecological niches the long-term virgin grasses, which competitive force for food elements, a moisture and light essentially above, than at weeds is developed.

**Sheudzhen A., Lebedovskij I., Hurum H. RECEIPT OF HEAVY METALS WITH MINERAL FERTILIZERS AND THE FORECAST OF THEIR ACCUMULATION IN CHERNOZEM LEACHED OF THE WESTERN CAUCASUS.**

In the article the data by quantity of the heavy metals arriving in soil with mineral fertilizers is cited. The period of accumulation of elements to significances of maximum concentration limit in conditions grain-grassy-cultivated a crop rotation is calculated. It is established that applied mineral fertilizers are not a soil pollution source heavy metals; the period of their accumulation in soil to significances of maximum concentration limit comes through thousand years.

**Bugubaeva A., Kikebaev N. PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS OF MILK OF MARES OF KOSTANAY BREED.**

Kostanay breeds have shown research of

milk of mares, that the structure of milk of mares corresponds to physiological norms. Influence Presence of blood of thoroughbred English breed mares on qualitative structure of their milk is not revealed, however, dependence of structure on age of mares is found out.

**Tihonova N., Kabatov S. ADAPTABILITY TO MANUFACTURE AND INDUSTRIAL SUITABILITY OF MEAT OF PIGS AT THE EXPOSITION VISIBLE LIGHT.**

Meat of pigs against an exposition of animals light of dark blue, green and red spectra twice a day on 1 hour with intensity of a light stream of 35 mkvts/sm<sup>2</sup> possesses high is functional-technological properties and is industrially suitable.

**Derho M., Sockij P. THE CHARACTERISTICS OF INFLUENCE OF ENVIRONMENT ON THE ACTIVITY OF LEUCOPOEISIS ORGANS IN THE BULL'S BODIES.**

The results of evaluation of influence of age the functional activity of leucopoiesis organs in the bulls' bodies grown in the zone of atmospheric pollution from the «Magnitogorsk Metallographic Combinat».

**Kuznecov A., Sarzhan O., Gabdrakipov R. CHARACTERISTICS OF BIOCHEMICAL BLOOD INDICES OF SOWS HAVING DIFFERENT STRESS-SENSITIVITY IN BARREN, BROOD AND MILKING CONDITIONS IN CONNECTION N WITH TONE OF HYPOTHALAMIC-HYPOPHYSIAL-SUPRARENAL SYSTEM.**

High content of hormones which participate in the general adaptation syndrome in the daily urine of stress-sensitive sows allows to suppose that stress factors causing the increase of tone of hypothalamic-hypophysial-suprarenal system and surplus discharge of hormones from suprarenal glands slow down the discharge of gonadotrophin, lactogenic and other hormones of hypophysis. Decrease of concentration in blood the named above hormones provides the decrease of reproductive functions, fattening and fleshed qualities in hogs.

**Lunegova I. «BORISFEN ENERGY» IN COMPLEX TREATMENT BRONCHOPNEUMONIA OF CALVES.**

Influence of a complex of additional feeding «Borisfen energy» on an organism calves in complex treatment bronchopneumonia and daily average gains weights of a body is studied.

**Samotin A., Sem'janov S. ADSORPTION PROPERTIES OF ENERGEN.**

Energen – the preparation of high purity, with a constant content of humic substances, has a high adsorption capacity, promotes pharmacocorrection level of toxicants in water and animal organism, reducing the content of methemoglobin, and optimizing the hematological parameters of animal against by nitrates and nitrites.

**Sadovnikov N. PATOMORFOLOGICHESKY CHANGES IN BODIES OF CHICKENS IN AGE ASPECT AFTER VACCINE INTRODUCTION.**

The estimation of a condition of bodies of chickens of different age groups after vaccination by a live vaccine is given.

**Sanzhieva S., Mantatova N., Radnatarov V. MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD OF SILVER-BLACK FOXES.**

The morphological and biochemical structure of blood at silver-black foxes is studied.

**Smetankina M., Drozdova L.**

**MORPHOMETRY TO FACTORS OF THE THYROID GLAND BESIDE CALF IN REGION WITH DIFFERENT ANTHROPOGENIC BY LOAD.**

In anthropogenic loaded zone most often meets pathology of the thyroid gland. At study calf with alike pathology of the respiratory system us is revealed complex of the morphological changes to thyroid gland which can be a diagnostic test for given zones of the contamination.

**Tomitova E., Popov A. HISTOCHEMICAL CHANGINGS IN THE VAGINA OF RABBITS AND COWS UNDER INFLUENCE SEXUAL HORMONES.**

In this work established influence sexual hormones in mucosa of vaginal of rabbits and cows. Under influence of external folliculin and progesterone on sexual tract (vagina) heightening glycogen, neutral, acid sulphatic and glycoproteins, because executive protection and trofic functions.

**Tjunina G. T-LINIMENT – EXPERIENCE OF APPLICATION IN CLINIC.**

T-liniment has anti-inflammatory and oxidising properties, in regular intervals envelops and it is absorbed in a fabric. It can be used at all stages of healing of wounds.

**Kozhevnikov A., Titova Ju. INTRASPECIFIC DIFFERENTIATION OF THE APPLE-TREE NEDZVETSKY, TAXONOMIC RELATIONSHIP AND DISTINCTION WITH OTHER DECORATIVE APPLE-TREES.**

On the basis of the form index of petals of a flower nimbus, a zone of size and the form of sheet plates the intraspecific differentiation of an apple-tree Nedzvetsky in decorative plantings of Ekaterinburg is established. It is defined taxonomic relationship and distinction of decorative apple-trees of the Botanical garden of the Urals department of the Russian Academy of Sciences and the Garden of medical cultures in USFEU.

**Nevidomov A., Zalesov S. ECOLOGO-PHYTOCOENOTICAL PATTERNS OF THE DISTRIBUTION OF FRUTICOSO-SALICETA FORMATIONS GROUP IN NEMORAL RIVER FLOODPLAINS OF VOLGA RIVER BASIN.**

For the first time the detailed geobotanical characteristics of Fruticoso-Saliceta formations group, with internal accentuation of forest formations and forest types.

**Nevidomov A., Petuhov N., Zalesov A., Solov'ev I. FOREST TYPOLOGICAL REGULARITIES IN SPREADING OF BIRCH STOCKS SUITABLE FOR PLYWOOD RAN MATERIAL PREPARATION.**

Quantitative indices of plywood raw materae yield as well as some other assortments in different ways of cutting have been determined basing on the tested areas data and recorded tree conversion. Tabulated data of plywood raw material yield in growing stocks with different kinds of species, indices of forest productivity, age and composition make it possible to calculate the most valuable assortment volume in cabinet conditions.

**Stabrovskij A. RESEARCH-AND-PRODUCTION TESTS OF BACTERICIDAL INSTALLATION IN RABBIT-HUTCHES.**

Results of tests of bactericidal installation in rabbit-hutches are resulted.

**Lubkov A. NEW EXPERTS FOR THE RUSSIAN AGRICULTURAL INDUSTRY.**

In the article results of a round table on development strategy of agrarian science and education in the XXI-st century, taken place in the Ural state agricultural academy are generalised.