

# Аграрный вестник Урала

№ 2 (56), февраль 2009 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, д.э.н., профессор, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук, член Союза журналистов России  
**И.М. Донник** – зам. главного научного редактора, д.б.н., профессор, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук  
**Б.А. Воронин** – зам. главного научного редактора, д.ю.н., профессор

## 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)  
**Н.Н. Зезин**, д.с.-х.н., проф. (г. Екатеринбург)  
**В.П. Иваницкий**, д.э.н., проф. (г. Екатеринбург)  
**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)  
**В.П. Новосёлов**, д.э.н., проф. (г. Екатеринбург)  
**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., зам. гл. редактора  
**А.Н. Лубков** – к.э.н., зам. гл. редактора,  
Заслуженный экономист РФ  
**Т.З. Субботина** – зам. главного редактора,  
член Союза журналистов России  
**Е.И. Измайлова** – ответственный секретарь  
**В.Н. Шабратко** – фотокорреспондент

## К сведению авторов

1. 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.).
2. На публикацию представляемых в редакцию материалов требуется письменное разрешение организации, на средства которой проводилась работа, если авторские права принадлежат ей.
3. Размеры статей, включая приложения, не должны превышать 8 страниц для статей проблемного характера и 5 страниц - для сообщений по частным вопросам.
4. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы.
5. Таблицы представляются в формате Word. Формулы - в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS / Draw или сконструированные.
6. Иллюстрации представляются на отдельных листах бумаги или в виде фотографий (обязательна подпись на обороте). Желательно представление иллюстраций в электронном виде, в стандартных графических форматах.
7. 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.
8. Авторы представляют (одновременно):
  - статью в печатном виде - 1 экземпляр, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанную 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;
  - иллюстрации 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).
9. Структура представляемого материала в целом должна выглядеть так: рубрика, заголовок статьи, инициалы и фамилии 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).
10. Статьи не возвращаются. Корректура дается авторам лишь для контроля, правка в ней не проводится.
11. На каждую статью обязательна внешняя рецензия. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие НИИ соответствующего профиля по всей России.
12. Материалы, присланные в полном объеме по электронной почте, по договоренности с редакцией, дублировать на бумажных носителях не обязательно.
13. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

## Подписной индекс 16356 в объединенном каталоге «Пресса России» на второе полугодие 2009 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 в ИРА УТК, ул. К. Либкнехта, 42 Заказ: 687

Подписано в печать: 30.01.2009 г. Усл. печ. л. - 29,65

Тираж: 2000 экз.

Цена: в розницу - свободная

[www.avu.usaca.ru](http://www.avu.usaca.ru)

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

## Содержание

## ЭКОНОМИКА

<b>В.В. Милосердов</b>	Либеральный капитализм теряет свою значимость	4
<b>А.Н. Лубков</b>	Инновационная стратегия в развитии АПК	7
<b>П.И. Дугин, К.А. Зиновьев, В.Е. Бердышев</b>	Повышение качества высшего сельскохозяйственного образования и работы – залог успеха в агробизнесе	11
<b>А.Н. Митин, Г.Н. Пряхин, В.С. Рождественский</b>	Прозрачность деятельности как фактор получения конкурентных преимуществ в аграрном секторе экономики России: организационно-правовой аспект	16
<b>И.А. Норин</b>	Возможности индексного приема при оценке эффективности использования труда на предприятии	21
<b>В.П. Черданцев</b>	Процессы регулирования и саморегулирования при формировании регионального рынка АПК	23
<b>Т.И. Бухтиярова, И.Н. Батурина</b>	Приоритетные направления развития хозяйствующих субъектов молочно-продуктового подкомплекса Курганской области	25
<b>О.Н. Михайлюк</b>	Оценка перспективности развития ЛПХ Среднего Урала (в рамках осуществления мероприятий государственной и региональной программ)	29
<b>А.Ф. Нагайцев</b>	Информационно-консультационная служба: проблемы формирования и функционирования в сфере агропромышленного комплекса	32
<b>М.А. Панина</b>	Государственная поддержка сельхозтоваропроизводителей: основные формы и экономическая эффективность	33
<b>Ф.А. Сычёва, И.П. Чуприна</b>	Концепция развития хозяйств населения с учетом периодов и моделей рынка	36
<b>М.Ш. Шамилов</b>	Отдельные элементы мерчандайзинга сельскохозяйственной продукции на предприятиях розничной торговли	39
<b>Е.Л. Ющук</b>	Роль промышленного шпионажа в успехе коммерческой деятельности	42
<b>В.А. Капеев</b>	Роль адаптивных технологий в воспроизводстве плодородия дерново-подзолистых почв	46

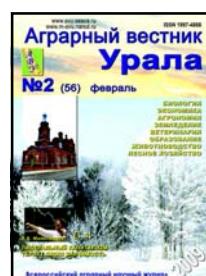
## АГРОНОМИЯ

<b>В.А. Капеев</b>	Роль адаптивных технологий в воспроизводстве плодородия дерново-подзолистых почв	46
--------------------	--	----

**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:  
Церковь Казанской иконы Божией Матери, с. Бруснятское,  
Свердловская область  
Фото Н. Женишек**



**Содержание*****М.Ю. Карпухин***

Водный режим чернозема оподзоленного и продуктивность поукосного картофеля после промежуточной озимой ржи на Среднем Урале

47

***В.А. Рычков, С.П. Бурлов, Ю.В. Спиридоноva, Д.С. Ковальский,  
Е.И. Филева, О.В. Иванова, Э.М. Ципан***

Особенности формирования урожая картофеля в условиях Приангарья и агроэкологическая оценка сорта сарма в условиях восточной Сибири и Дальнего Востока

49

***Д.Н. Сторожев***

Многолетние травы как предшественник яровой мягкой и твердой пшеницы в подзоне светло-каштановых почв Волго-донского междуречья

52

***Е.А. Тулинова***

Изучение засухоустойчивости растений земляники *Fragaria ananassa* Duch

54

**БИОЛОГИЯ*****С.В. Боронникова***

Молекулярное маркирование и генетическая паспортизация ресурсных и редких видов растений с целью оптимизации сохранения их генофондов

57

***Е.В. Колтунов, М.И. Хамидуллина***

Особенности миграции и аккумуляции тяжелых металлов в системе «почва – растение – непарный шелкопряд» в условиях Зауралья

60

**ВЕТЕРИНАРИЯ*****В.В. Котомцев, Е.В. Шацких***

Генетический аппарат клеток цыплят-бройлеров под влиянием различных форм йода

62

***П.С. Кощеев***

Балльная оценка морфологических признаков вымени коров в зависимости от режимов выдаивания

64

***Г.Т. Кузьменко***

Морфологические и функциональные свойства вымени коров разных генотипов и их молочная продуктивность

66

***В.Н. Шевкопляс***

Мониторинг эффективности противопаразитных мероприятий в Краснодарском крае

67

***Т.Т. Левицкая***

Характеристика клеточных факторов защиты организма молодняка герефордской породы разных генотипов

70

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ. РАСТЕНИЕВОДСТВО*****А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, Т.Н. Бондарева, Х.Д. Хурум***

Агроэкологическая и агрохимическая эффективность применения микроудобрений

в рисовом севообороте

72

**ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО*****Ю.М. Алесенков, Г.В. Андреев, Е.Г. Поздеев, С.В. Иванчиков***

Соотношение высот и диаметров основных лесообразующих пород под воздействием ветровала в Висимском заповеднике

75

***С.В. Залесов, С.В. Торопов***

Анализ горимости лесов свердловской области по лесопожарным районам

77

***Н.С. Иванова***

Сопряженность восстановительно-возрастной динамики древостоя и подчиненных ярусов в длительно-производных березняках западных низкогорий Южного Урала

79

***Н.М. Шебалова***

Некоторые механизмы адаптации микроорганизмов лесной подстилки сосновых насаждений, произрастающих в зонах аэробиогенного загрязнения

83

**ОБРАЗОВАНИЕ*****Е.Н. Ильченко***

Проблема качества дополнительного современного образования в условиях подготовки кадров для АПК

86

***М.М. Леонтьева***

Маркетинговые подходы по изучению спроса на различные товары и услуги со стороны персонала и студентов агровуза

88

## ЛИБЕРАЛЬНЫЙ КАПИТАЛИЗМ ТЕРЯЕТ СВОЮ ЗНАЧИМОСТЬ

**В.В. МИЛОСЕРДОВ,**  
академик РАСХН, г. Москва

**Ключевые слова:** либеральный капитализм, мировой финансовый кризис, государственный капитализм, экономические модели.



После идеологического поражения Советского Союза в мире появилось ощущение окончательного торжества, полного триумфа либеральной демократии. Запад самоуверенно заявил: раз мы победили, значит, противник был слабым, а, следовательно, экономическая и политическая система его неэффективна. Любой регион земного шара периодически провозглашался сферой исключительных интересов американцев. У американских политиков сложился комплекс непогрешимости в стремлении к осчастливливанию других народов против их воли, появилось имперское мышление, желание контроля над мировыми ресурсами, а после оккупации Ирака, бомбардировки Югославии, отделения Косово возникло ощущение безнаказанности и вседозволенности. Эта страна силой стала насаждать демократию и права человека по всему миру, вмешиваться во внутренние дела суверенных государств, навязывать свою модель другим странам, экспорттировать «оранжевые» и иные революции. Словом, Америка превратилась в источник международной напряженности. Центральной идеей западной идеологии стало убеждение, что будущее человечества – американлизм, что будто западный строй является наилучшим и годится для всех времен и народов. Известный философ Френсис Фукуяма после распада Советского Союза заявил, что история закончилась, теперь развитие мира пойдет только под знаменем победившего либерализма [1].

Однако в последние годы ситуация в мире стала необратимо меняться. Америка, многим казавшаяся обреченной на единоличное лидерство и даже гегемонию, сильно обессиляла, ввязавшись в иракскую авантюру. Из мирового производителя она превратилась в мирового потребителя. Имея огромный торговый дефицит, стала нуждаться в постоянном притоке новых капиталов, исчисляемых более чем триллионом долларов. «Импортируя и потребляя, - пишет известный французский политолог Э. Тодд, - Америка производит не товары, а доллары, и, по сути, паразитирует на теле мировой экономической системы. Она перестала быть культурным образцом для других стран, восстановила против себя мировое сообщество и уже не позиционирует себя как передовое

modернизирующееся государство, как систему, способную к быстрому и гуманному развитию. Все это отвратило от нее очевидных союзников, сильно ударило по ее авторитету и привлекательности".

Национальный совет по разведке США представил доклад "Глобальные тенденции до 2025 года: меняющийся мир". В нем сделаны важные выводы: мир становится многополярным, появились новые центры силы, теряют свою значимость такие наднациональные институты, как ООН, МВФ, НАТО. Администрация Буша с ее высокомерием и спешью разбазарила имеющиеся в стране возможности. Резко ослаблены мировые позиции развитых стран и западных демократий, да и привлекательность демократий в целом. Геополитический вес Запада падает. В 2007 году совокупный прирост производства в странах БРИК превысил аналогичный показатель в семи ведущих западных странах, а, по прогнозу, в 2025 году их ВВП будет в два с лишним раза больше, чем у "семерки". Успехи этих стран являются загадкой для стандартной теории экономического роста. Причем к 2025 году Китай догонит США по объему производства ВВП. В докладе отмечается, что американцы должны более трезво взглянуть на окружающий мир.

До начала XXI века в мире происходило гигантское перераспределение природных ресурсов в пользу государств, как казалось, окончательно и бесповоротно победившего либерально-демократического капитализма. В новом веке этот процесс не только остановился, но и пошел вспять. Изменился стратегический баланс в мире, который вступил в новую fazu противостояния. Если еще десять лет назад подавляющая часть энергоресурсов принадлежала и контролировалась западными нефтяными гигантами, то сегодня они перешли во владение добывающих государств и их компаний. Возросла энергозависимость европейских стран. Мощные сдвиги в мировой экономике и политике, быстрое перераспределение сил и ресурсов усугубляют ощущение непредсказуемости. Тенденция к перераспределению сил между основными мировыми центрами все больше набирает силу.

Многие руководители государств признают, что потребительская циви-

лизация исчерпала себя и уже не является источником вдохновения. Ее идеи начинают терпеть поражение от набирающей силу модели государственного капитализма, которая становится генератором экономического развития и гуманизма. Либеральные государства перенимают протекционистскую практику стран госкапитализма, вводят ограничения на иностранные инвестиции в стратегические отрасли, поддерживают сельское хозяйство, другие наиболее чувствительные отрасли, устанавливают оптимизированные таможенные процедуры, защищают интересы отечественных товаропроизводителей.

Резкое ослабление либерального капитализма объясняется следующим: во-первых, экономические теории создаются для определенного исторического периода, определенного этапа общественного развития. Каждая из них имеет временные пределы, в которых ее положения остаются востребованными. Профессор Гарвардского университета Дж. Гэлбрейт писал: "У нас определенный круг лиц, считающих себя учеными, которые относят непорочное зачатие капитализма к 1776 году, связывая это событие с именем Адама Смита; они утверждают, что с тех пор капитализм существует в неизменном виде. Я же, однако, настаиваю на том, чтобы рассматривать капитализм как строй, претерпевающий процесс постоянных преобразований... Капитализм не выжил бы, если государство не сгладило бы его зазубренных краев" [2].

Действительно, за два с половиной столетия произошла существенная трансформация капиталистической системы: созданы крупные предприятия, картели, возникли транснациональные корпорации, резко выросло влияние банков и финансовых организаций, появились надстранные управленические структуры. Несмотря на отрицание роли государства, доля государственных расходов в ВВП в XX веке существенно возросла. Политические процессы стали серьезно влиять на выбор направления экономического развития. Капитализм свободной кон-

**Liberal capitalism, world financial crisis, state capitalism, economic models.**

куренции превратился в государственно-монополистический, который создает новый тип производственных отношений. В анализе воспроизводственного процесса власть становится ключевой категорией. Капитал принял форму финансового капитала, изменились характер и принципы функционирования рынка. Все это лишило рынок функций единственного и всеобъемлющего регулятора пропорций общественного воспроизведения. Рост профсоюзов очень много сделал для уравнивания власти между бизнесом и трудящимися. Принят закон о социальном страховании. Капитализм перенял некоторые из лучших свойств социализма. Несостоятельность идей свободной конкуренции и невмешательство государства в экономическую жизнь стали очевидными. В новых условиях государство вынуждено вмешиваться в хозяйствственные дела, усиливать контроль и регулирование, осуществлять широкие функции во внешнеэкономической сфере.

Во-вторых, рынок не лишен изъяннов, хотя и эффективно решает многие экономические задачи. Но эти задачи зачастую весьма далеки от общей цели человеческого существования. Дж. Стиглиц, нобелевский лауреат по экономике, говорит, что для успешной экономической деятельности требуется либерализация торговли и рыночное ценообразование, но для этого нужно еще и единственное финансовое регулирование, политика, направленная на поддержание конкуренции, меры по стимулированию передачи технологий и усилиению прозрачности рынков, обеспечение их устойчивости, сокращение дифференциации доходов и укрепление демократических начал.

Рынок является, по существу, беспомощным при решении таких фундаментальных проблем, как выработка экономической политики, регулирование экономических процессов, развитие образования и здравоохранения, строительство дорог, поддержание закона и порядка, обеспечение защиты окружающей среды, всестороннее развитие личности и, конечно же, социальная справедливость, связанная с моральными критериями и ценностями, распределением доходов среди членов общества и предоставлением всем равных шансов. Только государство сосредоточивает ограниченные ресурсы на тех направлениях, в которых не идет частный предприниматель. Регулирование темпов экономического роста и структуры экономики с помощью рынка происходит медленно и стихийно. Особенно это касается отраслей, связанных с рисками.

Те страны, которые поняли необходимость создания нового типа производственных отношений, государственного вмешательства в экономику, успешнее решают экономические

проблемы. Пример тому - политика президента США Рузвельта в период Великой депрессии 1929-1933 годов. При предыдущем президенте Гувере существовало мнение: зачем вмешиваться в экономику, "невидимая рука" рынка сама справится с любым кризисом. Но Великая депрессия привела к повороту в мировом развитии. Кризисом были поражены все отрасли: промышленность, сельское хозяйство, строительство, кредитно-финансовая система. Последствиями кризиса были массовая безработица и нищета, девальвация в крупных масштабах, почти полная дезорганизация мирового рынка. Новый президент не верил в "невидимую руку" рынка, которая все урегулирует и гармонизирует. Напротив, он считал, что именно рынок является мотором роста неравенства и социальной несправедливости. В основе нового курса лежали экономические взгляды Дж. Кейнса. Они воплотились в эффективной системе социального обеспечения, в помощи безработным, в контроле над ценами, в дотациях фермерам. На продукты питания президент ввел ценовой коридор. Он писал, что государство будет давать на сельское хозяйство дотацию, иначе появятся ценовой хаос и инфляция. Были введены не просто фиксированные курсы валют, но и обеспечение доллара золотом, что и было заложено в Бреттон-Вудской системе международных финансов. Президент говорил, что в богатой Америке богатство распределено с ужасающей несправедливостью. Стремясь покончить с хаосом, государство стало вмешиваться во все сферы политики и экономики, вводить элементы планирования, налоги на богатство, за счет которых создавались рабочие места. Без государственного регулирования никакой рынок не смог бы вывести Америку из тупика.

Кризис вынудил изменить взгляды многих теоретиков рыночной экономики. В 1936 году вышла книга Дж. Кейнса "Общая теория занятости, процента и денег", получившая широкое распространение и многочисленных сторонников в капиталистических странах и оказавшая большое влияние на экономическую политику в мире. Эта теория была направлена на объяснение механизма установления экономического равновесия в условиях застойности экономики, неполного использования ресурсов, слабости внутренних стимулов. Кейнс доказывал, что явный недостаток частнопредпринимательской экономики можно устранить путем государственного регулирования, которое позволяет установить длительное равновесие экономического развития. За 40 лет кейнсианство как идея необходимости обоснования механизма бюджетно-денежного регулирования экономики превратилось в ведущее направление

американской экономической мысли, а ее автор был объявлен "спасителем капитализма", способным снять его внутренние противоречия.

Послевоенный Запад развивался под влиянием кейнсианства. В конце 70-х годов в капиталистической экономике начали появляться сбои. Стало очевидным, что роль государства в рыночной экономике имеет пределы. Заговорили о том, что государство не должно подавлять основы рыночного механизма, конкуренцию, самостоятельность товаропроизводителей, нарушать пропорции между накоплением и потреблением. В 1975 году демократ Г. Хэмфри говорил: "Жестокий факт состоит в том, что экономика страны функционирует плохо и перспективы на будущее мрачны. Если не будем планировать, мы будем продолжать иметь узкие места, инфляцию и высокий уровень безработицы" [3].

Теоретическим обоснованием ограничения социально-экономических функций государства стали исследования М. Фридмана, который, признавая особую природу общественных благ и ответственность государства за их обеспечение, исходил из того, что государство должно реализовывать свои обязательства с помощью частных институтов через рыночные механизмы. В 70-е годы ускорился развал Бреттон-Вудской системы. Президент Никсон отменил золотой стандарт, ввел плавающие обменные курсы, после чего, по существу, были сняты все ограничения для образования финансовых пирамид, финансовых пузырей.

Таким образом, развитие американской экономической модели сопровождалось чередованием периодов усиления рыночного механизма с периодами государственного регулирования экономики. Следует обратить внимание на такую закономерность: когда экономика страны находится в тяжелом положении, роль государственно-го вмешательства резко возрастает, когда же она стабилизируется, "входит в свои берега", регулирующая роль государства ослабевает. В последнее время все больше ученых стали признавать, что государство и частный сектор тесно взаимосвязаны. П. Самуэльсон и В. Нордхауз в учебнике "Экономикс" пишут, что природа капитализма существенно изменилась: частная собственность становится все менее частной, а свободные предприятия - все менее свободными. Расширяются экономические и социальные функции государства, которое стало крупным собственником. В экономике Западной Европы и Японии доля государства достигает 50-60%. Государство особенно успешно дополняет рынки в вопросах формирования человеческого капитала и передовых технологий - этих важнейших факторов экономического роста. Интеллектуальная элита Запада уже с середины прошлого века

## Экономика

начала обсуждать перспективы постиндустриального и посткапиталистического общества. Туру в книге "Будущее капитализма" пишет: "Какую историю может рассказать обществу капитализм, чтобы удержать это общество вместе, если он явно отрицает необходимость какого-либо сообщества? Капитализм предполагает лишь одну цель - индивидуальный интерес и максимальное личное потребление. Но жадность отдельного человека попросту не является целью, способной удержать общество вместе на долгое время".

В мире проявляется все больший интерес к государственному капитализму, идеалом которого признается китайская модель. Она подкупает тем, что отвечает прогрессивным тенденциям развития мировой экономики, не ориентирована на ценности потребительского общества, на рост благосостояния всего народа. Суть китайской модели сводится к внедрению рыночной экономики в условиях неизменной политической системы, высокой степени участия государства во всех экономических и общественно-политических процессах. Важнейшим фактором, обеспечивающим ее успех, является последовательная социальная ориентированность, гарантированная государственная поддержка. Мировое общество с большим уважением и интересом наблюдает за опытом стран, развивающихся по модели государственного капитализма.

С помощью государственного вмешательства страны Юго-Восточной Азии и Южной Кореи в короткие сроки создали самые эффективные в мире металлургические заводы, резко сократили технологическое отставание, существенно повысили производительность труда и жизненный уровень населения. Тем самым была опровергнута идеология свободного рынка, утверждавшего, что подобные достижения в лучшем случае могут быть лишь результатом стечения обстоятельств. Еще недавно на эту модель не обращали внимания, относились к ней с пренебрежением, а значительные успехи этих стран казались не правилом, а исключением. Но беспрецедентный рост экономики Китая, Индии и ряда других стран, несмотря на неоднократные предсказания предстоящего коллапса, развеял все сомнения относительно эффективности их системы.

Опыт ряда стран ярко демонстрирует, что для успешного экономического развития конкуренция более важна, чем форма собственности. Китай расширил сферу конкуренции без приватизации государственных предприятий. Россия же приватизировала большую часть экономики, но не приняла необходимых мер по стимулированию конкуренции. В переходный период особенно нужна сильная централизованная власть, располагающая надежны-

ми рычагами управления. В России преобразовательные попытки, касающиеся устройства государственного управления, внушились случайными указаниями текущей минуты и имели одинаково печальный исход. А причина в том, что государство было отстранено от регулирования экономическими процессами. В условиях дикого рынка производители многие годы испытывали огромный денежный дефицит, не имели средств на проведение кардинальной модернизации и расширения производства. В результате страна откатилась на десятилетия назад. Китай же в течение трех десятилетий обеспечивает двузначные темпы экономического роста, стократно расширил внешнеторговый оборот, существенно повысил общий технологический уровень производства. В Китае к переходу на рыночные отношения подошли как рачительные хозяева: не стали ломать старый дом, не построив новый, тем самым продемонстрировали всему миру возможность осуществления рыночных преобразований без радикального слома существующей политической системы. Их руководители поняли, что нельзя строить новое общество, полагаясь на субъективные воззрения руководителя. Их реформы привели к повышению жизненного уровня народа, умножению совокупной мощи государства. Когда КНР вступила на путь реформ, каждый четвертый китаец жил впроголодь. Ниже черты абсолютной бедности находились 250 млн человек. Сегодня вместо 250 млн бедняков в Поднебесной появилось столько же людей среднего достатка. У нас же реформы проводились за счет затягивания поясов беднейших слоев населения. Их так затянули, что народ стал вымирать по миллиону в год. Мы разрушили государственную систему управления, не создав рынка, и оказались в роли поставщика сырья для развитых стран и крупнейших в мире импортеров продовольствия, товаров народного потребления, промышленного оборудования. Страна катастрофически теряла свою обороноспособность.

Разразившийся в августе 2008 года мировой финансово-экономический кризис существенно подорвал и без того шатающийся либеральный капитализм. Свободный, а вернее, бесконтрольный рынок стал причиной тяжелых финансовых последствий во всем мире. Потери уже составляют триллионы долларов. Многие руководители западных государств заговорили о необходимости государственного вмешательства в экономику. Быстро исчезли все упоминания на "невидимую руку" рынка. Кризис либеральной демократии заставил Фукуяму кардинально изменить свои взгляды. Сегодня он предлагает срочно пересмотреть или отбросить идеи, которые составляли существо либеральной револю-

ции. Обаме дается совет вернуть государству его роль в хозяйственных процессах, и пусть не смутят президента обвинения в том, что идея прогрессивного подоходного налога является якобы социалистической. В газете "Файнэншл таймс" вышла статья под заголовком "Все стали теперь социалистами".

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. Государства осуществляют всевозможные меры поддержания внутреннего спроса. Ставки рефинансирования в США, Англии, Японии и других странах снижены до беспрецедентного уровня (0-2%). Это говорит о том, что традиционные monetарные методы больше не работают. Прагматик Берлускони рассматривает нынешнюю кризисную конъюнктуру как возможность построить государственный капитализм, огражденный от чужаков, что означает осуществление еще большего контроля над финансовыми потоками [4]. К сожалению, Россия как всегда впереди планеты всей. "Хотел бы подчеркнуть, - сказал Путин, - нашей задачей не является, не может быть и не будет огосударствление российской экономики. Расширение присутствия государства в экономической жизни - мера вынужденная и носит временный характер". И это в то время, когда стране так нужен экономический рывок! А как говорит директор Института экономики РАН Руслан Гринберг, до сих пор в российской истории все прорывы в экономике совпадали с усиливением государственной власти [4]. При проведении модернизации государству всегда отводилась ключевая роль, а его эффективность оценивалась тем, насколько адекватно арбитр отражает интересы общества и определяет противоречия, возникающие между разными хозяйствующими субъектами в экономическом процессе. У нас, к сожалению, государство играет не роль арбитра и регулятора экономической и общественной жизни, а роль ночного сторожа. Мы пренебрегли пословицей: "Не приносящее пользы улью не принесет ее и пчеле".

Следует подчеркнуть, что некоторый рост в докризисные годы был восстановительным. Использовались возможности расконсервирования и эксплуатации еще советских производственных мощностей. Переход к рынку должен был способствовать росту ВВП, а сокращение военных расходов - увеличению личного потребления населения. Но ничего подобного не произошло. В начале века появился красивый лозунг В. Путина: "К 2010 году

"удвоить ВВП". Сегодня голубой мечтой является не удвоение ВВП, а хотя бы выйти на уровень 1990 года. То есть за последние 20 лет мы не продвинулись ни на шаг. Китай же за первые 20 лет реформ увеличил ВВП в 4 раза. Это свидетельствует об эффективности капитализма с социалистическим лицом по сравнению с диким бандитским капитализмом российского образца.

Наше сегодняшнее положение стало несовместимо с претензиями на какую-то особенность, величие. Сегодня Россия уже не имеет, да и не может иметь глобальных идейных амбиций, ибо нам нечего предложить миру в качестве политической идеологии. Мы едва поддерживали простое воспроизведение, а в период кризиса и это будет трудно обеспечить. Значительная часть национальных ресурсов растратывается на демонстрационное потребление элиты, а не на задачи развития. Д. Медведев, выступая на Петербургском экономическом форуме, сказал, что СССР пал жертвой глобализации вместе с провалом цен на нефть. Но если знали горький опыт, то зачем повторяли его, наступали на те же грабли? В стране началась рецессия. Член правления Института современного развития Е. Гонтмахер считает, что оптимистичный сценарий развития страны в 2009 году - нулевой рост ВВП, пессимистичный - ВВП упадет на 30%.

Российская экономика держалась на двух "ногах": высоких ценах на сы-

ревые ресурсы и иностранных инвестициях. Цены на нефть в середине прошлого года достигли 147,3 долл. за баррель, а иностранные кредиты - более 500 млрд долл. Захлебываясь от нефтедолларов, страна проводила политику "ни рубля - в собственную экономику". Высокие цены на нефть расхолаживали власть. У нее выработалась привычка хорошо жить на деньги, полученные за счет конъюнктуры. Падали стимулы к проведению институциональных реформ, модернизации экономики. Словом, страна жила по пословице: "В дождь крышу не кроют, а в ведро - не каплет". Кризис привел к тому, что "глиняные ноги" быстро рухнули: мировые цены на нефть сократились на 100 долл. за баррель; инвесторы, как западные, так и отечественные, вывели свои капиталы из страны; банки и компании остались с огромными долгами, за которые приходится расплачиваться государству, впротивном случае они перейдут в руки иностранных кредиторов.

Все это может привести к серьезным социальным потрясениям. Политики и эксперты ставят вопрос: "Какие изменения ожидают российскую политическую систему в ближайшее время?" Политолог Л. Радзиховский пишет: "Градус разговоров о наступившем кризисе поднялся так высоко, что говорят уже не об экономических, а об апокалиптических, исторических последствиях. Как минимум предрекают

нашей стране, да и не только, великое политическое потрясение, смену политической и идеологической парадигмы" [5]. Генеральный директор Агентства политических и экономических коммуникаций Д. Орлов пишет: "По-настоящему серьезной угрозой политической системе в целом - стабильности конституционного строя, устойчивости действующих институтов президента, правительства и парламента, региональной власти - могло бы стать лишь массовое несистемное движение типа польской "Солидарности" или "Демократической России" образца 1989-1990 годов... Причем эти и подобные им факторы по-настоящему могут сыграть только в условиях серьезного падения уровня жизни". В условиях нарастания кризиса все большее число трудящихся теряют работу. Безработица выросла более чем на 20%. И без того нищенское существование миллионов россиян ухудшается. Таким образом, выбранная либеральными демократами модель социально-экономического развития, мягко говоря, оказалась неэффективной. "Представьте себе, - говорит М. Хазин, - что политику, аналогичную экономической политике, например, Белоруссии, мы бы вели все эти годы. Тогда мы бы сегодня могли, по-моему, диктовать многим свои условия".

Итак, какой же капитализм построен в России?

**Продолжение следует**

#### Литература

1. Российская газета. 2009. 23 янв.
2. Гэлбрейт Дж., Меньшиков С. Капитализм, социализм, сосуществование. М. : Прогресс, 1988. С. 79.
3. Соединенные Штаты Америки. М. : Мысль, 1982. С. 128.
4. Российская Федерация. 2008. 30 окт.
5. Российская газета. 2009. 13 янв.

## ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ В РАЗВИТИИ АПК

**А.Н. ЛУБКОВ,**

*кандидат экономических наук, заслуженный экономист  
Российской Федерации, г. Москва*

**Ключевые слова:** инновационное развитие АПК, научноемкие факторы, регулирование инновационного процесса, движущая сила НТП, риски инновационного развития, концепция инновационного развития агропромышленного комплекса.

21-22 октября 2008 года в Москве в Российском ГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева прошла Международная научно-практическая конференция «Роль инноваций в развитии агропромышленного комплекса». Её организаторами выступили Россельхозакадемия, Всероссийский НИИ аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова и Российской государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Конференцию открыл вице-президент Россельхозакадемии, директор Всероссийского НИИ экономики сельского хозяйства доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН И.Г. Ушачёв, отметивший, что Никоновские чтения, которые регулярно проходят, начиная с 1996 года, стали важным событием в жизни научно-технического сообщества, так как на них рассматриваются актуальные проблемы развития агропромышленного комплекса.



**Innovative development of agrarian and industrial complex, the high technology factors, regulation of innovative process, motive power research progress, risks of innovative development, the concept of innovative development of agriculture.**

Не стала исключением и 13-я Международная конференция. Она собрала ученых-аграрников не только из разных уголков России, но и из Украины, Белоруссии, Молдавии и Казахстана. Ее программа предусматривала рассмотрение одной из самых злободневных проблем, затрагивающей инновационное развитие АПК.

Обмен мнениями по данной теме, подчеркнул И.Г. Ушачев, позволит сверить выбранный курс развития сельского хозяйства с научным наследием большого ученого академика РАН и РАСХН А.А. Никонова, которому в этом году исполнилось 90 лет со дня рождения. Отрадно, что "верхи" уже поняли - наиболее перспективным направлением развития аграрного сектора является инновационный путь. Сегодня он не только декларируется, но и нашел конкретное отражение в Концепции развития страны до 2020 года, подготовленной Минэкономразвития, а также в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы.

Отечественная продукция пока еще является очень затратной и неконкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках по сравнению с импортной. Чтобы обеспечить продовольственную безопасность России, нужно полнее осваивать научно-технический потенциал АПК, ускорить инновационный процесс на всех стадиях: от создания научного продукта до его освоения в производстве.

По мнению докладчика, новейшие научные разработки должны учитывать особенности аграрного сектора, интенсивнее использовать биоэнергетику и другие научноемкие факторы. Выработанные на конференции рекомендации могут дать толчок к разработке стратегии инновационного обновления агропродовольственного комплекса России на долговременный период и стать предметом обсуждения в Минсельхозе РФ и профильных комитетах Госдумы Российской Федерации.

Председательствующий на конференции исполняющий обязанности директора ВИАПИ имени А.А. Никонова доктор экономических наук С.О. Сиптиц сказал, что Госпрограмма, о которой уже шла речь, имеет все признаки среднесрочного комплексного инвестиционного проекта. Объектом инвестирования в ней является социо-экологичеко-экономическая система, выходящая за рамки аграрного сектора. Проводимый Институтом в разных регионах страны мониторинг показал, что центральная проблема - совершенствование управления реализацией этого крупномасштабного инвестиционного проекта. В то же время в нем не всегда можно четко проследить связь между потоками денежных средств и целевыми индикаторами, и сегодня пока еще нет однознач-

ного ответа, как производить их корректировку при изменяющихся условиях, связанных с финансовым кризисом. Поэтому наряду с упомянутыми индикаторами следовало бы рассматривать и показатели бюджетной эффективности проекта, прирост душевых доходов сельского населения, а также эффекты в других отраслях экономики за счет укрепления межотраслевых связей.

В век научно-технического прогресса важно видеть не только пятилетнюю перспективу, но и делать прогнозы на более отдаленный временной период. В заключение ученый сказал, что доклады и дискуссии на тематических сессиях и секциях дадут более зримое представление о состоянии и путях развития АПК на основе инновационной стратегии.

С докладом на первой сессии, где обсуждались основные направления инновационной деятельности в агропромышленном комплексе, выступил начальник отдела науки и инноваций Минсельхоза России доктор технических наук, профессор А.Г. Козанков. Он обосновал необходимость государственного регулирования инновационного развития АПК. Успешная реализация инновационной политики, по его мнению, невозможна без принятия соответствующих законов и нормативных актов на федеральном и региональном уровнях, регулирующих деятельность инновационных формирований, определяющих механизмы защиты интеллектуальной собственности (до сих пор до конца не отработан) и гарантирующих экономическую заинтересованность научных и проектных организаций и сельхозтоваропроизводителей в разработке и освоении качественно новой инновационной продукции.

Одним из основных регулирующих документов, по мнению докладчика, должен стать контракт на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. К концу 2008 года на научные и методические разработки для нужд АПК страны из федерального бюджета направлено 723 млн руб. или в 3,5 раза больше, чем в 2007 году. В отрасли формируется новая инновационная структура в виде научных центров, агротехнополисов, инкубаторов для инновационных разработок, инновационных и информационно-консультационных служб, создаются научно-производственные и специализированные объединения по производству научноемкой продукции.

Минсельхоз России как орган государственной власти будет определять приоритеты инновационной политики, которые должны отвечать потребностям агропромышленного производства. Применительно к научному центру или к агротехнополису Министерство и региональные органы управления будут формировать стратегию и структуру инновационного про-

цесса и интегрирующие системы, в частности, мониторинг, прогнозирование, стратегическое планирование, информацию, сертификацию, подготовку кадров, коммерциализацию научно-технической продукции и др.

В настоящее время, отметил докладчик, возникают серьезные трудности с финансированием работ по развитию нанотехнологий в сфере агропромышленного производства. Минсельхоз России совместно с Россельхозакадемией подготовил и направил в Миннауки РФ предложение по 43 темам приоритетных направлений в этой области знаний. Однако, как стало известно, финансирование этих исследований будет проводиться в 2008-2009 годах в рамках существующих федеральных целевых программ. Учитывая это обстоятельство, Минсельхоз России планирует проведение этих исследований в рамках НИОКР, предусмотрев на эти цели более 60 млн руб. Правда, можно увеличить финансирование этих работ за счет средств государственной корпорации "Роснанотех", которая располагает на эти цели 130 млрд руб.

Директор ФГНУ "Росинформагротех" доктор технических наук, член-корреспондент РАСХН, профессор В.Ф. Федоренко в своем докладе оценил и наметил пути развития информационного обеспечения инновационной деятельности в АПК. Он напомнил собравшимся слова президента Франции Жискара Д'Эстена: "Если наша страна не станет рассматривать информацию как важнейший ресурс наравне с энергией и пахотной землей (и не привьет вкус к потреблению этого ресурса), то она неизбежно отстанет от главных своих конкурентов".

Франция решила эту проблему положительно. К сожалению, в России с этим обстоит дело не совсем ладно. Так, по разным экспертным оценкам, инновационный потенциал используется в нашем аграрном секторе в пределах 4-7%, тогда как в развитых странах Запада - 40-60%. Видимо, в этом и заключается корень отставания отечественного сельского хозяйства. Не последнюю роль в этом деле играет неудовлетворительное обеспечение научно-технической информацией научных и специалистов образовательной сферы и производства АПК. Поэтому в Федеральном законе от 29 декабря 2006 года №264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства" информационное обеспечение и предоставление консультационной помощи определены в качестве мер по реализации государственной аграрной политики и включены в основные направления государственной поддержки сельскохозяйственного производства. Расширение доступа сельскохозяйственных производителей и сельского населения к консультационным услугам предусмотрено и мероприятиями Госпрограммы на 2008-2012 годы.

В нашей стране сформирована единая государственная информационная система обеспечения информационными ресурсами агропромышленного комплекса, которая имеет целый ряд подсистем: информационно-телекоммуникационную, информационно-автоматизированную, информацию о рынке сельхозпродукции, сырья и продовольствия, мониторинга земель и др. Институт "Росинформагротех" активно участвует в создании базы данных, входящих в эту информационную систему, проводит анализ и доводит обобщенную информацию до органов управления АПК, НИИ, вузов и сельхозтоваропроизводителей, готовит для Минсельхоза России аналитические материалы о тенденциях развития сельского хозяйства, биотехнологий и нанотехнологий, о разработке и освоении инноваций, дает сравнительную оценку отечественной и зарубежной техники по результатам ее испытаний в машино-испытательных станциях.

В настоящее время в соответствии с распоряжением правительства Российской Федерации от 26 декабря 2007 года №1078 завершается реорганизация ФГНУ "Росинформагротех", к которому присоединяются в качестве обособленных структурных подразделений ФГНУ "РосНИИТИМ" и ФГНУ "ГипроНИСельхоз", что позволит поднять эффективность инновационного обеспечения агропромышленного комплекса на качественно новый уровень.

В последнее время, заявил ученый, проявляется активизация иностранных фирм по поставке в страну высокозернотных семян, химических средств защиты, ветеринарных препаратов, оборудования и технологий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, техники и оборудования для земледелия и животноводства. Этому агрессивному напору нельзя противостоять запрещающими мерами. Чтобы сельскохозяйственные производители брали наши товары и комплексы машин, они должны быть надежнее в эксплуатации, отвечать более высоким требованиям по качеству, комфортности и при этом быть дешевле, чем зарубежные.

В этих условиях, по его мнению, необходимо разработать и реализовать долгосрочную концепцию инновационного развития отечественного АПК, которая охватывала бы основные и обслуживающие подотрасли и опиралась на научно-технические факторы. Она станет надежным компасом, с помощью которого можно будет правильно определить направление научного поиска и принять обоснованное решение. Иначе, как сказал Сенека, "кто не знает, в какую гавань плыть, для того нет попутного ветра".

Модернизация сельскохозяйственных предприятий, их инновационно-технологическая активность есть не что иное, как ответ на вызов времени,

их адаптация к постоянно меняющимся рыночным условиям хозяйствования. Это хорошо понимают руководители и специалисты племзавода "Ручьи" Ленинградской области. Здесь была разработана и реализована инновационная стратегия развития, предусматривающая экологическую безопасность, ресурсосбережение, конкурентоспособность и устойчивость предприятия на продовольственном рынке за счет поставки туда не сырья, а готовой продукции и полуфабрикатов.

Об этом на сессии рассказал генеральный директор хозяйства доктор экономических наук, профессор А.Г. Трафимов. Он подчеркнул, что технологические инновации требуют больших финансовых средств, и поэтому хозяйство было вынуждено брать большие кредиты и входить в повышенную зону риска. Но эти издержки были необходимы и оправданы, так как предприятие собирается лидировать в определенном сегменте продовольственного рынка. И это ему удалось. За последние годы здесь за счет льготных кредитов, выдаваемых под программы развития животноводства по национальному приоритетному проекту "Развитие АПК", были введены в действие новые мощности по производству молока и свинины, создана новая база хранения и переработки сельскохозяйственного сырья.

Модернизация производства, внедрение новейших зарубежных технологий несмотря на их относительную дорогоизну по сравнению с отечественными аналогами дали положительные результаты в подъеме экономики, увеличении объема продаж продовольственных товаров, снижении издержек, росте массы прибыли. В своем сообщении А.Г. Трафимов привел следующие цифры: затраты труда на производство молока сократились почти в 4 раза, производительность труда в сфере производства и переработки молока выросла в 5,6 раза, а прибыль увеличилась в 7,8 раза. Повысилась эффективность производства свинины и овощей.

Технологические нововведения в этом хозяйстве проводились одновременно с совершенствованием организации и управления производством. В частности, здесь внедрены комплексная система управления, бизнес-планирование и хозрасчет во всех структурных подразделениях, работники переведены на оплату труда от конечных результатов, выросли их личные доходы, улучшились социально-жилищные условия.

Выступление А.Г. Трафимова своей конкретностью и лаконичностью задало тон другим докладчикам на второй сессии, посвященной проблемам технологической модернизации АПК.

Академик-секретарь Отделения хранения сельхозпродукции Россельхозакадемии, академик РАСХН Л.М. Аксе-

нова рассказала об освоении инновационных технологий в пищевой и перерабатывающей отраслях, которые позволяют создать конкурентоспособную продукцию при сохранении оптимальных потребительских свойств, обеспечивают ресурсосбережение и глубокую переработку сырья.

Составной и важнейшей частью качества жизни населения является безопасность и качество продуктов питания.

К сожалению, эти параметры ныне оставляют желать лучшего, что свидетельствует о недостаточной эффективности действующей в России системы контроля безопасности продовольственных и промышленных товаров. Отвечая на эти запросы, Всероссийский НИИ мясной промышленности разработал методику ускоренного установления фальсификации состава мясопродуктов, а также методику неразрушающего радиационного контроля. Многие институты Отделения проводят исследования, занимаются разработкой и внедрением научно обоснованных технологий и низкокалорийных, но биологически полноценных продуктов питания. И они добились неплохих результатов.

Регулирование среды жизни человека, отметил докладчик, наряду с другими показателями осуществляется через экологическое нормирование, под которым понимается научно обоснованное ограничение хозяйственного воздействия на народную среду. Несомненную актуальность приобретают работы, связанные с созданием комплексной безотходной переработки сельскохозяйственной продукции, в частности, переработки мясного сырья, зерна озимой ржи на глюкозно-фруктовые сиропы, спирт, сухой корм и т.д.

Для создания инновационных технологий в пищевом и перерабатывающем секторах АПК важен не только результат работы институтов Отделения хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, но и объединение их усилий с другими институтами Россельхозакадемии, университетами, сельскохозяйственными вузами и другими научными организациями и центрами. Только сообща можно решить наболевшие инновационные проблемы технологического перевооружения отрасли.

Свое выступление директор Всероссийского НИИ электрификации сельского хозяйства академик РАСХН Д.С. Стребков посвятил новейшим инновационным и энергетическим технологиям, которые будут базироваться на следующих направлениях:

- переход от энергетики, основанной на ископаемом топливе, к бестопливной энергетике с использованием возобновляемых источников энергии;
- переход на распределенное производство энергии, совмещенное с локальными потребителями энергии;

## Экономика

- создание глобальной солнечной энергетической системы;
- замена нефтепродуктов и природного газа на жидкое и газообразное биотопливо, а ископаемого твердого топлива - на использование энергетических плантаций биомассы;
- замена автомобильных двигателей внутреннего сгорания на бесконтактный высокочастотный резонансный электрический транспорт.

По всем этим направлениям, как отметил ученый, проведены исследования, разработаны технологии и созданы экспериментальные образцы, защищенные российскими патентами. По расчетам специалистов, эти новые электрические технологии позволят достичь к концу XXI столетия долю возобновляемой энергии до 60-90% в мировом ее производстве.

Новой тенденцией развития российской и мировой энергетики является увеличение доли децентрализованного производства электрической и тепловой энергии экологически чистыми электростанциями. Число крупных экологически опасных электростанций будет сокращаться. Эта тенденция объясняется, с одной стороны, изменением климата и необходимостью выполнения Киотского протокола по снижению выбросов парниковых газов, а с другой - децентрализацией поставок топлива и энергии, которая увеличит энергетическую безопасность регионов и страны в целом.

Либерализация рынка электроэнергии приведет к подключению к энергосистеме миллионов малых независимых производителей энергии. Управление потоками энергии при наличии миллионов производителей и потребителей возможно только с помощью инфокоммуникационных технологий и средств электронной коммерции. Нанотехнологии позволяют значительно увеличить эффективность использования бестопливной энергетики. Поэтому проблемы развития информационных технологий, нанотехнологий и технологий бестопливной энергетики тесно связаны, и прогресс в каждой этих двух областях техники будет способствовать развитию другой.

Директор Всероссийского НИИ лекарственных и ароматических растений академик РАСХН и РАМН В.А. Быков оценил современное состояние с обеспечением населения планеты продовольствием и лекарствами как критическое. Уже сейчас голодают жители государств с населением около 950 млн человек. Причины: сокращение сельскохозяйственного производства из-за неблагоприятных погодных условий и, как следствие этого, уменьшение запасов продовольствия; быстрый рост населения, на порядок опережающий темпы роста продовольствия; увеличение потребления продуктов питания в крупнейших развитых странах (так называемом "золотом миллиарда"); раз-

разившиеся финансовый и продовольственный кризисы; рост цен на продовольствие. Все это сделало продукты питания и лекарства недоступными для миллионов людей.

По прогнозам международных организаций, мировая продовольственная ситуация в ближайшие 10 лет будет обостряться. Выход из этого пикового состояния ученый видит в накоплении научных знаний о жизни в широком смысле этого слова, наращивании плантаций биоресурсов, развитии молекулярной генетики, увеличении популяций растений и животных, что позволит полнее мобилизовать биологический потенциал планеты в интересах людей и улучшить естественную среду обитания. Сегодня ученые настойчиво занимаются исследованиями в области клеток и все больше занимаются нанотехнологиями. Широкое распространение получают генетически модифицированные продукты питания. Конечно, это несет не только добро, но и зло. В.А. Быков напомнил, что, вторгаясь своими исследованиями в святая святых - живую клетку, ученые тем самым могут подвергнуть жизнь миллионов сограждан опасности. Научно-технический прогресс имеет не только положительные, но и негативные последствия.

Слушая академика, мне невольно вспоминается миф о древнегреческой богине Пандоре, которая из любопытства, пренебрегая всеми запретами, открыла крышку ящика, в котором были заключены бедствия, разлетевшиеся затем по всей земле.

Достаточно миролюбивая обстановка на сессии была взорвана бурными дискуссиями, развернувшимися на секциях. На одной из них, которой руководили академик РАСХН Э.Н. Крылатых и доктор экономических наук, профессор В.З. Мазлоев, мне пришлось побывать. Там возмутителем спокойствия стал главный научный сотрудник ВИАПИ имени А.А. Никонова доктор экономических наук, профессор С.Б. Огнивцев. В своем выступлении он отметил, что проведенные в Институте исследования показали, что так называемый научный потенциал АПК, о котором шла речь на конференции, на самом деле весьма слаб. Широко распространенное мнение о том, что наши ученые работают хорошо, а внедрение поставлено плохо, что из-за отсутствия проводящей сети уровень внедрения научных открытий в сельском хозяйстве очень мал, на самом деле не выдерживает никакой критики. Все обстоит иначе. Многие научные открытия уже давно устарели.

Действительно, в России очень много научных учреждений, заметил выступавший, а семена сахарной свеклы и технических культур отечественные сельхозпроизводители покупают за рубежом. Наши племзаводы продают всего 10-12 тыс. голов крупного рогатого скота, а за рубежом селяне поку-

пают племенного скота в 5 раз больше. Наши ученые-инженеры утверждают, что у нас есть комплексы машин для всех сельхозкультур и отраслей животноводства, а вот выступавший на конференции генеральный директор ЗАО "Племзавод "Ручьи" Ленинградской области А.Г. Трафимов сказал, что весь комплекс машин для производства коров и овощеводства, а также технологическое оборудование для молочного животноводства и свиноводства и переработки сельскохозяйственного сырья он купил за рубежом, потому что импортная техника работает надежнее и производительнее.

Многие отечественные изобретения очень быстро устаревают. Обычно через три года их не надо охранять. Зачастую патенты на эти изобретения не востребованы. По мнению С.Б. Огнивцева, патенты утратили свое предназначение. Они стали больше отчетным показателем, далеко не отражающим реальное положение дел. Сегодня патент получить весьма нетрудно, но изобретение от этого не станет лучше. Словом, в "датском королевстве" далеко не все благополучно".

С этой критической точкой зрения многие ученые оказались не согласны и приводили немало примеров, когда отечественная технология широко применяется и дает значительный эффект. Об этом убедительно говорила и заместитель директора ВНИИЭСХ, кандидат экономических наук Т.Г. Бондаренко. По итогам работы научных учреждений Россельхозакадемии в 2008 году в Государственном реестре было зарегистрировано 1643 результата интеллектуальной деятельности, из которых 901 являются охраноспособными и прошли регистрацию в Едином государственном реестре, в том числе по видам: изобретений - 145; селекционных достижений - 103; способов - 116; сортов растений - 338; технологий - 21; полезных моделей - 13; программ для ЭВМ - 11; технической документации - 10. Экономический эффект от освоения этих достижений оценивается в десятки миллиардов рублей. Правда, она признала, что этот эффект скорее виртуальный, а не реальный, так как он является расчетным.

Выступивший затем заместитель директора ВИАПИ имени А.А. Никонова доктор экономических наук, профессор В.З. Мазлоев поднял очень актуальную тему о закреплении выпускников вузов на селе. Сегодня туда едет всего 5-6% выпускников, а остается из них там меньше половины. Причины: отсутствие нормального жилья и объектов соцкультбыта, у молодых специалистов низкая заработка плата, зачастую они используются не по специальности. Без решения социальных вопросов вряд ли можно изменить положение дел с закреплением кадров на селе, а предпринимаемые в настоящее время государством меры явно недостаточны. Гово-

рить в таких условиях об инновационной перестройке сельского хозяйства - это чистой воды маниловщина. К тому же подготовка и переподготовка кадров всех уровней - от квалифицированного рабочего до специалиста - должна сегодня осуществляться на инновационной основе, а многие сельхозвузы, к сожалению, имеют низкую техническую оснащенность.

Пожалуй, финальным аккордом конференции стало выступление руководителя отдела ВИАПИ имени А.А. Никонова доктора экономических наук, профессора, академика РАСХН Э.Н. Крылатых. По ее мнению, работы по долгосрочному прогнозированию инновационного развития АПК вступают в активную фазу. Многие организации

РАСХН и РАН развертывают масштабные исследования по данной проблеме. Мы стали свидетелями этого, слушая выступления руководителей институтов, занимающихся естественными исследованиями. Поэтому потребуется определенная консолидация и координация действий ученых. Думается, решению этой задачи будет содействовать долгосрочная концепция инновационного развития АПК. На ее основе можно будет разрабатывать специальные федеральные и региональные программы.

Перед участниками конференции выступил тепло встреченный статс-секретарь - заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации доктор экономических наук, про-

фессор, академик РАСХН А.В. Петров, который рассказал о мерах, предпринимаемых Минсельхозом России по улучшению инновационной деятельности в аграрном секторе экономики.

Приведенные в следующих номерах нашего журнала фрагменты выступлений участников конференции дают полную и довольно противоречивую картину с положением дел в разработке и освоении инноваций в агропромышленном комплексе России. Здесь не все так хорошо, как бы хотелось. Накопилось очень много нерешенных проблем. Думается, здесь есть над чем поразмыслить и президиуму Россельхозакадемии, и ее отделениям, а главное, разработать научно обоснованную стратегию развития АПК на долгосрочную перспективу.

#### Литература

- Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы. - М. : Минсельхоз РФ, 2007. - 75 с.
- Гордеев А.В. Госпрограмма развития сельского хозяйства: первый год реализации // Аграрный вестник Урала. 2009. №1. С.4-8.

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И РАБОТЫ – ЗАЛОГ УСПЕХА В АГРОБИЗНЕСЕ

**В.Е. БЕРДЫШЕВ,**  
профессор, зам. директора, Депнаучтехполитика МСХ РФ,  
г. Москва

**П.И. ДУГИН (фото),**  
доктор экономических наук, профессор, ректор,

**К.А. ЗИНОВЬЕВ,**  
кандидат физико-математических наук, профессор, начальник  
отдела по управлению качеством учебного процесса,  
Ярославская ГСХА, г. Ярославль

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, высшее  
сельскохозяйственное образование, качество образования,  
система менеджмента качества.

Сельское хозяйство страны, занимая огромную территорию, ведется в различных значительно отличающихся друг от друга условиях и факторах, которые определяют, в большей мере, уровни результативности и эффективности. Кризисная ситуация в сельском хозяйстве привела, к сожалению, к системным деформациям, значительному изъятию из сельского хозяйства созданной стоимости и высокой степени эксплуатации – около 500%. Она увеличилась по сравнению с 1990 годом в 3,7 раза (со 132,5% до 498,8%). В результате этого значительно снижены уровни и характеристики ресурсного, производственного и коммерческого потенциалов крупных и средних сельскохозяйственных организаций, а, начиная с 1995 года, это коснулось и ЛПХ.

Износ основных элементов матери-

ально-технической базы сельскохозяйственных организаций достиг значительной величины при существенно заниженной цене труда как в сфере производства, так и сельскохозяйственного образования, а финансовых ресурсов пока недостаточно для массового движения к высококонкурентному, эффективному и современному воспроизводству в сельском хозяйстве. Между тем, время требует существенного коренного обновления технико-технологических, биологических, организационно-управленческих и экономических основ сельскохозяйственного производства на базе высокоеффективных технологий. Говоря обобщенно, сегодня в сельском хозяйстве две серьезные взаимосвязанные проблемы: низкая производительность труда и эффективность управления, по качеству которого мы



значительно отстаем от развитых стран, хотя на одного управленца осталось всего 4-6 работников. В этой связи усиливаются управленческие риски и опасности на предприятиях: во-первых, из-за неверно принимаемых решений; во-вторых, из-за бездействия, что чревато полной потерей имущественного комплекса, особенно земли; в-третьих, из-за некоторого упрощенного и механистического понимания экономических процессов, законов и категорий. К примеру, упрощенное понимание категории "экономическая эффективность" как соотношения эффекта к затратам приводит к пассивному к ней отношению, а необходимо активное управленческое воздействие на формирование эффекта и затрат (ресурсов), взаимосвязанных между собой. Это арифметическая дробь по форме математического исчисления. Экономически же это соотношение – экономическая категория, аккумулирующая диалектическое взаимодействие и взаимосвязь системы факторов

***Agriculture, the higher agricultural education, quality of formation, quality management system.***

и условий, формирующихся под воздействием внешней и внутренней сред функционирования субъектов и проявляющаяся в определенных уровнях и темпах изменения величины ценности выгод, в соответствующих формах на выходе системы к величине ценности ресурсов (примененных и потребленных) на входе системы, охватывающая все стадии, пропорции воспроизведения и альтернативные возможности использования. В таком понимании это категория постоянного системного активного действия, движения для достижения цели, требующая соответствующих компетенций, воплощенных в знаниях, умениях, навыках. Отсюда роль и значение науки и образования в решении этих проблем трудно переоценить, поскольку их низкий уровень неизбежно приводит к отсталости не только технико-технологического и в целом производственного строя, но и, как отмечал Джон Кейнс, в этом случае приходится выбирать между равным распределением нищеты и неравным распределением богатства.

Несмотря на значительные тяготы и очень низкий уровень жизни сельские жители по-прежнему более оптимистичны. Если в целом индекс уверенности потребителей составлял в 2006 году минус 5,5, то в сельской местности он был плюс 9. Вселяет также надежду, что за последние годы он изменился с отрицательного на положительное значение среди учащейся молодежи. Поэтому принятие комплексной программы развития сельского хозяйства страны в тесной взаимосвязи с программами развития сельских территорий, образования и развития отрасли в регионах имеет весьма существенное значение. Во-первых, это очередной кардинальный шаг в сторону снижения уровня миграции сельских жителей из села и обезлюдивания сельских территорий путем поворота села от разрушения к созиданию. Во-вторых, усиливаются два подхода: программно-целевой и компенсационно-долевой в системе индикативного планирования; в-третьих, определенное финансовое обеспечение как по источникам, так и направлениям, а самое главное - необходимо обеспечить достаточность финансовых средств. В-четвертых, необходимо избежать инвестиционной ловушки, суть которой заключается в ориентации на инновационные инвестиционные проекты, а не на разрозненное приобретение устаревших моделей и технологий, которые неизбежно усилият отставание. Для дальнейшего развития системы высшего сельскохозяйственного образования считаем необходимым:

1. Продолжить работу (а она ведется достаточно интенсивно) по включению в состав вузов, техникумов и НИИ сельскохозяйственного профиля с целью завершения создания учебно-научно-образовательных центров непрерывного сельскохозяйственного образова-

ния в форме университетских или академических комплексов.

2. Не только сохранить целевой прием, но и перейти на контрактную подготовку для конкретных предприятий с компенсацией дополнительных затрат со стороны агробизнеса и мониторингом адаптации молодых специалистов. Для решения этих вопросов необходимо создать региональные советы по кадровой политике и профессиональному сельскохозяйственному образованию с целью координации вопросов подготовки, закрепления и использования кадров.

3. Необходимо обеспечить более основательное участие агробизнеса в практической подготовке специалистов и повышении их квалификации при соблюдении и уважении функций бизнеса. Суть предложения - в организации со стороны агробизнеса своего рода инновационного пула практической подготовки. В академии это направление также практически уже отрабатывается на базе производственных филиалов, кафедр и факультетов. Крупные предприятия, входящие в нацпроект, приглашают молодых специалистов, предлагают достаточные условия труда и оплаты и доверяют им серьезные участки. И выпускники оправдывают в большинстве своем это доверие.

4. В Ярославской области почти половина руководителей и специалистов не имеют высшего образования. И это в основном агрономы, зоотехники и другие категории, то есть кадры, которые организуют производство и несут ответственность за его результаты. Но как решить вопрос об их закреплении при уровне заработной платы в 5-7 тыс. рублей и оплате 30% стоимости приобретаемого ими жилья? Сегодняшние выпускники требуют к себе нового отношения. У них иное качество ценностей. В реально складывающихся условиях эти вопросы нужно решать на более льготном уровне.

5. Сегодня требуется создание инновационных бизнес-инкубаторов для подготовки резерва управленцев - руководителей предприятий и их структурных подразделений. А это требует значительных затрат. И здесь необходимы не только финансовые возможности бюджетного финансирования, но и прямое участие агробизнеса. В рамках функционирования бизнес-инкубатора в академии практически реализуются три pilotных проекта:

- 1) подготовка управленческих команд предприятий АПК; на ближайшую перспективу поставлена задача - подготовить 100 таких команд;

- 2) подготовка консультантов ИКС для Ярославской, Владимирской, Ивановской, Костромской и Тверской областей;

- 3) подготовка резерва менеджеров из числа студентов-выпускников с использованием широкого и качественного арсенала способов, методов и форм подготовки, включая бизнес- и технико-

технолого-биологические тренинги; однако непосредственный перенос в сферу высшего образования в полном объеме коммерческого механизма не является оправданным, поскольку действие здесь рыночного механизма существенно ограничено; выход - в оптимальном сочетании смешанной модели с надежным обеспечением достаточного уровня бюджетной составляющей.

Главные все же угрозы и риски кроются в утрате интеллектуального потенциала села, низком качестве трудового и человеческого капитала. Прежде всего отметим, что из общей среднегодовой численности занятых 40% работников сельского хозяйства имеют основную работу в предпринимательской сфере без образования юридического лица при среднем значении по экономике 6,5%. Доля квалифицированных работников - около 50%. Средний возраст - около 43 лет. Иными словами, на селе сила предпринимательства должна была бы быть существенно выше, но это не так. За этими цифрами - скрытая безработица, вынужденная работа в ЛПХ, случайные заработки и т.д. Среди занятых в сельском хозяйстве только 7,9% имеют высшее, 14,9% - среднее специальное образование, а 3,1% не имеют основного общего образования при средних значениях в целом по экономике страны, соответственно, 25,6%, 25,6% и 0,5%. Возрастная структура занятых в сельском хозяйстве также существенно отличается от средних показателей по экономике в целом. Так, доля лиц до 29 лет составляет 19,8%, а свыше 60 лет - 7,2% при средних значениях по экономике соответственно 24,2% и 3,2%.

Человек - прежде всего хозяин. От него зависит вся система хозяйства и его эффективность, и если она нерациональна, то эффекты специалистов, новых машин и технологий могут быть минимальны и даже отрицательны. Сегодня произошли качественные изменения среды, в которой работают специалисты. Ее определяют на предприятиях прежде всего собственники. Исходя из иной, чем прежде, роли специалистов в новой системе субъектов хозяйствования резко возрастает значимость менеджмента всех видов и форм и обеспечения ответственности, контроля за конечные результаты лиц, принимающих управленческие решения (технические, технологические или экономические). Новое качество бремени ответственности специалистов требует значительного улучшения качественных параметров подготовки, как теоретической, так и практической. А это значит, что важнейшее значение приобретает системно-функциональная подготовка всех специальностей и уровней с широким использованием возможностей технико-технологического, организационно-управленческого и экономического бизнес-тренингов. Сегодня на рынке труда специалистов складываются противоречивые тенденции количественно-ка-

чественных и структурных несоответствий спроса и предложения. Поэтому развитие сельскохозяйственного образования должно опережать развитие сельского хозяйства. Это в интересах прежде всего самого сельскохозяйственного бизнеса. Значительное влияние на спрос специалистов, емкость рынка и его сегментацию оказывают факторы развития сельского хозяйства в целом, а также факторы, формирующие размеры и организационно-правовые формы субъектов. Учитывая совокупность этих факторов, можно выделить следующие сегменты емкости рынка специалистов:

1. Крупные высокомеханизированные предприятия АПК, использующие промышленные методы производства (птицефабрики, животноводческие комплексы, агрохолдинги и др.).

2. Крупные сельскохозяйственные организации различных организационно-правовых форм со сложными системами управления.

3. Средние сельскохозяйственные организации, как правило, с простыми системами управления и низкой потребностью в специалистах.

4. Мелкие предприятия, где требуется в большей мере консалтинговые профессиональные услуги.

5. Консалтинговые фирмы и ИКС для предприятий АПК.

6. Другие различные организации и учреждения, находящиеся как в сельской местности, так и в городах.

Они имеют существенные количественно-качественные и структурные особенности. Исходя из этого, необходимы разные уровни подготовки - бакалавры и магистры при обеспечении соответствующего качественного уровня. Качество - свойство или принадлежность, все, что составляет сущность лица или вещи. Количество отвечает на вопрос "сколько?": предметов, часов, экзаменов, отличных оценок и т.д. Качество отвечает на вопрос "какой (какое)?". Следовательно, качество отражает фундаментальные системные свойства, определяющие сущность и содержание рассматриваемого явления, процесса, вещи, лица, услуги и т.д. Качество образования включает следующие элементы:

1. Качественные параметры абитуриента: уровень и качество школьных знаний, степень развитости его способностей, желание получать высшее образование, трудолюбие, работоспособность, организованность, аккуратность, дисциплинированность, отношение к замечаниям, общий культурный уровень, умение вести себя в коллективе и др.

2. Уровень и качество знаний - глубину, научность, полноту, целостность, фундаментальность.

3. Качество подготовки - логичность, последовательность, системность, функциональность.

4. Использование соответствующих методических инструментариев,

технологических средств и способов, формирующих системно-функциональный компетентностный подход.

5. Качество преподавателя (преподавания) - профессионализм и мастерство, высокая культура и интеллектуальная компонента, умения, компетенции в своей области и способность работать в конкурентной среде, самостоятельность и творчество, высокая организованность и аналитические способности, аккуратность, дисциплинированность, коммуникабельность, принципиальность, отношение к замечаниям, ответственность за результаты, постоянное стремление познать новое на основе собственных прежде всего научных исследований.

Исследовательская компонента всегда была всегда, но сейчас приобретает особое значение в связи с переходом в новую технико-технологическую и экономическую эру. Каждый в системе образования должен заниматься своим делом, формируя прежде всего интеллектуально-профессиональный капитал студента, основанный на знаниях, полученных при обучении у мастера. При этом попробуйте сами себе дать объективную оценку, поскольку никто лучше, чем вы сами, не знает вас. Это очень сложный вопрос. Здесь возможны крайности, на которые обращал внимание Д.И. Менделеев:

1. Утопия мечтательности, которая состоит в желании все постичь только одним порывом мысли. Еще М.В. Ломоносов предупреждал от злоупотребления своим досугом для измышления пустых и ложных теорий, не проверенных предварительным опытом, жизнью и практикой. В связи с этим возрастает роль и значимость практической подготовки не только студентов (включая рабочие специальности), но и преподавателей.

2. Ревнивая косность. Это самодовольство обладаемым знанием, притуление пытливости ума (затмование), самоуспокоенность на достигнутых знаниях.

3. Кичливый скептицизм, когда человек ни на чем не решается остановиться и хотя бы временно подвести объективные итоги. Кичливый скептицизм граничит с бесплодным нигилизмом. В этой связи нужно иметь мужество сказать себе о своих недостатках, пробелах и предпринять необходимые усилия для их исправления и недопущения впереди.

Золотое правило гласит: не жди работу, она тебя окружает, при этом стремись познать новое. Следовательно, это постоянный процесс получения, накопления, обновления и передачи знаний, формирующих компетентность. Например, все знают обыденное понимание сущности себестоимости единицы продукции как величины материально-денежных средств в расчете на ее единицу. Это правильно. Но здесь скрыто богатство содержания. Если студент

понимает, о чем идет речь, осознает не только форму, но и процесс формирования, умеет аналитически и практически выполнить, знает закономерности формирования, изменения и управления, проявляет стремление и готовность выполнить практически, то неизбежно содержание этой категории будет более глубоким. Себестоимость единицы продукции (с позиции формирования компетентностного подхода) - процесс управления формированием оптимальных уровней и соотношений урожайности сельскохозяйственных культур, производительности животных и соответствующих им уровням затрат ресурсов за определенный временной период, проявляющийся в удельных их величинах в расчете на единицу производства и реализации продукции. Отсюда видно, что компетентность специалиста представляет собой практическое проявление способностей и стремлений реализации знаний, умений, навыков, опыта и других качеств для успешного достижения соответствующего результата деятельности, а также способность действовать в сложных условиях. Компетентный профессионал - специалист, знающий тонкости дела, определяющие успех. И здесь явно недостаточно, хотя это и важно, иметь природные задатки. Все эти качества приобретаются упорным, систематическим, целенаправленным трудом. Каковы же мотивы подобных действий? Почему поступают люди именно так? Что лежит в основе их действий? Очевидно, что не альтруизм. Качество подготовки и дальнейшей работы нельзя рассматривать вне сферы системы интересов личности, которые имеют сложную структуру, противоречивый характер, формируются и проявляются под действием диалектической системы факторов и условий. Рассмотрим результаты различных подходов к управлению издержками и эффективностью (табл.). Данные показывают, что более высокий уровень производительности коров не является абсолютной гарантией высокого уровня эффективности производства и реализации. Управление издержками при том же уровне производительности и даже более низких ценах приводит к росту эффективности затрат почти в 6 раз, а продаж - в 3,3 раза. Если взять ЗАО "Назаровское" и ЗАО "Агрофирма "Пахма", то, несмотря на суровые условия Сибири, эффективность в первом случае при незначительных различиях производительности (всего на 2%) выше соответственно в 2,9 и 2 раза. Различия в эффективности продаж меньше, чем в эффективности затрат, потому что цены различаются меньше, чем издержки. При прибыльном ведении бизнеса рентабельность затрат всегда выше рентабельности продаж и наоборот. Издержки в ЗАО "Агрофирма "Пахма" выше, чем в ЗАО "Назаровское", в 1,7 раза, а цена выше всего на 16,8%. Ценовой фактор не дал должного эффекта. Отрицательный же эффект повыше-

Таблица

Эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях с разными подходами к управлению издержками производства (в среднем за 2004-2006 гг.)

Показатели	Краснодарский край		Красноярский край		Ярославская область	Пермская область
	ЗАО «Племзавод «Урожай»	СПК «Нива Кубани»	ЗАО «Назаровское»	ОАО «Племзавод «Таежный»		
Поголовье коров, гол.	2000	1950	3193	963	853	1078
Удой на корову, кг	5535	5446	6819	6080	6952	6987
Затраты на корову, тыс. руб.	17,4	32,7	33,3	54,9	56,8	25,1
Себестоимость 1 ц молока, руб.	314,0	600,0	489,0	903,0	817,0	359,0
Цена реализации 1 ц. руб.	675,0	716,0	911,0	1198,0	1064,0	677,0
Уровень рентабельности, %: - продаж - затрат	53,5 114,9	16,2 19,3	46,3 86,3	24,6 32,7	23,2 30,2	46,9 88,6
Прибыль от реализации, руб., в расчете на: - 1 корову, тыс. - 1 ц молока	20,0 361,0	6,3 116,0	28,8 422,0	17,9 295,0	17,2 247,0	22,2 318,0

ния издержек оказался решающим.

В академии при решении вопросов повышения качества руководствуются требованиями международных стандартов по системам ИСО 9000, ИСО 9001 и национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 52614.2-2006 "Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования", который утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2006 г. №309-ст. Настоящий стандарт содержит руководящие указания для учреждений, представляющих образовательные услуги, по внедрению результативной системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 9001 и восьми принципам системы менеджмента качества. В нем прямо указано, что учебный план образовательного учреждения может определить основные направления обучения и формы оценки знаний. Однако наличие учебного плана не гарантирует удовлетворения потребностей и ожиданий потребителей, если процессы образовательных учреждений несовершенны. Потребность в предупреждении этих недостатков привела к разработке настоящего стандарта в помощь образовательным учреждениям при внедрении ими системы менеджмента качества. Система менеджмента качества образовательного учреждения должна показать, как, с какой результативностью все в нем работает. Система должна быть достаточно всеобъемлющей, чтобы она отвечала объективным критериям качества для образовательных учреждений. В соответствии с требованиями этого стандарта в основу системы менеджмента качества положен так называемый процессный подход. Процесс - базовый элемент управления, под которым понимается совокупность завер-

шенных работ, выполняемых для получения продукции, обладающей потребительской ценностью для конкретного потребителя. Согласно стандарту, процесс объединяет все работы по созданию ценности для потребителя. Руководитель процесса наделен полномочиями управления необходимыми ресурсами и несет ответственность за его результат. В условиях существующей в Академии функциональной структуры управления можно выделить процессы, выполняемые отдельными структурными подразделениями, деятельность которых и выполняемые ими процессы обычно не связаны между собой и они не несут ответственности за конечный результат. Их трудно оценить с точки зрения вклада в эффективность работы. Разобщенность и решение задач без четкого согласования их с целями академии не обеспечивают должной результативности их работы, несмотря на наличие высококвалифицированных специалистов в этих структурах. Руководители подразделений ведают отдельными работами процесса, но никто, кроме ректора, в целом за него не отвечает. Деятельность академии подразделяется на:

1. Два административных процесса:
  - 1) стратегическое планирование и управление качеством образования;
  - 2) управление системой менеджмента качества.
2. Семь процессов жизненного цикла услуг:
  - 1) реализация основных образовательных программ;
  - 2) проектирование и разработка образовательных программ;
  - 3) дополнительное (послевузовское) образование;
  - 4) подготовка кадров высшей квалификации;
  - 5) научно-исследовательская и инновационная деятельность;

6) воспитательная и внеучебная работа с обучаемыми;

7) профориентационная работа и обеспечение академической мобильности студентов.

3. Шесть процессов управления ресурсами:

- 1) управление персоналом;
  - 2) управление инфраструктурой и производственной средой;
  - 3) управление закупками;
  - 4) библиотечное и информационное обслуживание;
  - 5) издательская деятельность;
  - 6) социальная поддержка студентов и сотрудников.
4. Восемь процедур качества:
- 1) структура и содержание процедур системы менеджмента качества;
  - 2) управление документами;
  - 3) управление записями;
  - 4) корректирующие действия;
  - 5) предупреждающие действия;
  - 6) управление несоответствующими услугами;
  - 7) внутренний аудит;
  - 8) руководство по качеству.

Для каждого процесса разрабатывается функциональная модель в стандарте IDEF0 с использованием моделля BPwin 4.0 с последующим описанием функционирования данного процесса и составлением матрицы ответственности.

Создание системы менеджмента качества в нашей академии совпало по времени с подготовкой к переходу на двухуровневую систему подготовки кадров высшей квалификации, в основу которой в соответствии с Болонскими соглашениями и положен компетентностный подход.

Компетентностный подход - это метод моделирования результатов обучения и их представления как норм качества высшего образования. Под результатами понимаются наборы компетенций, включающие знания, понимания и навыки обучаемого, которые определяются как для каждого модуля программы, так и для программы в целом. Преимущество компетентностного подхода заключается в том, что он позволяет сохранять гибкость и автономию в структуре и содержании учебного плана. Компетентностная модель специалиста, ориентированного на сферу профессиональной деятельности, менее жестко привязана к конкретному объекту и предмету труда, что обеспечивает мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда. Модель представляет собой описание того, каким набором компетенций должен обладать выпускник вуза, к выполнению каких функций он должен быть подготовлен и какова должна быть степень его готовности к выполнению конкретных обязанностей. Суть модели заключается в том, что компетенции, например, бакалавра состоят из компетенций инвариантных к области деятельности и специальных. Так, инвариантными к об-



Рисунок. Модель системы менеджмента качества, основанная на процессном подходе

Условные обозначения:

- — деятельность, добавляющая ценность;
- .....—→ — поток информации

ласти деятельности являются социально-личностные (умение работать в команде, владение иностранными языками, умение водить автомобиль), общенаучные (умение находить и использовать информацию, владеть компьютерными технологиями, включая мультимедийные, работа в интернете: отправление и получение электронной почты, создание собственных страниц, блогов и сайтов, владение электронной системой платежей и т.п.), общепрофессиональные (знание основ сельскохозяйственных технологий), экономические и организационно-управленческие компетенции (знание Трудового кодекса, налогового законодательства, делопроизводства), а специальные компетенции разрабатываются применительно к области деятельности для конкретных направлений и специальностей. В силу этого деятельность по каждому процессу должна быть нацелена на приобретение определенных компетенций как студентами, так и персоналом академии. Иногда очень сложно определить качество вещи (продукта, товара) или услуги как совокупности системных свойств. Еще сложнее сделать это в сфере образования, поскольку связано оно с живыми людьми, отличающимися друг от друга по многим существенным признакам. Качество в этом случае может проявляться не сразу и не в полном объеме. Нужно время, условия и объективная практическая оценка конкретных результатов, будь то в науке, реальном секторе производства или иных сферах деятельности. При этом одной из задач

должно быть проведение глубокого анализа деятельности субъекта оценки, выявление его слабых и сильных сторон и принятие решений на основе ответа на вопросы "что?", "кто?", "где?", "как?", "за счет чего?" "зачем?", "какое качество?" Опыт показывает, что более качественное образование реализуется, как правило, в более высоких уровнях результативности, стабильности, надежности и эффективности функционирования субъектов рынка. При этом разные уровни качества по-разному оказывают влияние на конечный результат. Специалист - человек, хорошо знающий свое дело, обладающий знаниями, навыками и опытом работы. Профессионала отличает от специалиста знание тонкостей дела, определяющих успех. Мастер - творец; творчество, граничащее с талантливостью. Это очень узкий сегмент, своего рода золотой фонд нации, двигатель прогресса во всех сферах деятельности. Уменьшение такого сегмента, как правило, через определенный период времени окажет серьезное негативное тормозящее воздействие. Возникает своего рода эхо - эффект вакуума.

Ограниченнность ресурсов подобного рода снижает интеллектуальный потенциал нации, возможности научных достижений и степень их технологического применения. Это весьма серьезная и фундаментальная проблема, решение которой требует не только качественного образования, но и решения всего комплекса системных вопросов создания среды выгодности приложения труда и капитала к земле в сельском хозяйстве и

перехода к рыночным моделям управления. Однако реализация ее предъявляет настолько высокие требования к платежеспособности, финансовой устойчивости организации и квалификации управленческого персонала, что абсолютное большинство предприятий не являются в настоящий момент внутренне подготовленными к ее освоению. Поэтому состояние имущественного комплекса и перспективы его воспроизведения в сельском хозяйстве определяются не только тем, кому принадлежит имущество, а как эффективно работает и работает ли оно вообще.

Собственность на средства производства для сельского товаропроизводителя в настоящий момент не гарантирует реализацию экономических интересов: можно быть собственником, но не получать от этого прибыль. Формирование вновь созданной стоимости в сфере сельского хозяйства происходит в условиях межотраслевого диспаритета цен, невыгодного соотношения бюджетного финансирования и налогообложения, закрытости рынка заемных ресурсов, суженного платежеспособного спроса и интенсивного импорта продовольствия, в результате чего отрасль как сфера реализации интересов не позволяет эффективно использовать имеющуюся собственность, что приводит к ее распаду и высвобождению работающих специалистов. Социально ориентированная стратегия экономического развития предполагает поддержание уровня жизни населения за счет сдерживания инфляционных процессов через скатие денежной массы и высоких налоговых изъятий. В результате такого перераспределения доходов проявляется эффект отложенного потребления, когда часть потенциальных доходов, которые через цены могли бы конвертироваться в инвестиционные ресурсы, просто не выходит на рынок, а воспроизводимые за счет имеющихся рыночных доходов инвестиционные ресурсы минимальны и не способны реализовать поставленные перед отраслью технологические приоритеты. Отсюда существенное сокращение спроса на специалистов, что негативно сказывается на развитии предприятий.

Чтобы выйти из этого положения, нужны более действенные механизмы и доступные финансовые ресурсы (и не обязательно бесплатные), эффективность использования которых может обеспечить высококачественный менеджмент, основанный на современных знаниях.

## Литература

1. Родионова Е.М. Национальная доктрина и направления модернизации системы послевузовского профессионального образования // Аграрный вестник Урала. 2008. №10. С.30-33.

## ПРОЗРАЧНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОР ПОЛУЧЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ: ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

**A.Н. МИТИН (фото),**

*доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой теории и практики управления, Уральская ГЮА, г. Екатеринбург*

**Г.Н. ПРЯХИН,**

*кандидат физико-математических наук, доцент кафедры мировой экономики, Челябинский государственный университет, г. Челябинск*

**В.С. РОЖДЕСТВЕНСКИЙ,**

*генеральный директор птицефабрики «Богдановичская», Свердловская область*



**Ключевые слова:** прозрачность, эффективность корпоративного поведения, конкурентные преимущества, аграрный сектор экономики.

Мировой финансовый кризис до основания потряс сложившуюся за многие десятилетия экономическую конструкцию, созданную на идее суперлиберальной англосаксонской модели и доминирования американских финансовых инструментов. Одновременно в создавшейся ситуации было выявлено так называемое слабое звено – увеличение доли третичного, четвертичного (и других в последовательности счета) секторов экономики, которые участвовали в создании мифа по поводу общественного богатства и бескризисного развития через спекулятивные операции на фондовом рынке.

Виртуальный рост финансового рынка привлекал к себе огромное количество вторичных, третичных и других не обеспеченных активами ценных бумаг.

Это создало эффект мультипикации (как в мультфильме: герои фильма есть, но их в реальности нет, поскольку они рисованные, не настоящие). Для обслуживания огромных сумм виртуальных денег потребовались деньги настоящие, которые в виде долларовых купюр США стали в неограниченных количествах выходить из-под печатного станка. Финансовый перегрев обрушил всю мировую финансовую систему с доминированием США и выявил огромное количество факторов недобросовестной конкуренции, создания сомнительных финансовых пирамид, неадекватной конкретизации правовых принципов в сфере денежного обращения, непрозрачности компаний и фирм. Политические лидеры и экономические эксперты подошли к однозначному пониманию того, что монополизм и экономический эгоизм в мировых финансах ущербны и требуется

создание многополярной финансово-экономической системы, новых центров экономического роста. Новая экономическая конструкция мирового развития потребует и принципиально иных, чем прежде, принципов, связанных с прозрачностью, открытостью для анализа отечественных экономик, уточнения экономических функций государственного дирижизма и создания конкурентной среды.

Преимущества прозрачности в экономике и хозяйственной деятельности очевидны:

- сокращение объемов теневой экономической деятельности;
- рост доли стратегических инвесторов;
- повышение доверия к менеджменту;
- следование требованиям законодательства;
- сближение курса акций с инвестиционной стоимостью компании;
- снижение затрат на привлечение капитала;
- выверенное позиционирование в конкурентных сферах рынка;
- внедрение международных стандартов финансовой отчетности и т.д.

По мнению специалистов, следование этим и другим правилам может дать стабильный рост курса акций до 10 и более процентов в месяц [1].

Прозрачность иначе можно назвать эффективностью корпоративного поведения. Согласно исследованиям консалтинговой компании McKinsey, рост эффективности корпоративного поведения приводит к росту стоимости капитализации более чем на 20%.

Особую значимость имеет финансовая прозрачность. Она, по мнению некоторых авторов, не является само-

целью. "Это одно из условий доверия инвесторов. Финансовая прозрачность – это скорее индикатор. Он показывает, насколько предприятие защищено от злоупотреблений со стороны акционеров, государства в лице налоговых органов, других кредиторов, насколько собственники готовы делиться контролем с другими инвесторами в обмен на инвестиции" [2].

Ведя речь об актуальности рассматриваемого вопроса, следует указать и на то, что прозрачность является важным критерием оценки эффективности от внедрения КИС (корпоративных информационных систем) [3]. Речь в данном случае идет о прозрачности сквозного учета на предприятии (бухгалтерского, финансового, налогового, производственного) для оценки рисков собственников, инвесторов и внешних пользователей отчетности.

Что касается государственного дирижизма (фр. diriger - управлять), то есть вмешательства государства в экономику со своей трактовкой государственной политики, то он всегда прослеживается по нескольким направлениям:

- создание правовой основы;
- определение политики макроэкономической стабилизации;
- воздействие на размещение ресурсов для повышения экономической эффективности;
- выработка программы воздействия на распределение доходов и т.д.

Тот факт, что производство подчинено цели получения нормы прибыли, означает, что заработная плата никогда не может повыситься настолько, чтобы норма прибыли надолго опускалась ниже исторически обусловленного развития. Ее уровень – один из инструментов государственного дирижизма. Высокая заработная плата увеличивает покупательную способность рынка, а, следовательно, содействует росту производства, получению большей прибыли, росту инвестиций. Поэтому рост зарплаты – это не социальная поблажка в рыночной экономике, а политическая и экономическая не-

**Transparency, efficiency of corporate behaviour, competitive advantages, agrarian sector of economy.**



Рисунок 1. Отношение к прозрачности как к комплексному (интегральному) экономическому понятию

обходимость расширить потребительские блага, чтобы увеличить потребление и производство.

Финансовые потрясения в мировой экономической системе заставили правительства большинства стран увеличить масштабы государственного вторжения в рыночную экономику, а с помощью государственного дирижизма предложить новые правила экономической игры, в которых уточнены как объекты государственной финансовой поддержки, так и условия открытости, прозрачности хозяйствующих субъектов. В Российской Федерации помимо банковской сферы, военно-промышленного комплекса, малого и среднего предпринимательства к числу важнейших объектов государственной помощи отнесено сельскохозяйственное производство. И для этого существуют объективные причины.

- Поскольку продолжительность жизни человека находится в прямой зависимости от количества потребляемых белков, в первую очередь, животного происхождения, от количества и качества потребляемых продуктов питания, цивилизованные статы стремятся обеспечить режим наибольшего благоприятствования для отечественных производителей сельскохозяйственной продукции, хотя не менее значимым является и присутствие на мировом рынке продовольствия.

По этому поводу подходы российских аграрных экономистов можно разделить на аграрный и патернистский, утверждает В.И. Тарасов - руководитель Аграрного центра ЕвразЭС [4]. С точки зрения экономистов-либералов появление новых конкурентных преимуществ в отечественном сельском хозяйстве может произойти при вступлении России в ВТО по причине максимальной открытости внутреннего рынка товаров и услуг, жестких ограничений, касающихся размеров государственной поддержки аграрному сектору экономики, и проникновения в системы управления общественных,

либеральных, рыночных ценностей. Экономисты-патернисты защищают отечественное сельское хозяйство, усматривая варианты более совершенных форм государственного дирижизма.

Эта деятельность государства чрезвычайно затратна и, безусловно, должна быть максимально открытой, понятной и контролируемой.

Должна ли отечественная аграрная сфера в новых условиях быть прозрачной (открытой) для рынка, инвесторов и потребителей? Безусловно, да. Но в какой степени, в каких информационных объемах?

В этой связи есть необходимость обратиться к опубликованной в 2002 году аналитической статье "Боязнь открытого пространства" [5]. По мнению авторов, следует первоначально определиться, какую информацию можно открыть, кому и зачем открыть, и до каких пределов может быть внедрена прозрачность бизнеса.

- В развитых странах имеет место значительный избыток сельскохозяйственной продукции над спросом, что требует вмешательства государства в ценообразование с целью обеспечения более или менее стабильных цен, благоприятных условий для конкуренции и торговли, налогообложения. Для этого включаются механизмы кредитно-финансовой, ценовой и налоговой политики, а также предоставления субсидий, внедряются новые технологии проникновения на иностранные рынки продовольствия.

В России пока наблюдаются обратные процессы, при которых импорт продовольствия превысил в разы порог допустимого уровня, а отечественный производитель сельскохозяйственной продукции скован многими ограничениями, недоступностью кредитов, диспаритетом цен, а, следовательно, его деятельность остается во многом непрозрачной, "ходит в тень". Государственный дирижизм здесь чрезвычайно необходим.

- Поскольку сельское хозяйство - не просто отрасль экономики, связанная со всеми сферами экономической деятельности, но еще и географическое и социальное пространство жизненного уклада сельского населения, среда обитания, государственный дирижизм здесь состоит не только в субсидировании производства продовольствия, определении квот, выделении щадящих кредитов, но и в сохранении природной среды, поддержании традиционного образа жизни с помощью целевых программ социально-экономического развития территорий.

Рисунок, предлагаемый авторами, наглядно демонстрирует эти подходы (рис. 1.)

Открытость или прозрачность можно рассматривать с точки зрения системы управления и корпоративной структуры. В первом случае речь идет о свойственной компании гибкости, быстрой реакции на изменения внешней среды, во втором - о взаимоотношениях акционеров и менеджеров, роли и составе совета директоров (это позволяет оценить уровень конкуренции, доходность, уровень рисков и постоянную рентабельность инвестиций) [6].

О прозрачности и структуре собственности, в том числе и в сфере сельскохозяйственного производства, пишется в работе "Служба рейтингов корпоративного управления" [7]. Эта структура, по мнению авторов, должна быть прозрачной и не должна быть чрезмерно усложнена перекрестным владением, опосредованным контролем со стороны руководства компании, наличием номинальных держателей и т.д. Основными вопросами для анализа при этом являются:

- структура акционеров;
- сведения о держателях крупных/контрольных пакетов акций (включая случаи опосредованного владения акциями и правами контроля);
- сведения об акциях, принадлежащих членам совета директоров;
- свидетельства фактов владения акциями через посредников;
- сведения об акциях, принадлежащих членам руководства.

Речь может также идти о прозрачности сельскохозяйственного производства и реализации продукции, однако предприятия и организации не всегда готовы предоставлять информацию об объемах продаж, их динамике и структуре. То же самое касается информации о новых разработках (чтобы она не просочилась раньше времени и не стала достоянием конкурентов).

Особую значимость имеет открытость информации о ресурсах организаций (рис. 2). Ее невыгодно раскрывать или из-за страхов перед налоговыми органами и другими государственными структурами, или из-за боязни того, что конкуренты могут использовать эту информацию против них.

Важным ресурсом сельскохозяй-



Рисунок 2. Классификация объектов открытости предприятия, организации

ственного предприятия, организации являются финансы. Соответственно, и речь может идти об ее финансовой прозрачности. Под этим термином в корпоративном менеджменте понимают полномасштабное раскрытие финансовой информации для внешних источников и внутреннюю прозрачность.

Проблему усиления конкурентных преимуществ отечественного аграрного сектора невозможно рассматривать без его адаптации к условиям возможного нахождения в составе ВТО. Информационные атаки на массовое сознание по этому поводу приобрели явно односторонний характер влияния. Апологеты присоединения считают, что присоединение к ВТО даст мощный импульс развитию сельского хозяйства, ежегодный рост сельскохозяйственного производства может составлять 7-9%, страна получит новые рынки сбыта сельскохозяйственной продукции, улучшится ее инвестиционный рейтинг, отрасль будет конкурентоспособна.

Но если вести речь о прозрачности информации, которая в максимально полном объеме может послужить основой для экономического анализа рисков, то следует всем заинтересованным участникам будущих контактов с ВТО сказать всю правду.

По свидетельству Лондонской школы экономики и Всемирного банка, в аграрном секторе экономики (равно как и в других отраслях промышленности) выживут только те предприятия и организации, которые к моменту вступления в ВТО уже будут встроены в мировые сбытовые и производственные кластеры, поскольку без этих связей эффективной интеграции на мировой рынок не произойдет. Многие сельскохозяйственные предприятия и организации обанкротятся, а численность безработных в сельской местности увеличится.

Конечно же, эти и другие угрозы не должны стать преградой при обсуждении членства в ВТО, от которого преимущества по всем отраслям экономики значительно больше. Но и подыгрывать западным партнерам, недопустимо много уступать тоже не следует.

Но самое главное - уже сейчас государству, всем участникам экономических отношений следует особое внимание уделить программно-целевому подходу с целью комплексного развития сельских территорий, следовать

требованиям Федерального закона от 29 декабря 2006 г. №264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства", сосредоточить усилия на реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Что касается исследуемой нами темы прозрачности финансовой, информационной, производственной и другой технологий, ведения предпринимательства в контексте присоединения России к ВТО, как представляется, для читателя могут быть интересны десять ее условий, предложенных в публикации А. Кана [8], а также многолетний зарубежный опыт.

1. Прозрачность предполагает своевременное раскрытие адекватной информации относительно результатов производственной и финансовой деятельности компании, а также практики корпоративного управления.

2. В компаниях, отличающейся хорошим управлением, стандарты своевременного раскрытия информации и прозрачности весьма высоки. Это дает акционерам, кредиторам и директорам возможность осуществлять эффективный контроль за деятельностью руководства, а также за результатами производственной и финансовой деятельности компании.

3. Высокий уровень прозрачности означает, что предоставляемая финансовая отчетность способствует созданию четкого представления об истинном финансовом положении компании.

4. В России, где действуют ограниченные стандарты бухгалтерского учета, обеспечение прозрачности может предполагать переход компании в дополнение к местным стандартам учета на принципы бухгалтерского учета, получившие международное признание (МСФО).

5. Прозрачность диктует требования открытости в отношении результатов нефинансовой деятельности, особенно во всем, что касается коммерческих операций компании и ее рыночного положения относительно конкурентов. Открытая публикация устава, внутренних нормативных документов и четко сформулированные цель и миссия деятельности компании также способствуют соблюдению высоких стандартов прозрачности. Финансовая отчетность и раскрываемая информация должны содержать четкие

формулировки и выполняться на высоком уровне.

6. Инвесторы и акционеры должны без задержек и осложнений получать доступ ко всей раскрываемой информации.

7. Раскрытие информации является функцией внутренней прозрачности и эффективной политики в отношении внутреннего контроля.

8. Компания должна иметь сайт в интернете и публиковать на нем отчетность, краткие отчеты и иную важную для клиентов, акционеров и инвесторов информацию.

9. Информация считается раскрытоей, если ее можно гарантированно найти и ознакомиться с ее содержанием в заранее известное время, потратив заранее известные (небольшие) ресурсы. Интернет сейчас является признанным средством раскрытия информации, ибо его использование как канала доставки информации позволяет резко снизить временные и стоимостные издержки раскрытия.

10. Три основных критерия раскрытий информации на Западе: available, accessible, understandable (действительная, доступная, понятная).

По справедливому мнению А. Кана, "система раскрытия информации необходима для того, чтобы участники рынка принимали решения, основываясь на своих оценках реальных фактов, а не опираясь на догадки, слухи и домыслы".

Открытость или прозрачность нужна прежде всего инвесторам (должателям обязательств). С позиций оценки доверия в бизнесе в этом плане выделяются страны континентальной Европы. Их особенность в отличие от США и Великобритании состоит в концентрации собственности и значительной роли посредников при инвестировании.

Под посредником в данном случае понимаются инвестиционные банки, в руках которых сосредоточены значительные финансовые средства для инвестиций в различный бизнес. Они же (как и в Японии) являются основными держателями обязательств, что и приводит к значительной инфляционной прозрачности.

Выделяются такие страны, корпоративные системы которых построены по модели "банк - рабочая сила". Так, в Германии и Нидерландах рабочая сила (через Советы) формально поднята до уровня третьего ключевого участника руководства компанией. В этих условиях особую значимость имеет внутренняя прозрачность (в противовес публичной) [9].

На рисунке 3 указаны и другие субъекты экономических отношений, для которых необходима прозрачность (внутренняя или внешняя). К их числу можно отнести менеджеров компаний и налоговые органы.

В компании, отличающейся хорошим корпоративным управлением,

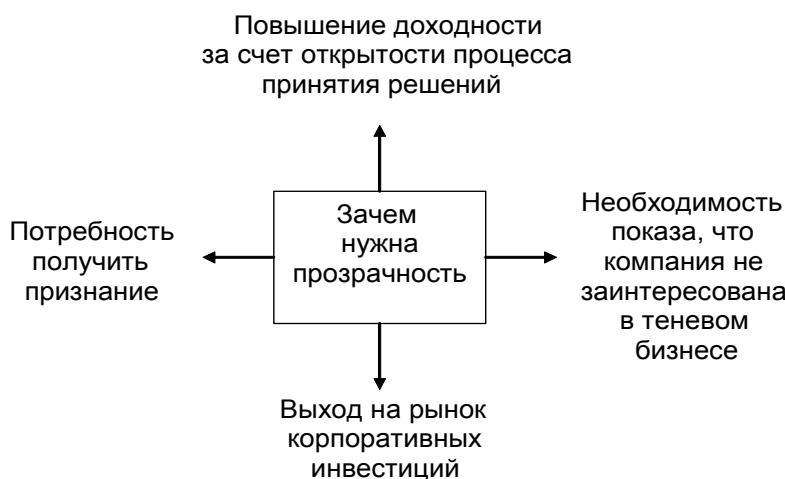
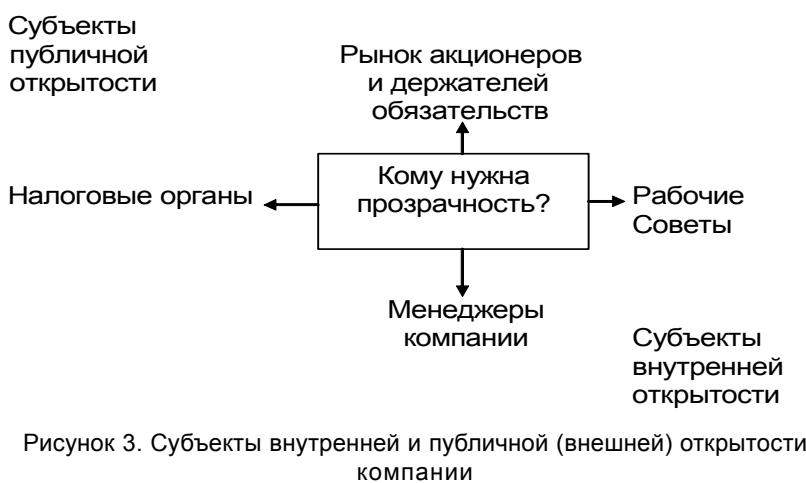


Рисунок 4. Основные причины стремления компании к открытости ведения бизнеса

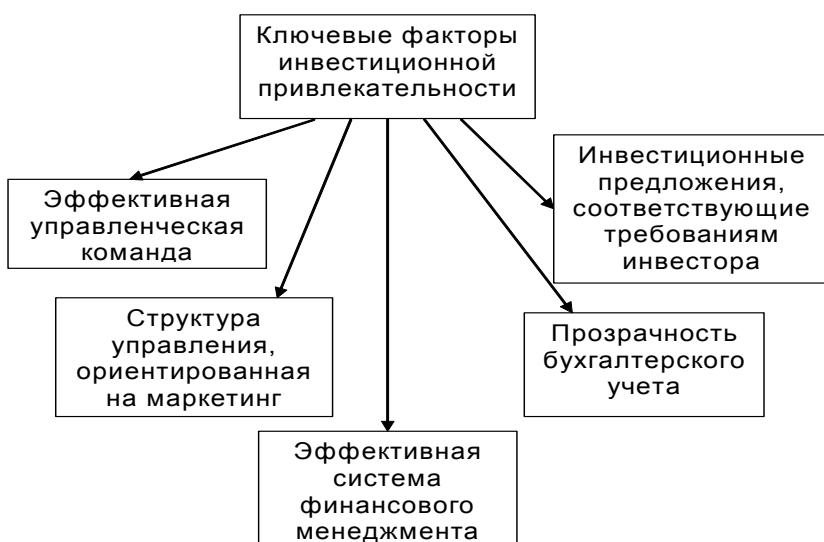


Рисунок 5. Ключевые факторы инвестиционной привлекательности

стандарты своевременного раскрытия информации и прозрачности весьма высоки. Это дает акционерам, кредиторам и директорам возможность осуществлять эффективный контроль над деятельностью руководства, а также над производственными и финансовыми

ми результатами компании. Высокий уровень прозрачности означает, что предоставляемая финансовая отчетность способствует созданию четкого представления об истинном финансовом положении компании.

Прозрачность нужна самой компа-

нии (рис. 4). Прежде всего речь идет об открытости процесса принятия решений для персонала. Последнему неуместно работать в атмосфере повышенной секретности (чрезмерной охране разнообразной информации). Кроме того, благодаря открытости сотрудники могут высказать свое мнение в отношении увеличения доходности бизнеса.

Стремление к открытости связано также с потребностью получить признание, показать, что компания не занимается теневым бизнесом, имеет выход на рынок корпоративных инвестиций.

Отечественный исследователь И.М. Язвина указывает на пять ключевых факторов инвестиционной привлекательности (рис. 5). Один из них носит название прозрачности бухгалтерского учета. "Никто не будет вкладывать средства в предприятие, которое не показывает в финансовой отчетности, насколько эффективно оно управляет. На этапе реализации проекта финансовая прозрачность позволит инвесторам оценить и, возможно, проконтролировать эффективность использования вложенных средств, что не только значительно облегчит предоставление средств под данный проект, но и будет способствовать получению средств под будущие проекты" [10].

Вместе с тем, существуют факторы закрытости/открытости производственной деятельности, которые одинаково присутствуют как в сфере промышленного, так и сельскохозяйственного производства (рис. 6).

По мнению некоторых авторов, большинству предприятий просто нечего открывать или же есть что скрывать. Может быть ситуация, при которой реализуется определенный этап организационного развития предприятия или начата реализация стратегии этого развития. В этом случае просто не существует обобщенных данных и аналитических материалов.

Но в целом российская деятельность пока не очень способствует процессу открытости предприятий и организаций. Дело в том, что налоговая политика пока недружелюбна к предпринимательству, да и передел собственности еще не завершен [5].

Пределы прозрачности предприятий на Западе и в России тоже разные. А. Мамонтов в этой связи отмечает, что "на Западе, как правило, закрыто себя ведут так называемые частные (непубличные) компании, которые образованы отдельной семьей, друзьями и т.п. Стратегия развития таких фирм опирается на собственные финансовые и прочие ресурсы основателей (включая репутацию), поэтому у них нет стимула распространять информацию о своей деятельности" [11]. В России же проблема открытости (закрытости) предпринимательства, особенно крупного, является или осознанной (непрозрачность выгодна менеджерам или акцио-

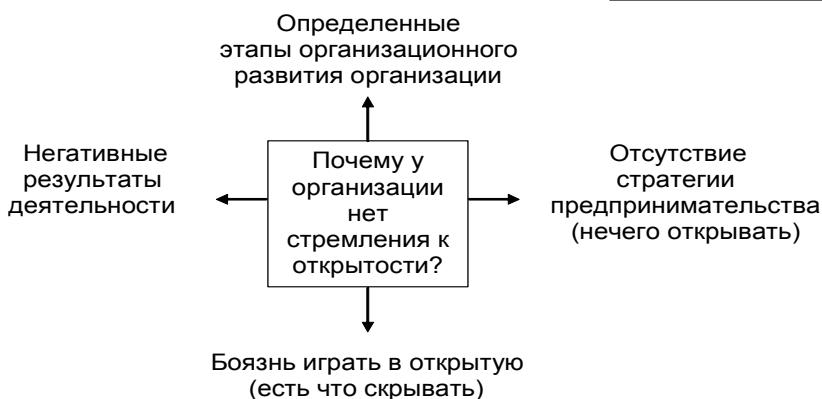


Рисунок 6. Факторы закрытости производственной и финансово-экономической деятельности предприятия и организации

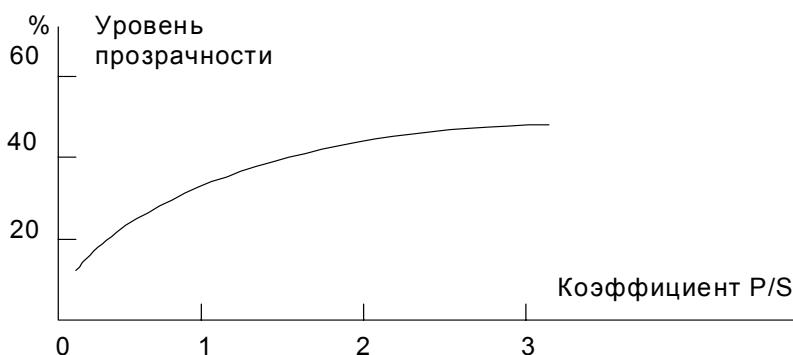


Рисунок 7. Зависимость между уровнем прозрачности и рыночной оценкой предприятий инвесторами (коэффициент P/S)

нерам в силу налоговых обстоятельств или сомнительной законности осуществляемых операций), или неосознанной (у многих руководителей или акционеров едва ли не на генетическом уровне заложена боязнь открытости). Они не всегда осознают, что прозрач-

ность может увеличивать капитал.

Об этом упоминает Ж. Перфильева, считая, что определенная информационная закрытость, может иметь место, "когда предприятие, организация работают с закрытыми государственными структурами (они, как правило,

не любят озвучивать, сколько и на что потрачено); когда руководство организации считает, что не нужно говорить о ее деятельности (по каким-либо принципиальным соображениям). Но чаще всего встречается незнание того, что информационная открытость, грамотный подход к ней могут помочь достигнуть делового успеха (с точки зрения привлечения клиентов, инвестиций, узнаваемости бренда и пр.)" [12].

В этом плане определенный интерес представляет зависимость между уровнем прозрачности и рыночной оценкой предприятий инвесторами (коэффициент P/S) (рис. 7). Она выявлена на основе анализа производственной и финансово-экономической деятельности 42 крупнейших российских организаций, среди которых доля производителей сельскохозяйственной продукции (перерабатывающие пищевые производства) составляет около 25%. Исследования проводились специалистами Standart & Poors на основе веб-сайтов и документов, подаваемых предприятиями в регулирующие органы [13].

В итоге делается вывод: капитализация российских предприятий явно недостаточна, а их акции недооценены. Информации, касающейся структуры управления, финансовых потоков, прав акционеров явно недостаточно.

В заключение можно утверждать, что в аграрном секторе экономики предстоит колossalная работа по созданию конкурентных преимуществ, росту капитализации, привлечению инвестиций и переходу к новым технологиям. Одним из ориентиров преодоления этих и других проблем является эффективность корпоративного поведения, которое принято определять как прозрачность.

#### Литература

1. Козицын С. Прозрачные выгоды // Секрет фирмы. 2002. № 6. С. 26-29.
2. Шаронов А. Финансовая прозрачность и корпоративное управление : Третье заседание «круглого стола» по вопросам корпоративного управления в России «Роль раскрытия информации в повышении качества корпоративного управления и отчетности». М., 15-16 ноября 2000 г.
3. Пряхин Г. Н. Экономическое обоснование развития культуры управления организациями. Екатеринбург : УрО РАН. 2005. 236 с.
4. Тарасов В. И. Проблемы адаптации агропромышленного комплекса при вступлении России в ВТО // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 9. С. 14-15.
5. Кублицкая Т., Тимошин А. Боязнь открытого пространства // Секрет фирмы. 2002. № 6. С. 18-24.
6. Полов А. Н., Пряхин Г. Н., Савченко В. В. Культура российского менеджмента. Челябинск : Урал.ГАФК, 2002. 216 с.
7. Рейтинги корпоративного управления Standard & Poor's: критерии, методология и определения. URL: [http://www.rid.ru/db.php?db\\_id=201&l=ru](http://www.rid.ru/db.php?db_id=201&l=ru)
8. Кан А. Бизнес будущего: 50 заповедей / Агентство «Полилог» специально для расширенного заседания Комитета ТПП РФ по финансовым рынкам и кредитным организациям. URL: <http://www.polylog.ru/analit.php>
9. Пряхин Г. Н., Попова Е. А. Прозрачность как критерий кросс-культурной оценки доверия в бизнесе / Кросс-культурная оценка доверия в бизнесе : труды выездной научно-практической конференции. Тунис. 4-6 мая 2003 г. М. : ВНИЭТУСХ, 2003. С. 28-40.
10. Язвина И. М. Как российские компании не дают возможности инвестору вложить в них деньги : материалы конференции «Управление в России: зачем мы нужны миру?». СПб, 28-29 ноября 2002 г.
11. Мамонтов А. Мутный бизнес не до конца понятен даже руководителю // Секрет фирмы. 2002. № 6. С. 19.
12. Перфильева Ж. Иногда компании боятся обжечься еще раз // Секрет фирмы. 2002. № 6. С. 18.
13. Нещадин А. Рейтинг финансовой прозрачности российских эмитентов // Экономика России: XXI век. № 9. URL: <http://www.stockportal.ru/main/78>

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНДЕКСНОГО ПРИЕМА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

**И.А. НОРИН,**

кандидат экономических наук, профессор,  
Уральская ГСХА, г. Екатеринбург



**Ключевые слова:** трудовые ресурсы, производственный потенциал, эффективность использования труда (в том числе управленческого), индексный прием.

Трудовые ресурсы являются одной из важнейших активных (и вместе с тем затратоносущих) составляющих производственного потенциала, а потому эффективность их использования (вместе с материальными ресурсами) является актуальной задачей для любого предприятия.

Как известно, традиционным критерием для оценки уровня (и тенденций) эффективности использования трудовых ресурсов служит производительность труда, то есть производство валовой продукции в сопоставимых ценах на одного среднедневового работника. Он используется и в официальной статистике. Однако даже самые устойчиво положительные тенденции в уровне производительности труда носят односторонний характер, чтобы судить об уровне эффективности его использования, поскольку еще не дают исчерпывающей информации для оценки положения и принятия адекватных управленческих решений.

Для понимания идеи обратимся к аналогии. Скажем, для оценки уровня (и тенденций) эффективности использования земли служат одновременно два показателя: продуктивность пашни и себестоимость 1 ц кор-

единиц), тогда они конвертируются в единый синтетический критерий - уровень эффективности использования земли, учитывающий одновременно значимость и того, и другого показателя.

Чтобы объективно судить об эффективности использования трудовых ресурсов, нужно за цифрами увидеть события и взаимосвязь между ними и ответить на вопрос: какой ценой обеспечивается производство валовой продукции на одного работника, или, иначе говоря, насколько оправдываются затраты на воспроизводство рабочей силы. Отсюда уровень (и тенденции) эффективности использования труда определяются выражением:

$$Y_{mp.} = \frac{i_1}{i_2},$$

где  $Y_{mp.}$  - уровень эффективности использования труда (на предприятии, в его подразделениях);

$i_1$  - индекс стоимости валовой продукции на одного работника (по отношению к базовому периоду);

$i_2$  - индекс уровня оплаты труда работников (по отношению к базовому периоду).

фицированное образование, объединяющее различные отрасли, положение дел в которых, в том числе и в использовании труда, складывается по-разному (табл. 1).

Из данных, приведенных в таблице 1, вытекают следующие выводы:

1. Наметилась тенденция снижения уровня эффективности использования труда в растениеводстве (с 1,00 до 0,61) за счет отрицательной динамики в стоимости валовой продукции на одного работника (на 0,19) и противоположной - по уровню оплаты труда (1,00-1,32). В данном случае затраты на воспроизводство рабочей силы земледельцев не оправдываются. Причины негативной тенденции с использованием труда в растениеводстве лежат в производственной сфере (табл. 2).

Как видим из приведенных выше данных, эффективность использования земли имеет ярко выраженную тенденцию к снижению за счет прежде всего спада продуктивности пашни (на 0,35 пункта), а значит, и снижения производительности труда (как уже отмечалось, на 0,19). Это наряду со значительным повышением затратности производства растениеводческой продукции (более чем в 2 раза) рано или поздно станет сдерживающим фактором для развития скотоводства.

Таким образом, на примере отрасли растениеводства прослеживает-

Таблица 1  
Оценка тенденций в уровне эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии (2005-2007 гг.)

Показатели	В среднем по с.-х. производству			В том числе								
				растениеводство			скотоводство			птицеводство		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Стоимость валовой продукции на одного работника, тыс. руб.	32,1	19,1	19,2	19,7	18,3	16,0	10,8	25,8	24,8	51,4	102,1	108,2
Индекс ( $i_1$ )	1,00	0,60	0,60	1,00	0,93	0,81	1,00	2,40	2,30	1,00	1,98	2,10
Среднемесячная оплата труда работников, тыс. руб.	6,4	6,7	8,7	5,4	7,7	7,1	2,4	7,9	8,7	6,0	8,2	8,5
Индекс ( $i_2$ )	1,00	1,05	1,29	1,00	1,43	1,32	1,00	3,31	3,64	1,00	1,35	1,40
Уровень эффективности использования труда $\left(\frac{i_1}{i_2}\right)$	1,00	0,57	0,46	1,00	0,65	0,61	1,00	0,72	0,63	1,00	1,47	1,50

мовых единиц, которые по отдельности оказываются разнонаправленными. Если же эти два показателя интегрируются между собой через индексную интерпретацию (отношение индекса продуктивности пашни к индексу себестоимости 1 ц кормовых

Апробацию данного методического подхода проиллюстрируем на конкретном предприятии, наименование и местонахождение которого из этических соображений называть не будем. Лишь отметим, что оно представляет собой достаточно диверси-

**Manpower resources,  
productive potential,  
efficiency of use of work  
(including administrative),  
index reception.**

Таблица 2  
Оценка тенденций в уровне эффективности использования земли на предприятии

Показатели	Годы		
	2005	2006	2007
Продуктивность пашни, ц к.е.	26,7	25,2	17,3
Индекс ( $i_1$ )	1,00	0,94	0,65
Себестоимость 1 ц к.е., руб.	259	449	524
Индекс ( $i_2$ )	1,00	1,73	2,02
Уровень эффективности использования земли $\left(\frac{i_1}{i_2}\right)$	1,00	0,54	0,32

Таблица 3  
Оценка тенденций в эффективности управлеченческого труда на предприятии

Показатели	Годы			В среднем за 2005-2007 гг.
	2005	2006	2007	
Сумма выручки на одного работника управления, тыс. руб.	5182	6318	6187	6042
Индекс ( $i_1$ )	1,00	1,22	1,19	1,16
Сумма прибыли на одного работника управления, тыс. руб.	1082	1006	515	791
Индекс ( $i_2$ )	1,00	0,93	0,47	0,73
Среднемесячная оплата труда работников управления, руб.	5062	14621	11843	11514
Индекс ( $i_3$ )	1,00	2,89	2,34	2,27
Уровень эффективности управлеченческого труда:				
- по выручке $\left(\frac{i_1}{i_2}\right)$	1,00	0,42	0,51	0,51
- по прибыльности $\left(\frac{i_1}{i_3}\right)$	1,00	0,32	0,20	0,32

ся причинно-следственная связь - уровень эффективности использования трудовых ресурсов во многом зависит от состояния дел в отраслях производства.

2. Исключение из этой отрицательной тенденции представляет птицеводство, где наблюдается устойчивое повышение эффективности использования труда (от 1,00 до 1,50) не только за счет роста его производительности (от 1,00 до 2,10), но и экономической оправданности на его воспроизводство (от 1,00 до 1,40).

Особого внимания (и подхода) заслуживает оценка уровня и тенденций в эффективности управлеченческого труда. Как известно, основная роль работников управления сводит-

ся к обеспечению необходимых материальных и экономических условий для успешной деятельности подразделений, от совместного вклада которых зависит экономика предприятия. Более того, руководители и специалисты являются носителями интеллектуального потенциала.

Интеллектуальный потенциал - это реальное проявление профессиональных и личностных способностей работников аппарата управления (на основе знаний, умений, навыков и нравственных установок) по реализации технико-технологических, организационно-экономических новаций, адаптации производства к конъюнктуре рынка и обеспечению устойчивого экономического и социального

уровня эффективности управлеченческого труда снижается (0,32-0,20). Это свидетельствует о том, что по первому критерию затраты на организацию и управление оправдываются; однако по прибыли такой окупаемости не наблюдается.

Высокая затратность производства является слабым звеном в управлении предприятием. Напрашивается необходимость обратить внимание на растениеводство (где высокие издержки производства), что положительно отразится и на скотоводстве, а значит, и на состоянии экономики в целом. Более того, в основу экономической стратегии предприятия должна быть положена политика ресурсосбережения в растениеводстве и животноводстве.

#### Литература

1. Лубков А. Н. Теоретические и методологические аспекты нормирования и тарификации сельскохозяйственного труда и их современное развитие // Аграрный вестник Урала. 2008. № 7. С. 7-12.
2. Организация и оплата труда : справочник экономиста-аграрника / под ред. Т. М. Васильковой, В. В. Маковецкого, М. М. Максимова. М. : Колос. 2006. С. 200-224.
3. Новицкий Н. И., Пашуто В. П. Организация, планирование и управление производством : уч.-метод. пособие. М. : Финансы и статистика. 2008. С. 552-559.

## ПРОЦЕССЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА АПК

**В.П. ЧЕРДАНЦЕВ,**

*кандидат экономических наук, доцент,*

*Пермская ГСХА им. Д.Н. Прянишникова, г. Пермь*

**Ключевые слова:** государственное регулирование, государственное управление, административная реформа, саморегулирование, саморегуляция, экономическая политика, концепция, управленческое решение.

Устойчивое развитие сельских территорий, создание условий функционирования сельского хозяйства и приоритетных подотраслей, достижение финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов, регулирование рынков агропродукции, сырья и продовольствия составляют экономическую политику государства по развитию АПК.

Экономическая политика предусматривает разумное сочетание активной политики экономического роста с внедрением новых технологий государственного управления и регулирования.

Для обеспечения устойчивого развития АПК и продовольственного рынка объективно необходима система научных исследований по проблеме саморегулирования АПК на основе научно-методологических разработок по вопросам реализации функций государственного регулирования.

В понятии "саморегулирование" находит отражение участие, которое принимает в управлении сам объект управления.

Исходя из вышеизложенного, научно-теоретической проработки и обоснования требуются вопросы исследования в определении параметров взаимосвязи и взаимообусловленности государственного регулирования и саморегулирования, которые должны составлять философскую основу - идеологию исследования.

Сформулированная и конкретизированная формула концепции может быть определена следующим образом: общепринятые позиции регулирования деятельности АПК не отменяются, а видоизменяются за счет расширения возможностей саморегулирования в качестве основного инструмента целостной системы регулирования.

Концепция исследования определяет принципы формирования и реализации методологии управления агропромышленным комплексом в целом, его структурными формообразованиями.

Научного обоснования требуют вопросы оптимального сочетания государственного регулирования и саморегулирования субъектов рынка, их позитивного развития в условиях формирования и реализации федеральных и региональных программ в области сельского хо-

зяйства и агробизнеса; вопросы оптимальных межотраслевых пропорций, структурной инвестиционной политики и выработки на их основе стратегии экономического развития.

Одновременно встает вопрос о формировании совершенной системы государственного регулирования и саморегулирования экономических отношений в агропромышленном производстве. В этих условиях происходит опосредованно через совокупность различных методов и форм воздействие на экономические интересы товаропроизводителей в сфере агропромышленного производства с целью усиления мотивации их производственной и инвестиционной деятельности и насыщения продовольственного рынка.

Предметом саморегулирования является предпринимательская деятельность или профессиональная деятельность субъектов, объединенных в СРО, с целью активизировать саморегулирование в самых различных областях деловой активности.

В качестве содержания деятельности саморегулирования рассматривается разработка и установление стандартов и правил деятельности наряду с контролем за их соблюдением.

Тем самым СРО делегируются полномочия по нормативному регулированию предпринимательской и профессиональной деятельности, что является одним из проявлений административной реформы.

Учитывая необходимость реализации в практической деятельности программ реформирования АПК, в исследовании определена практическая концепция - социальная направленность деятельности хозяйствующих субъектов и соответствующая мотивация работников для реализации государственных и индивидуальных интересов, ориентированных на развитие агробизнеса.

Конкретные данные практической деятельности Пермского края по реализации закона "О саморегулируемых организациях" подтверждают, что должны быть реализованы, во-первых, программа продовольственного обеспечения населения, во-вторых, мероприятия по-вышения эффективности сельскохозяйственного производства.



Указанный комплекс позволит повысить рейтинг Пермского края среди субъектов Российской Федерации.

Теоретические и практические концептуальные подходы определяют цель исследования - это разработка методологических положений и методических рекомендаций, направленных на постоянную эволюцию саморегулирования в его оптимальном сочетании с государственным регулированием формирования и эффективного функционирования АПК.

Содержательная цель исследования касается создания методологической, методической основы для формирования системы саморегулирования в качестве инструмента единой системы регулирования.

В конкретизированном виде: комплекс теоретических, методологических, методических и практических организационно-экономических проблем, связанных с определением границ регулирования и саморегулирования в рамках действующей региональной агросфера, составляют предмет исследования.

В современных условиях действия принципов разграничения функций государственного и хозяйственного управления должен усиливаться приоритет хозяйственного управления с участием саморегулируемых организаций.

Для обеспечения реализации Государственной программы в 2008 году сформирована нормативно-правовая база, в том числе принято 10 постановлений правительства Российской Федерации, издано 20 приказов Минсельхоза России, заключены соглашения со всеми субъектами РФ и 38-ю отраслевыми союзами и ассоциациями.

Проведенный в исследовании анализ действующей институциональной системы показал, что только развитая система экономических институтов и организаций способна обеспечить устойчивость и стабильную структуру форм хозяйствования, поскольку она отражает корпоративные нормы поведения.

Институциональная экономика представляет собой часть экономической науки, изучающей механизмы функционирования различных социальных, политических, экономических, правовых, финансовых, торговых и национальных

**Government regulation, public administration, administrative reform, self-regulation, self-regulation, deal, conception, administrative decision.**

Таблица 1

Сфера участия саморегулируемых организаций в реализации стратегических направлений развития сельскохозяйственного производства Пермского края

Основные направления	Саморегулируемая организация	Ожидаемые результаты
Строительство и техническое перевооружение отраслей животноводства	Ассоциация строителей	Снижение затрат на производство на 10%; увеличение поголовья в 1,5-2,5 раза; увеличение уровня рентабельности на 5-25%
Техническое переоснащение отраслей растениеводства	Союз «Агролизинг»	Снижение затрат на производство на 8-10%; увеличение посевных площадей в 1,5-2,5 раза; увеличение уровня рентабельности на 5-15%
Совершенствование племенного потенциала животных	Отраслевой союз инноваций и инвестиций	Увеличение продуктивности на 15%; рост маточного поголовья скота и птицы; наращивание объемов производства
Организация качественной системы семеноводства	Отраслевой союз инноваций и инвестиций	Повышение доли элитных семян в общем объеме высева с 5,3 до 17,8% увеличит урожайность на 63%
Укрепление финансового состояния предприятий	Союз аудиторов	Обеспечение рентабельности сельскохозяйственных предприятий
Создание прочной кормовой базы	Отраслевой союз «Кормопроизводство»	Снижение затрат на корма в структуре себестоимости животноводства на 6-10%
Повышение квалификации кадров, закрепление рабочей силы на селе	Союз «Закольцовская система образования»	Рост квалификации кадров на 10%; сокращение оттока кадров из села; рост обеспеченности специалистами до 75-80%
Внутреннее и внешнее управление затратами	Союз перевозчиков, Союз аудиторов	Снижение себестоимости продукции на 10%
Совершенствование зооветеринарного обслуживания	Отраслевой союз «Ветеринария»	Повышение сохранности приплюда; рост поголовья и продуктивности
Совершенствование агромелиоративного обслуживания	Союз «Агромелиорация»	Повышение урожайности сельскохозяйственных культур
Восстановление почвенного плодородия	Отраслевой союз «Рекультивация земель»	Окупательное до 10 тысяч га в год
Развитие интеграционных процессов, инновации	Отраслевой союз инноваций и инвестиций	Синергетический эффект от интеграции 5-10%; увеличение эффективности сельскохозяйственных предприятий
Организация подсобных и вспомогательных производств	Союз подсобных и вспомогательных производств	Увеличение доли прибыли на 5-15%
Развитие малого и среднего бизнеса	Союз предпринимателей	Наращивание объема производства; увеличение рентабельности на 10-15%; снижение расходов
Реализация программы комплексной модернизации сельских поселений	СРО социальных услуг, СРО по реализации жилищной политики	Повышение реального уровня жизни населения; соответствие доходов уровню цен
Внедрение инновационных технологий на агроперерабатывающих предприятиях и при хранении агропродукции	Союз переработчиков сельскохозяйственного сырья	Снижение затрат на производство продукции на 10%; увеличение доли продукции пермских производителей на рынке; рост квалификации кадров; снижение себестоимости продукции на 15%

институтов в конкретных исторических условиях в их взаимообусловленности и взаимозависимости на развитие экономической теории и экономической практики.

В современных условиях региональный аспект проблемы государственного регулирования и саморегулирования рынка сельскохозяйственной продукции и продовольствия по-прежнему привлекает внимание исследователей и практических работников аграрной сферы. Актуальность данной проблемы дикту-

ется необходимостью совершенствования государственного регулирования и саморегулирования.

При этом государственное регулирование выражается через эффективные экономические механизмы регулирования экспорта и импорта, систему мер по кредитам, налогам, ценовой политике, развитию рыночной и информационной инфраструктур.

Становление и развитие регионального аграрного рынка предопределяет становление и развитие новой систе-

мы управления и социальных отношений в АПК. Достижение положительных социальных результатов отвечает прежде всего интересам региона в целом и предполагает системное решение следующего состава задач:

- увеличение количества рабочих мест в регионе и улучшение условий труда работников АПК;
- улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников АПК;
- повышение надежности снабжения населения региона важнейшими видами продовольственных товаров: натуральной витаминной продукцией ежедневного потребления и высококачественными мясными и молочными продуктами;
- изменение уровня здоровья работников АПК и населения региона;
- экономию свободного времени населения (улучшение обслуживания, совершенствование размещения торговой сети и общий рост культуры).

Организации саморегулирования обладают объективными сравнительными преимуществами в плане обеспечения эффективного контроля поведения агентов рынка, поскольку саморегулирование реально поддерживает высокие стандарты функционирования бизнеса в определенной сфере, имеет разработанный свод правил, систему контроля и применения санкций.

Выбор структуры управления в организации саморегулирования определяется организационно-правовой формой и требованиями действующего законодательства.

Саморегулирование как инструмент целостной системы регулирования имеет конкретные формы и механизмы проявления в хозяйственной практике.

В результате исследования нами установлено, что для обеспечения устойчивого развития сельских территорий необходимы саморегулирующие организации по ряду направлений (табл. 1).

Наряду с типовыми функциями организации управления СРО в качестве специфической функции нами рассматривается организация информационных и консультационных услуг, сбор и обработка информации по объектам закупочной и сбытовой деятельности (табл. 2).

Самостоятельный блок результатов исследования позволяет в качестве основополагающей позиции выдвинуть обоснование организационно-функциональных и организационно-экономических основ деятельности саморегулируемых организаций.

Саморегулирование - это самостоятельное реагирование внутренней системы саморегулируемой организации на внешние воздействия, нарушающие ее нормальное функционирование. Саморегулирование достигается с помощью оперативной информации, обратной связи и осуществляется в форме самонастройки и самоорганизации - саморегуляции.

Главный принцип дальнейшей эво-

## Экономика

Основные принципы организации деятельности и управления саморегулируемых организаций (СРО)

Организационно-экономические принципы деятельности	Организационно-функциональные принципы деятельности
1. Некоммерческая организация (включение в государственный реестр). 2. Стандартизируемые и регулируемые правила предпринимательской и профессиональной деятельности. 3. Имущественная ответственность членов. 4. Членство – добровольное. 5. Защита информации. 6. Открытость информации. 7. Учредительные документы. 8. Организация структуры контроля. 9. Источники финансирования имущества. 10. Органы управления.	1. Предмет регулирования и сфера действия. 2. Взаимодействие членов, потребителей, органов власти. 3. Самостоятельная инициативная деятельность (разработка стандартов и правил деятельности). 4. Функции: – разработка требований к членству субъектов; – меры дисциплинарного воздействия; – третий суд; – анализ деятельности членов; – представление интересов в органах власти; – обучение и аттестация работников; – информационная открытость деятельности.

люции саморегулируемых организаций - естественное развитие института саморегулирования, которое должно происходить по принципу "снизу вверх", т.е. фактическое встраивание саморегулирования бизнеса в механизм государственного управления.

Результаты обследования деятельности СРО Пермского края позволили выделить три основополагающих критерия. Первый - вступление в организацию осуществляется не только на основе принципа добровольности, отраслевой принадлежности, но и учитывая

качественные характеристики и позиции претендента в рыночной инфраструктуре. Второй критерий - это формирование в большей мере регламентированной системы качества агропродукции, работ и услуг на основе внутренних стандартов качества. Третий критерий - это система комплексной материальной ответственности за результаты деятельности собственными материальными средствами.

Наличие указанных критериев объективно определяет необходимость фор-

мирования специфических особенностей организационного менеджмента, менеджмента качества, компенсационного менеджмента. Данная позиция подтверждена социологическим опросом.

В действующей хозяйственной практике отсутствуют конкретизированные положения по содержанию стандартов и правил. Практическое использование правил и стандартов позволяет создать новую технологию информационно-аналитической поддержки любого стандарта, которая формулирует основные принципы.

Предложенные научные положения и практические рекомендации позволяют на более высоком научно-методическом уровне решать задачи регулирования и саморегулирования в процессе формирования и эффективного функционирования регионального АПК в условиях современной аграрной сферы экономики, мирохозяйственных связей.

Разработанные предложения и рекомендации могут быть использованы для расширения возможностей саморегулирования в качестве основного инструмента целостной системы регулирования деятельности регионального АПК, рационализации межрегиональных продовольственных и сырьевых связей, при подготовке необходимых нормативных и правовых документов регионального назначения, при определении направлений совершенствования системы подготовки кадров.

## Литература

1. Алтухов А. И., Макин Г. И. Региональный продовольственный рынок: проблемы формирования и развития. М. : Агропромиздат, 1997. 112 с.
2. Гордеев А. В. Реализация Госпрограммы развития сельского хозяйства – залог продовольственной стабильности страны // АПК: экономика, управление. 2008. № 7.
3. Крылатых Э. Н. Прогноз развития агропродовольственного сектора России до 2030 года // Аграрный вестник Урала. 2006. № 5-6.
4. Милосердов В. В. Сценарии экономического роста в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 5.
5. Сёмин А. Н., Зырянова Т. В. Особенности государственного регулирования АПК: вопросы теории и практики. М. : АгриПресс, 2001. 716 с.
6. Черданцев В. П. Регулирование регионального АПК. Пермь : ПГСХА, 2007. 220 с.

## ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Т.И. БУХТИЯРОВА,**

*доктор экономических наук, профессор,*

*Пермская ГСХА им. Д.Н. Прянишникова, г. Пермь*

**И.Н. БАТУРИНА (фото),**

*старший преподаватель, Курганская ГСХА*

*им. Т.С. Мальцева, Курганская область*

**Ключевые слова:** молочно-продуктовый подкомплекс, интегрированные формирования, эффективное управление затратами, областная программа «Молоко».

Вопросы функционирования национального агропромышленного комплекса и обеспечения продовольствен-

ной безопасности относят к приоритетным задачам. Курганская область вносит существенный вклад в обще-



российское производство продукции сельского хозяйства (табл. 1).

Так, например, по показателям производства зерновых на душу населения область занимает 5-е место по

**Dairy-grocery subcomplex, the integrated formations, efficient control expenses, the regional program “Milk”.**

## Экономика

Таблица 1  
Рейтинг Курганской области в общероссийском производстве продукции сельского хозяйства в 2007 г.\*

Показатели	Всего, тыс. т	Уд. вес в объеме РФ	На душу населения, кг	Рейтинг на душу населения
Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки)	1559,0	1,9	1615,8	5
Валовой сбор картофеля	392,9	1,1	407,2	20
Валовой сбор овощей	209,0	1,3	216,6	6
Производство мяса (скоти птица на убой в живом весе)	62,4	0,7	64,7	36
Производство молока	349,8	1,1	362,5	18
Производство яиц, млн шт.	120,1	0,3	124,5	63

\*По данным Курганского областного комитета государственной статистики.

Таблица 2  
Динамика валового производства молока и продуктивности коров в УрФО\*

Регионы	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2006 г. в % к 2003 г.
Российская Федерация	2979	3090	3292	3574	3798	127,5
Уральский федеральный округ	3029	3137	3 360	-	-	-
В том числе области:						
Курганская	2627	2629	2816	3256	3471	132,1
Свердловская	3468	5447	3651	4162	4207	121,3
Тюменская	3206	3538	3917	4210	4330	135,1
Челябинская	2493	2609	2762	3228	3522	141,3
Российская Федерация, млн т	33,4	32,2	31,0	31,1	32,2	96,4
Уральский федеральный округ	2206,1	2119,2	2013,8	2038,4	2076,9	94,1
В том числе области:						
Курганская	411,1	366,4	331,4	334,2	349,8	85,1
Свердловская	676,6	678,7	654,9	635,2	611,6	90,4
Тюменская	498,8	500,3	499,8	496,7	524,6	105,2
Челябинская	619,6	573,8	527,7	568,4	590,9	95,4

\*По данным Курганского областного комитета государственной статистики.

России (в 2005 году Курганская область занимала 9-е место).

В развитии АПК Курганской области особое место занимает производство молочных продуктов, которое не только обеспечивает население продовольственными товарами, но и служит основой экономики большинства сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.

Поскольку отрасль животноводства имеет важное народнохозяйственное значение для сельского хозяйства области, то основное внимание акцентируем на эффективности ее развития. На отрасль животноводства Курганской области приходится более половины валовой продукции сельского хозяйства.

Курганская область полностью обеспечивает потребности населения в основных продуктах питания и экспортирует сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие во многие регионы России и другие государства. В 2007 году за пределы Курганской области вывезено 406,2 тыс. т зерна, 220,8 тыс. т продуктов переработки зерна, 61,9 тыс. т молока и молокопродуктов, 7,2 тыс. т мяса и мясопродуктов, 18,9 тыс. т овощей, 2,3 тыс. т картофеля. Уровень самообеспеченности по молоку составил 110,5% в 2007 году. В динамике по годам он

имеет скачкообразный характер. Так, в 2002 году он составлял 88,0% и до 2006 года имел тенденцию к сокращению.

Одной из главных стратегических задач должно быть обеспечение оптимального уровня продовольственной безопасности путем организации наполнения продовольственного рынка отечественными товарами, доступными по уровню цен как можно большему числу населения страны.

Молочно-продуктовый подкомплекс - это открытая сложная многофункциональная система, экономически и социально необходимая для решения проблем продовольственного обеспечения молоком и молочными продуктами.

На уровне региона реализация данной цели направлена на повышение уровня самообеспечения молоком и продуктами его переработки населения до научно обоснованной нормы.

На уровне молочно-продуктового подкомплекса Курганской области реализация данной цели направлена на производство конкурентоспособной продукции высокого качества по доступной всем слоям населения цене.

Для конкретного хозяйствующего субъекта цель исследования должна предусматривать выявление внутрихозяйственных резервов повышения

рентабельности производства молока.

Анализируя данные производства продукции, необходимо отметить, что значительный позитивный сдвиг наблюдается с 2004 года (табл. 2), но рост продуктивности животных не смог компенсировать недобор продукции от сокращения поголовья. Так, продуктивность коров в Российской Федерации составила в 2007 году 3798 кг, что выше, чем в 2003 году, на 819 кг (или на 27,5%). В Свердловской и Тюменской областях Уральского федерального округа (УрФО) продуктивность коров выше, чем в Российской Федерации.

Как показали исследования, для молочно-продуктового подкомплекса Курганской области характерной является тенденция постепенного спада производства за период с 1990 по 2007 годы. Так, наблюдается сокращение производства молока с 411,1 до 351,4 тыс. т или на 14,5% (табл. 3).

Наиболее значимое сокращение производства молока произошло в сельскохозяйственных организациях. За анализируемый период (2003-2007 годы) производство молока в сельскохозяйственных предприятиях сократилось с 100,9 тыс. т до 87,6 тыс. т, то есть в 1,2 раза.

Резкое снижение производства молока сопровождалось структурными изменениями состава его производителей. Если в 1990 году основными производителями молока были сельскохозяйственные предприятия, и их доля в валовом производстве составляла 76,2%, то в 2001 году она составила лишь 28,5% и до 2003 года имела тенденцию к снижению. 2003 год был переломным. Реализация областной программы "Молоко" позволила обеспечить в 2007 году удельный вес сельскохозяйственных предприятий 24,9%. Отрицательным моментом является то, что вклад сельскохозяйственных предприятий незначителен и в последние годы остается на одном уровне.

На фоне резкого снижения производства молока в сельскохозяйственных предприятиях возросла роль хозяйств населения. Их удельный вес в производстве молока в 2007 году составил 73,1%, что на 49,3% больше, чем в 1990 году. Удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств в 2007 году составил 2,0% от всего объема производства.

В настоящее время происходит сокращение объемов производства молока не только в сельхозорганизациях, но и в хозяйствах населения, что связано с трудностями в приобретении кормов и сокращением помощи со стороны сельскохозяйственных предприятий (выделение техники, кормов, продажа молодняка скота). Поэтому мы считаем, что хозяйства населения нельзя рассматривать как значительный резерв для молочной промышленности, поскольку характер их произ-

Таблица 3  
Динамика развития молочного животноводства в хозяйствах всех категорий Курганской области\*

Показатели	1990 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2007 г. в % к 1990 г.
Крупный рогатый скот, тыс. гол.	1028,6	286,9	245,5	222,5	225,7	214,3	20,8
В том числе коров	840,5	126,6	110,3	102,0	100,9	97,5	11,6
Валовое производство молока, тыс. т	870,5	411,1	366,4	331,4	338,1	351,4	40,4
Надой молока на 1 корову в среднем по области, кг	2619	2627	2629	2816	3238	3478	132,8
Производство молока на душу населения в год, кг	784	405	367	336	347	363	46,3

\* По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курганской области.

водства в основном потребительский с низкой товарностью.

Одна из главных причин снижения объемов производства молока - это сокращение поголовья. Так, например, поголовье крупного рогатого скота за анализируемый период сократилось в 1,5 раза и в 2007 году составило 68,1 тыс. гол. Поголовье коров в сельскохозяйственных предприятиях сократилось с 36,8 тыс. гол. до 25,7 тыс. гол. или в 1,4 раза.

Снижение поголовья скота за последние годы происходило в результате отсутствия у товаропроизводителей оборотных средств, больших расходов на содержание животных, низких закупочных цен, слабой кормовой базы, высоких цен на комбикорма, низкого уровня воспроизводства стада.

Несмотря на увеличение продуктивности коров в сельскохозяйственных предприятиях Курганской области в 2007 году по сравнению с 2003 годом на 32,4%, она по-прежнему остается крайне низкой, и составила в 2007 году в среднем 3478 кг. Аналогичный показатель в Российской Федерации в 2007 году составил 3769 кг. Приведенные данные свидетельствуют о том, что продуктивность животных не смогла компенсировать недобор продукции от сокращения поголовья и не обеспечила существенного роста валового надоя молока.

Проблема финансового положения сельскохозяйственных предприятий имеет в качестве результата незначительные денежные поступления от реализации продукции, низкий уровень цен на продукцию, ограничение сбыта, недоступность бюджетного кредита, недостаточные размеры государственной поддержки, низкий уровень внедрения инноваций, что значительно сдерживает развитие сельского хозяйства, особенно рынка молока.

Анализ сложившихся финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных предприятий свидетельствует, что при сохраняющемся сложном и нестабильном состоянии сельского хозяйства происходят и

позитивные сдвиги. Несмотря на то, что свыше 70% молока в области производится в индивидуально-частном секторе, продовольственное обеспечение и повышение эффективности производства молока его переработчики связывают с дальнейшим развитием молочного скотоводства в крупнотоварных сельхозпредприятиях. Создание оптимальных условий производства реально только в относительно крупных предприятиях, располагающих достаточно большим производственно-ресурсным потенциалом при постоянном его качественном улучшении и повышении эффективности использования.

Для решения вышеперечисленных проблем необходимо определить в качестве приоритетных направлений развития молочно-продуктового подкомплекса Курганской области интеграцию сельскохозяйственного и промышленного производства; специализацию хозяйств с учетом природно-климатических условий; создание автоматизированного банка информационных данных для производителей молока; внедрение инновационных технологий доения, хранения и переработки, обеспечивающих получение экологически чистого и высококачественного молока.

В целях защиты экономических интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей, укрепления позиций внутреннего рынка молочной продукции и ориентации его формирования на модель чистой конкуренции, развития интеграционных процессов на базе кооперативно-корпоративных связей целесообразно разработать эффективный механизм экономического управления, который в наибольшей степени позволял бы использовать ресурсный, биопроизводственный, адаптивный и маркетинговый потенциалы, человеческий капитал, создавал условия для повышения мотивации трудовой активности, был бы восприимчив к инновациям, способен противостоять дестабилизирующему внутренним и внешним факторам.

Необходимость создания интегрированных структур, обеспечивающих

координацию совместной деятельности в сфере производства, переработки и реализации молока и молочных продуктов и контроль использования производственного потенциала всех ее участников, объективна в силу:

- многоотраслевого характера производства в структурах системы;

- отсутствия в каждом отдельном предприятии, особенно в сфере производства, возможности внедрения интенсивных технологий и обновления основных производственных фондов;

- наличия необходимого объема оборотных средств для эффективного функционирования данной формы хозяйствования.

В Курганской области общий объем произведенного молока вырос в 2007 году на 3,9% по сравнению с предыдущим годом. Причем 80% сырья произведено участниками областной программы "Молоко", в которой в 2007 году принимали участие 62 хозяйства.

На основе методики, которая предложена Ю.И. Лазаревой (2006), нами были сгруппированы обследуемые предприятия в четыре блока: лидеры рынка, претенденты на лидерство, ведомые и аутсайдеры рынка. Наибольший удельный вес занимает группа "Ведомые" с уровнем рентабельности молока 25%-40,0% всех организаций, производящих молоко. В число лидеров вошло 8 хозяйств (20,0% от общего количества). На долю претендентов на лидерство, у которых рентабельность составляет от 25 до 50%, приходится 32,5% от всего числа или 13 хозяйств. Количество аутсайдеров - 7,5%, то есть всего лишь 3 хозяйства. Приведенные данные свидетельствуют, что данные хозяйства за анализируемый период занимают прочные позиции и являются конкурентоспособными. Противостоять изменениям неблагоприятной внутренней среды, выжить в рыночной среде, занять лидирующее положение и получить отдачу от вложенного капитала способны интегрированные образования. Обединение ресурсного потенциала позволит повысить конкурентоспособность и финансовую стабильность агропроизводителей, устойчивое развитие аграрной сферы и обеспечение продовольственной безопасности страны.

Обединение ресурсного потенциала предприятий требует рассмотрения эффективности их функционирования как единого целого. Для определения оптимального сочетания отраслей в интегрированном образовании по производству молока нами сформирована экономико-математическая модель оптимизации производственной структуры интегрированного образования по производству молока, которая позволяет наиболее выгодным образом использовать производственные возможности и обеспечить достаточное производство продукции.

Как показали исследования, боль-

Таблица 4

Объем и структура товарной продукции интегрированного образования по производству молока\*

Отрасли и виды продукции	Фактически* (в среднем за 2003-2007 гг.)		По решению (на 2010 г.)		Решение по отношению к факту, %
	сумма, млн руб.	в % к итогу	сумма, млн руб.	в % к итогу	
Растениеводство, всего	1181180	65,9	625959	42,3	53,0
В том числе:					
зерно	1179829	65,8	621937	42,0	52,7
картофель	1351	0,1	4022	0,3	297,7
Животноводство, всего	610157	34,1	855517	57,7	140,2
В том числе скотоводство	583598	32,6	825702	55,7	141,5
Из него:					
молоко	301077	16,8	480611	32,4	159,6
скот в живой массе	282521	15,8	345091	23,3	122,3
свиноводство	26559	1,5	29815	2,0	112,3
Всего	1791337	100,0	1481476	100,0	82,7

\* Рассчитано авторами по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Курганской области.

шое внимание необходимо уделить направлению развития молочного скотоводства (табл. 4).

По результатам решения можно сделать вывод о том, что специализация интегрированного образования - скотоводческо-зерноводческая. При этом наиболее рационально, чтобы в растениеводстве преобладало производство зерна, а в животноводстве - мяса и молока. А приоритетными направлениями развития интегрированного образования являются производство картофеля (его рост составит 197,7% по сравнению с фактическими данными) и производство молока (59,6%).

Для того чтобы обеспечить оптимальное сочетание отраслей в интегрированном образовании по производству молока, необходимо увеличить производство животноводческой продукции: производство молока - на 59,6%, мяса крупного рогатого скота - на 22,1% и свинины - на 12,3%. Кроме того, необходимо уделить внимание производству овощеводческой продукции. Производство картофеля необходимо увеличить в 3 раза, для чего требуется увеличение посевных площадей кормовых культур на 61,3% или на 21849 га, и сократить площади зерновых и зернобобовых на 8% или на 13963 га. Поголовье крупного рогатого скота необходимо увеличить на 9490 гол., в том числе поголовье коров - на 22,6%, свиней, лошадей и личного скота оставить без изменения.

В итоге по решению предполагается: в растениеводстве - сокращение валового производства зерна на 48,0% и увеличение производства картофеля на 15,4%; в животноводстве - увеличение производства молока на 23,3% и мяса крупного скота на 22,1%, а увеличение производства мяса свиней не предполагается.

Успешное функционирование молочно-продуктового подкомплекса как единого целого возможно лишь при наличии тесных интегрированных связей между всеми его отраслями.

Процесс объединения предприятий требуется проводить на добровольной основе с равной экономической возможностью развития интеграционного звена. Формы отношений в интегрированных молочных формированиях не должны приводить к поглощению сельскохозяйственных товаропроизводителей и снижению их хозяйственной самостоятельности, а создавать условия для равноправного сотрудничества.

Следовательно, основные принципы создания: добровольность, прибыльность, ответственность за нормальное функционирование всех предприятий и соблюдение деловой этики.

Одной из проблем функционирования интегрированных структур, создаваемых в России, является несовершенство распределительных отношений между участниками. Мы предлагаем распределение прибыли между предприятиями интегрированного образования по производству молока проводить по следующей методике: для каждого сельхозтоваропроизводителя находится коэффициент соотношения, определяемый делением средневзвешенной себестоимости 1 ц молока интегрированного образования по производству молока на фактическую себестоимость 1 ц молока у конкретного товаропроизводителя. Например, в интегрированном образовании по производству молока средневзвешенная себестоимость 1 ц молока равна 482,5 руб., в СПК "Разлив" Кетовского района на фактическая себестоимость 1 ц молока равна 550,9 руб., тогда коэффициент соотношения равен 0,88. Затем определяется величина производственных затрат, принимаемых к за-

чету при распределении прибыли. Для этого коэффициент соотношения умножается на фактически сложившийся уровень производственных затрат у каждого товаропроизводителя.

Доля затрат каждого сельхозтоваропроизводителя в производственных затратах сырьевой зоны рекомендуется определять путем деления производственных затрат, принимаемых к зачету у каждого товаропроизводителя, на общую сумму производственных затрат, принимаемых к зачету по интегрированному образованию по производству молока.

Величину прибыли, причитающейся каждому предприятию интегрированного образования по производству молока определяем путем умножения общей прибыли предприятий интегрированного образования по производству молока на долю каждого сельскохозяйственного предприятия в производственных затратах интегрированного образования по производству молока.

Исходя из данной методики распределения прибыли по нашим расчетам определяем, что наибольшую прибыль получают те организации, которые имеют наименьшую фактическую себестоимость 1 ц молока, чего можно добиться с помощью эффективного управления затратами и результатами.

Эффективного управления затратами можно достигнуть с использованием системы планирования и оптимизации затрат, поэтому каждый хозяйствующий субъект должен разрабатывать текущие планы исходя из возможностей и ресурсов предприятия.

В планах часто остаются нерешенными фундаментальные вопросы, какие именно ресурсы имеются и как их следует использовать для достижения целей. Для решения этих вопросов в сельскохозяйственных предприятиях целесообразно использовать такой инструмент планирования, как бюджеты.

На основании технологической карты и плана производства молока в исследуемом хозяйстве "Глинки" Кетовского района нами был рассчитан бюджет затрат и бюджет финансовых результатов при соблюдении внутрихозяйственных норм, то есть была доказана эффективность внедрения системы бюджетирования в хозяйствах молочного скотоводства.

Распределение прибыли с учетом себестоимости 1 ц молока будет способствовать повышению экономической эффективности производственной деятельности предприятий интегрированного образования по производству молока. Это является основой эффективности деятельности интегрированного образования, которая занимает важное место в системе мер по улучшению состояния экономики молочно-растениеводческого подкомплекса страны.

В условиях открытости и прозрач-

ности отечественного продовольственного рынка ("рынка без границ") смогут конкурировать с зарубежными лишь те отечественные предприятия, которые обладают высокой технологичностью, выпускают высококачественную и экологически безопасную продукцию с меньшими производственными и трансакционными издержками. В настоящее время в Курганской области таковыми являются ЗАО "Разлив" и ЗАО "Глинки" Кетовского района, СПК "Путь к коммунизму" Юргамышского района, ШМКК г. Шадринска, ОАО "Молоко Зауралья".

Интегрированные формирования по сравнению с обычными предприятиями имеют преимущества, которые

получают от местных администраций. Эти преимущества имеют разовый или постоянный характер. Как правило, это предоставление налоговых льгот, различного рода субсидий, льготных кредитов, лизинговых поставок и т.д. Интеграция способствует улучшению обеспечения технологического процесса финансами, кормами и материально-техническим обслуживанием.

Неотъемлемая часть интеграционного процесса - это расширение рынков сбыта. С одной стороны, оно вызвано ростом объемов производства производимой участниками интеграции продукции и может рассматриваться как следствие интеграционных процессов. С другой стороны, завоевание

новых рыночных сфер и победа в конкурентной борьбе - это условие развития производства, действующего на принципах интеграции.

Формирование новых хозяйствующих субъектов, вызванное интеграционными процессами, сопровождается совершенствованием планово-учетной работы путем создания финансово-расчетных центров, освоения внутрихозяйственного и коммерческого расчета.

Считаем, что если мы осуществим реализацию всех вышеперечисленных мероприятий, это позволит обеспечить конкурентоспособность конечно-го продукта молочно-продуктового подкомплекса.

#### Литература

1. Гордеев А. В. Повышать инвестиционную привлекательность сельского хозяйства // АПК: экономика, управление. 2006. № 4. С. 2-4.
2. Мухина Е. Г. Особенности формирования и стратегия развития регионального молочно-продуктового подкомплекса. Курган : Зауралье, 2007. 340 с.
3. Рыкалина О. А. Молочно-продуктовый подкомплекс: вопросы теории и практики. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА. 2006. 229 с.
4. Сельское хозяйство, охота и лесоводство в Курганской области за 2000, 2003-2007 гг. : стат. сб. № 140. 93 с.
5. Смагин Б. И., Пушкина Т. Н. Мотивация создания интегрированных формирований в молочном подкомплексе АПК // АПК: достижения науки и техники. 2006. № 2. С. 16-18.
6. Лазарева Ю. И. Экономическое обоснование направлений повышения конкурентоспособности продукции молочного подкомплекса АПК : дис. ... канд. экон. наук. Вологда. 2006. 172 с.

## ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛПХ СРЕДНЕГО УРАЛА (В РАМКАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММ)

**О.Н. МИХАЙЛОК,**

кандидат экономических наук, доцент,  
Уральская ГСХА, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** концепция, личное подсобное хозяйство (ЛПХ), Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции.

В течение последних 18 лет в аграрном секторе России в ходе экономических реформ произошли кардинальные изменения. В результате структурных преобразований сформировалась многоукладность, функционируют различные формы собственности и развиваются рыночные отношения. В этих условиях возникает потребность научно обосновать и роль многих форм хозяйствования в формировании продовольственных ресурсов страны, выявить и оценить перспективы их дальнейшего развития. Среди форм хозяйствования в условиях сложившейся многоукладной сельской экономики личным подсобным хозяйствам граждан отводится роль самых живущих.

Всероссийский научно-исследовательский институт экономики, труда и управления в сельском хозяйстве Россельхозакадемии занимается вопросами устойчивого развития личного подсобного хозяйства. В 2008 году была разработана Концепция устойчивого развития ЛПХ.

Цель концепции - разработка направлений и системы мер устойчивого развития ЛПХ, обеспечивающего не только удовлетворение возрастающих потребностей его владельцев в продовольствии и доходах, а устойчивое его развитие, которое не зависит от политической конъюнктуры в стране, позволяющее выполнять свои основные функции в любой социально-экономической обстановке.



В целях выработки основных концептуальных направлений развития этой малой формы хозяйствования в Свердловской области были проведены социологические исследования на предмет реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции.

Социологические исследования проводились в 2008 году по заданию Всероссийского института аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова Российской академии сельскохозяйственных наук. Опрос представи-

**Conception, personal subsidiary plot, Government program of development of agriculture and regulation of the markets of agricultural production.**

телей ЛПХ проводился в районах Свердловской области. Так, 50% из числа опрошенных являются участниками Государственной программы развития сельского хозяйства (брали кредиты в рамках программы в 2008 году).

ЛПХ - это сложная и довольно противоречивая категория, отражающая весь спектр социально-экономических, правовых и других отношений: его целей, субъектов ведения и объектов владения, условий функционирования и распределения продукта труда и т.д. На основании вышеизложенного можно сказать, что личное хозяйство, как показывает анализ социально-экономической роли и сущности в современных условиях, в основной своей массе сохраняет свой потребительский характер и предпринимательским не является даже тогда, когда его товарность превышает 50%, ибо общий уровень потребления и доходов от него очень низок (в пределах 70-75% минимального потребительского уровня).

Участники опроса - это, главным образом, хозяйства, ориентированные на товарное производство. 94% из них занимаются продажей произведенной продукции (дополнительный источник денежных средств). 6% участников заявили, что цель ведения ЛПХ - самообеспечение продовольствием. То, что ЛПХ - основной источник денежных средств, отметили 8% респондентов.

Еще одной существенной характеристикой ЛПХ является его взаимосвязь с сельскохозяйственным предприятием (или другой организацией), членом которого является субъект ЛПХ - его владелец.

На вопрос относительно членства в сельскохозяйственных потребительских кооперативах положительно ответили 4% респондентов из числа опрошенных. Основными причинами неучастия в кооперативах являются: отсутствие такового в селе или районе (15%), отсутствие необходимости в кооперации (88%), нет средств на первоначальный взнос (1%).

Положительные тенденции в развитии ЛПХ связаны в первую очередь с сохранением и развитием сельхозпредприятий и их объединений как более производительной технической и экономической основы функционирования и обслуживания ЛПХ, разработкой более эффективных организационно-экономических моделей ЛПХ, более перспективных экономических отношений между ними, механизмов учета и сочетания их интересов.

Поэтому основополагающими условиями устойчивого развития ЛПХ являются:

- восстановление и развитие интеграционных связей ЛПХ с другими хозяйственными формами, понимаемых как взаимосвязь, взаимообусловленность в деле обеспечения населения продуктами и доходами и в осуществлении ими других функций в целях

их развития;

- прекращение и предотвращение процедуры банкротства сельхозпредприятий, сохраняющих свой производственно-технический и трудовой потенциал, как более эффективной формы производства, с одной стороны, и как экономической основы для поддержки ЛПХ, развития органов местного самоуправления и сельских территорий, с другой, и т.д.;

- оказание экстренной поддержки государством прежде всего сельхозпредприятиям (а через них - и личным подсобным хозяйствам) с предоставлением им необременительных кредитов в рамках национального проекта "Развитие АПК", инвестиций в развитие производственно-технической и технологической базы и т.д.;

- усиление экономической поддержки ЛПХ государством через предотвращение налогообложения с доходов, через увеличение сумм предоставляемых льготных кредитов банка на беззalogовой основе (за счет создания межхозяйственных фондов поддержки и т.п., не отпугивающих людей, а оказывающих им поддержку под гарантами возвратности за счет этих фондов);

- сохранение и расширение поддержки ЛПХ сельхозпредприятиями и другими связанными с ними предприятиями по техническому обслуживанию, заготовке и переработке сельхозпродукции, обработке земли и уборке урожая, обеспечению молодняком скота и птицы, производству и обеспечению их кормами, борьбе с вредителями и болезнями сельхозкультур и животных, заготовке, реализации и переработке этой продукции;

- использование иного, нежели помощь, механизма поддержки ЛПХ сельхозпредприятиями (на взаимовыгодных началах с учетом интересов того и другого), механизма товарного кредита, обеспечивающего воспроизводственные основы как для СХП, так и ЛПХ;

- организация межхозяйственных интеграционных образований, производственно-экологических кластеров с включением в них и ЛПХ (с оказанием им государственной поддержки);

- дотирование производства и реализации продукции под определенные программы (по опыту Мордовии и других регионов), но на более стимулирующих условиях и т.д.

Нуждается в более детальной разработке вопрос об основах и механизмах функционирования ЛПХ, ибо от них зависит жизнеспособность той или иной формы и, прежде всего, его основы - наличия ресурсного потенциала, цены на производимую продукцию и ресурсов для него, характера экономических отношений по поводу их обеспечения.

Наличие ресурсного потенциала может обеспечить владельцу ЛПХ либо простое воспроизведение на уровне

возмещения израсходованных средств (вариант А), либо расширенное воспроизводство, обеспечивающее возможности его развития (вариант Б). Обеспечение ресурсного потенциала при первом варианте осуществляется, как правило, бесплатно (по государственным нормам землеобеспечения и нормам содержания скота), при втором, в основном, по договорным или даже рыночным ценам. Различия в обеспечении кредитными ресурсами и услугами по этим вариантам связаны, как правило, с их обеспечением под определенные программы или договоры и имеют либо дотационный и даже субсидиарный характер, либо осуществляются по более высоким (договорным) ценам.

Что касается нашего исследования, то 22% респондентов имели в прошлом (до 2007 года) опыт получения кредитов. Брали кредиты преимущественно в Сбербанке (14%) на потребительские цели и производственные цели. В кредитных кооперативах, согласно результатам опроса, кредиты не брали. Из числа опрошенных респондентов владеют информацией о функционирующей Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы достаточно значительное количество представителей ЛПХ - 86%.

Однако осведомлены об условиях предоставления кредитов ЛПХ в рамках Госпрограммы 65% всех опрошенных, кредиты же брали лишь 50%. Основными причинами не обращения за кредитом в рамках Госпрограммы не-участниками называются: отсутствие потребности в кредите (51%), не устраивающие условия договора (11%), опасение не вернуть (15%). Пользуются популярностью среднесрочные кредиты (69% 5-летних кредитов против 31% 2-летних).

В большинстве случаев кредиты оформлены в Сбербанке (42% ЛПХ). Ни одного кредита опрошенными не было оформлено в потребительском кооперативе. Кредиты были нужны в первую очередь для сохранения хозяйства (59% опрошенных), а также для его расширения (39%).

О возможности получения субсидированного кредита участники узнают главным образом из газет, радио, телевидения (72%) и у родственников и знакомых (83%), меньше - в местной администрации (42%) и в кредитной организации (15%).

Большинство участников Госпрограммы получали субсидии по кредитам, взятым в рамках Госпрограммы (2008 год) - 85%. Те же, кто не получал субсидии, основными причинами этого называют следующие (табл. 1).

Отмечаем, что основное расходование средств по кредиту ЛПХ идет на покупку скота и птицы, а также на по-

## Экономика

Таблица 1  
Причины неполучения субсидий

Причины	%
Не предоставил требуемый пакет документов в срок, некачественно оформил документы	15
Документы пришли, но выплаты задерживаются или не вовремя перечисляются субсидии	38
Не платил или просрочил уплату процента по кредиту	0
Не подавал заявку на субсидии по разным причинам	46
Другое	0

Таблица 2

Распределение ответов на вопрос: «На какие цели вы намерены использовать субсидированные кредиты?», %

Цели	% от желающих
Покупка:	
- скота и птицы	2,5
- оборудования для животноводства и переработки сельхозпродукции	33,4
- сельскохозяйственной техники	41,3
Реконструкция, модернизация и строительство животноводческих помещений	0
Подключение к газовым сетям	10
Развитие несельскохозяйственных видов деятельности	12

Таблица 3

Распределение ответов на вопросы относительно влияния Госпрограммы на развитие ЛПХ района и всего сельского хозяйства района

Варианты ответов	Влияние на развитие ЛПХ района	Влияние на развитие сельского хозяйства района
Существенное влияние	34	35
Несущественное влияние	41	38
Не окажет влияния	8	7
Затрудняюсь ответить	17	19

купку техники и кормов.

Очень малая часть респондентов (2%) считают условия кредитного договора выгодными, 63% - приемлемыми и лишь 35% - тяжелыми. 28% ЛПХ, получивших кредит, вполне уверены, что вернут его. Респондентов же, скорее не уверенных в возврате кредита, нет.

ЛПХ традиционно имеют малые размеры. 73% собираются его сохранить в прежнем размере, намереваются расширить хозяйство 14%, сократить - 10% (в ближайшие 2-3 года).

Достаточно наглядно о перспективах участия в Госпрограмме свидетельствует ответ на вопрос: "Намерены ли вы обратиться за субсидированным кредитом?" 21% из числа желающих получить кредит готовы это сделать.

На какие цели намерены использовать владельцы ЛПХ субсидированные кредиты? Ответы респондентов на этот вопрос представлены в таблице 2.

Перспективы функционирования Госпрограммы представлены ответами на вопрос анкеты: "Какой процент ваших односельчан взяли бы субсидированные кредиты при наличии филиала банка в районе или кредит кооператива?" 57% опрошенных ответили, что около 10% односельчан.

Значительной мерой по развитию кредитования ЛПХ и участники, и не-участники считают увеличение сумм субсидий, упрощение правил предоставления кредитов и создание условий для реализации сельхозпродукции (табл. 3).

## Литература

- Концепция устойчивого развития личного подсобного хозяйства // АПК: экономика и управление. 2008. № 5. С. 33-39.
- Лысенко Е. Г. Эволюция личных подсобных хозяйств населения: современность и перспективы. М.: Россельхозакадемия, 2005. 149 с.
- Лубков А. Н. Производительность и мотивация труда – важнейшие факторы экономического развития сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 1. С. 1-7.
- Сёмин А. Н. Инновационные и стратегические направления развития АПК: вопросы теории и практики. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2006. 960 с.
- Сёмин А. Н. Программа «Уральская деревня»: цели, проблемы и механизм реализации // АПК: экономика и управление. 2008. № 3. С. 25-29.

Основным направлением развития личных подсобных хозяйств, по мнению ряда ученых, является развитие (а не свертывание) общественного производства через совершенствование механизмов взаимосвязей между ними и оказание им государственной поддержки под определенные программы.

В Свердловской области разработана концепция, а затем и программа социально-экономического развития сельских территорий на период 2008-2015 годов, известная под названием "Уральская деревня". Разработка такой программы продиктована необходимостью повышения благосостояния сельского населения путем привлечения его к активной трудовой деятельности, направленной на рост производства сельскохозяйственной продукции, увеличения производительности труда, закрепления молодежи на селе, повышения квалификации рабочих массовых профессий и специалистов, усиления мотивации их труда, развития социальной инфраструктуры села и улучшения демографической обстановки в сельской местности.

Исследования показывают, что реализация программных мероприятий позволит в отдельных случаях ослабить воздействие экстремальных факторов, а в других - устранить их дестабилизирующее влияние. Например, проблема занятости сельского населения в области, где уровень безработицы за последние годы составляет 3,6-3,9%, будет решаться через содействие занятости граждан, проживающих в сельской местности. Принимаемые меры позволят снизить уровень безработицы к 2015 году в 1,7 раза по отношению к уровню 2006 года.

Изучение проблем развития личного подсобного хозяйства как динамичного и вместе с тем инерционного процесса требует постоянного их отслеживания и изучения, широкого охвата явления по территориям и хозяйствам, проведения специальных социально-экономических обследований и усиления исследовательской базы: кадрового, финансового и ресурсного обеспечения (для отражения общих и специфических особенностей развития ЛПХ), что подтверждается приведенными выше данными проведенного социологического исследования.

## ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННАЯ СЛУЖБА: ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В СФЕРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

**А.Ф. НАГАЙЦЕВ,**  
соискатель,  
Уральская ГСХА, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** консультация, информационное  
обеспечение, консультант, история развития  
консультирования.

В условиях кризисного состояния сельскохозяйственного производства, когда более 50% сельскохозяйственных организаций являются неплатежеспособными (а часть из них находятся в предкризисном состоянии) и наблюдается значительный износ основных средств (более 70%), когда не хватает квалифицированных кадров (в том числе и с высшим сельскохозяйственным образованием) и имеет место обездоливание сельских территорий, а правительство России ставит задачу создания эффективного и конкурентоспособного отечественного сельскохозяйственного производства на основе внедрения инноваций и достижений НТП, формирование служб и центров информационно-консультационного обслуживания сельхозтоваропроизводителей и сельского населения становится особо актуальной задачей.

Специалисты (консультанты) таких структур способны наиболее быстро и полно донести соответствующую информацию до конкретного сельхозтоваропроизводителя, что очень важно в условиях быстро меняющейся внешней среды и все возрастающего потока различного рода информации. ИКС - эффективный механизм быстрой передачи новых знаний и передового прогрессивного опыта ведения сельского хозяйства.

Становление таких структур пережило несколько этапов. Первый этап относят к периоду после отмены крепостного права и связывают его с созданием так называемой общественной агрономии. Второй этап связывают с периодом коллективизации, который продолжался вплоть до 1992 года. В данный период произошла замена сельхозконсультирования на систему научно-технической информации. В это время активно развивались центры и бюро научно-технической информации, особенно при различного рода производственных объединениях. В этих структурах готовились специальные информкарты, информационные листки, выпускались плакаты о достижениях научно-технического прогресса. Подобного рода информация распространялась огромными тиражами, но не всегда доходила до конкретных исполнителей и требовала соот-

ветствующих пояснений и разъяснений со стороны ее авторов. Но консультированием на местах (тем более процессным консультированием) никто не занимался.

Оживление такого рода деятельности, как информационно-консультационное обслуживание, произошло в период начала современных аграреформ, когда была оказана международная помощь через реализацию известной программы "АРИС".

К сожалению, до сих пор в 35 субъектах Российской Федерации так и не созданы информационно-консультационные службы и центры. Экономическая целесообразность создания таких структур очевидна. Но даже там, где они созданы, зачастую наблюдается формализм, отсутствие квалифицированных кадров, компьютерной и мультимедийной техники, соответствующих помещений, диагностических приборов, мини-лабораторий, демонстрационных площадок и автотранспорта. Консультантам выплачивается скучная заработка плата.

Долгие годы отсутствовала государственная (ведомственная) отчетность по такой важной сфере услуг, как агроконсультирование. И только с принятием Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в 2008 году был издан специальный приказ, регламентирующий отчетность в этой сфере деятельности. Отчет должен быть представлен серией специальных форм, которые содержат в основном количественные показатели: сколько работает консультантов, сколько провели консультаций, сколько выделено средств из бюджета и т.п.

В предложенных формах отчетности отсутствуют качественные показатели (показатели, характеризующие эффективность работы данной службы). Например, сколько привлечено внебюджетных средств по договорам на один рубль бюджетных ассигнований, сколько внедрено законченных НИР и изобретений, какой получен экономический эффект от их внедрения и т.д.



Отсутствие в предложенных формах такого рода показателей, по-видимому, связано с тем, что на первом этапе специалисты Минсельхоза России решают задачу хотя бы иметь представление о состоянии информационно-консультационной службы в регионах. Другие показатели не вводятся, так как до сих пор нет методики оценки эффективности функционирования ИКС и взаимодействия в звене "ИКС - сельхозтоваропроизводитель". Отсутствуют и примерные прейскуранты цен на те или иные услуги консультантов и нормы времени на их выполнение. Перед учеными стоит задача создания такого рода методических рекомендаций. Пока они еще не опубликованы в открытой печати.

Острота проблемы заключается еще и в том, что не все руководители региональных органов государственного управления АПК видят в ИКС действенный механизм доведения новых знаний до сельскохозяйственных товаропроизводителей. Отсюда - формальное отношение даже к созданным структурам: в лучшем случае один раз в году попросят направить письменный отчет в кадровую службу аппарата госуправления АПК, не проводят совместных мероприятий, не реализуют совместные планы, не разрабатывают и не заключают долгосрочных соглашений на консультационное обслуживание. По сути, брошены на выживание те службы, которые созданы не при органах госуправления или в форме самостоятельных госучреждений, а как автономные некоммерческие и коммерческие организации. В соответствии с действующим порядком они лишены какого-либо бюджетного финансирования, хотя многие из них ведут серьезную и кропотливую работу с сельскохозяйственными товаропроизводителями в рамках как обучающего, так и процессного консультирования.

Упор на обучающее консультирование в большей степени делают ИКЦ,

**Consultation, supply with information, the adviser, history of development of consultation.**

созданные при агровузах и институтах повышения квалификации системы ДПО Минсельхоза России. Но не все, разумеется, педагоги способны в современных условиях осуществлять должное профессиональное консультирование. Требуется их подготовка и переподготовка. Серьезную работу по подготовке агроконсультантов ведет Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева и Российский центр сельскохозяйственно-

го консультирования. Конечно же, в целом для Российской Федерации двух обучающих центров крайне недостаточно. Считаем целесообразным создание таких центров сначала в федеральных округах, а затем и в каждом субъекте Российской Федерации.

В условиях финансового кризиса консультационные службы должны сосредоточить свое внимание на решении проблемы поддержания финансо-

вой устойчивости сельхозтоваропроизводителей, выработке мер адаптации хозяйствующих субъектов к изменившейся конъюнктуре потребительского рынка, более рациональном и эффективном использовании бюджетных ассигнований, выделяемых на поддержку отечественного агропроизводства, неукоснительном выполнении всех технологических операций, предусмотренных ресурсо- и энергосберегающими технологиями.

#### Литература

1. Демишевич Г. М. О развитии и результатах деятельности системы сельскохозяйственного консультирования АПК России в 2007 году // Ваш сельский консультант. 2008. № 1. С. 7-8.
2. Демишевич Г. М. Формы и методы работы аграрных консультантов. М. : РАКО АПК, 2006. 64 с.
3. Живаев А. П. Методика интегральной оценки эффективности функционирования информационно-консультационной службы. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2008. 48 с.

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ: ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

**М.А. ПАНИНА,**

*аспирант, Уральский ГЭУ, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** государственная поддержка, сельский товаропроизводитель, формы и виды государственной поддержки, экономическая эффективность.

Причин поддерживать аграрный сектор экономики за счет госбюджетных средств достаточно много. Это и значительная зависимость сельскохозяйственного производства от природных факторов, и сезонный характер работ, и низкий уровень оборачиваемости капитала, и слабая инвестиционная привлекательность, и многое другое. Но главный фактор – это все же наблюдающийся многие годы диспаритет цен. Из отрасли через систему цен ежегодно изымается 8-10% валовой или 18-20% товарной продукции. Невидимое изъятие дохода и диспаритет цен стали реальной угрозой существования аграрной экономики.

Если пойти по пути восстановления паритетного соотношения через увеличение закупочных цен на сельхозпродукцию и за базисный период взять 1990 год как наиболее благоприятный для сельского хозяйства, то цены на сельхозпродукцию должны были бы возрасти более чем в 4,3 раза (по расчетам специалистов ВНИИЭСХ). Последствия при таком подходе известны: произойдет рост цен на потребительском рынке (молоко - 45-50 руб. за 1 литр, мясо - 350-400 руб. за 1 кг), сокращение спроса на сельскохозяйственную продукцию, сокращение объема продаж в физическом выражении, снижение инвестиционной активности в пищевой промышленности из-за высоких (паритетных) цен на сельскохозяйственное сырье, увеличение безработицы, снижение доходов населения и рост соци-

ального напряжения в обществе.

Следовательно, такой сценарий просто неприемлем. Не случайно страны с развитой аграрной экономикой располагают эффективным механизмом поддержки отечественного сельскохозяйственного товаропроизводителя.

В Российской Федерации в ходе современных аграреформ была реализована политика полного невмешательства государства в аграрный сектор экономики. Заметно снизилась доля государственной поддержки отечественного сельского хозяйства в расходной части бюджета страны. Невнятность аграрной политики привела к сокращению почти вдвое поголовья скота и парка сельскохозяйственной техники, практически свернуты работы по поддержанию плодородия почв, более 50% сельхозтоваропроизводителей классифицируются как низкорентабельные и убыточные.

В настоящее время с реализацией национальных проектов и Госпрограммы развития сельского хозяйства, разработанной на период до 2012 года, в России взят курс в целом на прагматический подход в отношении поддержки сельского хозяйства. Вместе с тем, до сих пор не разработана четкая методология планирования, распределения и оценки эффективности использования бюджетных ассигнований, выделяемых в качестве государственной поддержки отечественного агропроизводства.



В настоящей статье нами предпринята попытка выделить основные формы господдержки и предложить методику планирования и оценки эффективного использования госбюджетных средств в хозяйственной практике агропроизводства.

Необходимость государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в условиях развивающихся рыночных отношений обусловлена в первую очередь и в основном тем фактором, что рыночные механизмы хозяйствования не могут функционировать с той же эффективностью и полнотой в аграрной сфере экономики, как демонстрируют товаропроизводители других секторов народного хозяйства. Данная методологическая посылка опирается и на другие факторы, связанные со спецификой этой уникальной отрасли, где товаропроизводителю приходится работать с биологическими существами и объектами, продуктивность и рост которых во многом обусловлены природными факторами, мало зависимыми от конкретного исполнителя того или иного вида работ.

За годы современных аграреформ произошла не модернизация ранее существовавшего механизма государственной поддержки, а его практичес-

***The state support, rural commodity producer, forms and kinds of the state support, economic efficiency.***



Рисунок 1. Формы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей

кая ликвидация (демонтаж), как трактуют ведущие экономические страны, уход государства из аграрного сектора.

В нашем понимании в системе государственного регулирования агропромышленного производства механизм государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей представляет собой своеобразную подсистему наряду с другой системой - координации агропродовольственного рынка единой системы госрегулирования агропромышленного производства.

Экономический механизм государственной поддержки как неотъемлемая часть госрегулирования должен быть сформирован из рычагов и инструментов прямого, косвенного и опосредованного воздействия на финансово-экономическое состояние и производственный потенциал хозяйствующих субъектов аграрной сферы экономики, функционирующих в условиях ценового диспаритета.

Государственная поддержка, особенно в нынешних условиях глобализации, - это еще и способ защиты отечественных сельхозтоваропроизводителей. Более того, ее следует рассматривать не как тактический прием выживания сельхозтоваропроизводителей, а как стратегический ресурс, направленный на решение задач, поставленных парадигмой новой экономики.

В самом общем виде формы поддержки сельхозтоваропроизводителей можно представить в качестве прямой, косвенной и опосредованной (рис. 1).

Под прямой поддержкой понимается бюджетная поддержка отечественных сельхозтоваропроизводителей, впрямую непосредственно воздействующая на их финансово-хозяйственную деятельность.

К формам прямой поддержки следует относить субсидии на сельскохозяйственное производство и материально-технические ресурсы, субсидирование кредитования предприятий АПК, субсидии на компенсацию части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на страхование урожая сельхозкультур, субсидии на затраты капитального характера, выделение бюджетных средств на поддержку аграрной науки и др.

Что касается косвенной поддержки, то под такой формой государственной поддержки мы понимаем воздействие со стороны органов государственного управления АПК на результаты финансово-хозяйственной деятельности сельхозтоваропроизводителей, которое осуществляется косвенными методами.

К косвенной форме поддержки мы относим льготное налогообложение сельхозтоваропроизводителей, введение единого сельскохозяйственного налога, выделение бюджетных средств на осуществление закупа сельхозпродукции для государственных нужд, проведение товарных и закупочных интервенций на зерновом рынке и др.

Опосредованная поддержка - это форма поддержки, при которой происходит укрепление производственного потенциала и позиций на потребительском рынке через опосредованные формы в основном программно-целе-

вого характера, но впрямую не связанные с аграрным сектором экономики (реализация программ различных уровней: "Народосбережение", "Уральская семья", "Доступное жилье", "Охрана животного мира и окружающей среды" и др.).

Формы поддержки выкристаллизовываются под воздействием в первую очередь избранной государственной агропродовольственной доктрины и реализуемой государственной аграрной политики. Формы поддержки могут изменяться и трансформироваться, и в первую очередь с учетом социально-экономического положения сельхозтоваропроизводителей и развитости сельских территорий. Существенное влияние на размер и формы господдержки оказывает диспаритет цен на продукцию, реализуемую сельхозтоваропроизводителями, и товары промышленности, ими приобретаемые (по различным оценкам, только из-за диспаритета цен из сельского хозяйства ежегодно изымается более 200 млрд руб. денежных средств). Механизм государственной поддержки как раз должен быть направлен на сохранение паритетных соотношений.

Формы прямой поддержки направлены на сохранение, поддержание и развитие сельскохозяйственного производства (метод поддержки - субсидирование производства сельскохозяйственной продукции и сырья).

Косвенная поддержка связана с компенсационными платежами, платежами при ущербе от стихийных бедствий, субсидированием процентов по полученным кредитам, субсидированием выплат по страхованию имущества, субсидированием лизинговых схем, страхованием урожая и др. Одним словом, такая форма способствует поддержке доходов товаропроизводителей и позволяет компенсировать часть издержек, связанных с сельскохозяйственным производством.

Форма опосредованной поддержки направлена на содействие развитию производственной и социальной инфраструктур, развитию рыночных отношений, формированию макроэкономической политики (методы: программно-целевой, кластерные подходы).

Наибольшая эффективность реализуемых форм поддержки достигается посредством их гармоничного сочетания. В formalized виде эффективность государственной поддержки может быть представлена так:

$$E_f = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{\sum_{j=1}^k OPI_j} \quad (1)$$

где  $E_f$  - интегральный показатель эффективности прямой, косвенной и опосредованной поддержек;

$\sum E_i$  - сумма экономических вы-

год, полученных от прямой, косвенной и опосредованной поддержек, тыс. руб.;

Таблица  
Планирование размеров бюджетной поддержки сельского хозяйства  
региона (на примере АПК Свердловской области)\*

Вариант	Сущность методического подхода	Ожидаемый объем бюджетных ассигнований на поддержку сельского хозяйства, млрд руб.	Эффективность
Вариант №1	Размер поддержки определяется в виде доли от стоимости полученной валовой продукции сельского хозяйства	2,47	Суженное воспроизводство
Вариант №2	Размер поддержки устанавливается в виде доли от общего объема выручки (40%), полученной от реализации сельхозпродукции	6,36	Расширенное воспроизводство
Вариант №3	Учитывая сохраняющийся диспаритет цен, размер бюджетной поддержки устанавливается как доля в общем объеме прямых затрат, связанных с сельхозпроизводством (43 копейки на каждый рубль прямых затрат)	6,45	Расширенное воспроизводство
Вариант №4	Размер поддержки на аграрный сектор в расходной части бюджета области задается параметром, скорректированным на долю отрасли в региональном валовом продукте	5,91	Простое воспроизводство
Вариант №5	Применяемый нормативный подход при определении размера бюджетных субсидий для обеспечения расширенного воспроизводства (норматив устанавливается на 100 га сельхозугодий)	6,97	Расширенное воспроизводство

\* В текущих ценах 2007 года.

$\sum OP_j$  - сумма поддержки (прямой, косвенной и опосредованной форм), тыс. руб.;

$K=3$  - формы поддержки (прямая, косвенная, опосредованная).

Формы поддержки можно ранжировать по получателям бюджетных ассигнований. Так, владельцы личных подсобных хозяйств - субъекты домохозяйственного уклада - в большей степени могут рассчитывать на прямую и косвенную формы поддержки; садоводы и огородники - на косвенную и опосредованную; коллективные сельскохозяйственные организации развиваются практически при государственной поддержке по всем формам: прямая, косвенная и опосредованная.

Меры господдержки также следует дифференцировать по целевому использованию государственных ассигнований, а именно: направленных на поддержку доходов производителей, ценовое вмешательство на рынке продовольствия, компенсация издержек, содействие развитию рынка, содействие развитию производственной инфраструктуры, осуществление федеральных и региональных программ, проведение макроэкономической политики (льготная налоговая политика, поддержка национальной валюты, внешнеторговая деятельность).

Разработанная методика отличается комплексным подходом и вбирает в себя пять вариантов определения размера государственной поддержки с учетом уровня планирования (федеральный, региональный, муниципальный).

Первый вариант. Размер поддержки определяется в виде доли от стоимости полученной валовой продукции сельского хозяйства. Так, если в Свердловской области получено продукции сельского хозяйства (сумма продукции растениеводства и животноводства в стоимостной оценке по фактически действовавшим ценам) в 2007 году в хозяйствах всех категорий на сумму 35,3 млрд руб., то поддержка при заданном параметре в 7% от данной суммы составит 2,47 млрд руб.

Второй вариант. Размер поддержки устанавливается в виде доли от общего объема реализованной сельскохозяйственной продукции. Примерно такой же подход используется в развитых зарубежных странах. Известно, что в отдельных государствах господдержка в выручке от продажи товаров, работ и услуг в аграрном секторе достигает 40%. Так, если в 2005 году в сельскохозяйственных организациях Свердловской области без ЛПХ и крестьянских (фермерских) хозяйств

выручка составила 15,89 млрд руб., то, следуя зарубежной практике, объем поддержки должен был составить 6,36 млрд руб.

Третий вариант. Учитывая сохранившийся диспаритет цен, возможен вариант, когда бюджетная поддержка устанавливается как доля в общем объеме прямых затрат, связанных с сельскохозяйственным производством.

Расчеты показывают, что если в аграрном секторе Свердловской области добиваться расширенного воспроизводства, то на каждый рубль прямых затрат, связанных с сельскохозяйственным производством, необходимо выделять бюджетных средств из расчета 43 копейки. При таком подходе следует выделять на агропроизводство бюджетных ассигнований около 6% от расходной части областного бюджета.

Четвертый вариант. Размер поддержки на аграрный сектор от расходной части бюджета области может быть скорректирован на долю отрасли сельского хозяйства в региональном валовом продукте.

Так, доля отрасли сельского хозяйства в валовом региональном продукте (ВРП) в 2002 году составила 5,5%, в 2005 году - 4,6%. Если задаться этим параметром, то это значительно выше нынешнего уровня бюджетной поддержки сельского хозяйства Свердловской области.

Пятый вариант. Использование нормативного подхода при определении размера бюджетных субсидий для обеспечения расширенного воспроизводства (с учетом групп предприятий).

Данный подход позволяет определять необходимый объем субсидий для обеспечения расширенного воспроизводства по каждой группе хозяйств с учетом бонитета сельхозугодий.

Рассуждая о размерах бюджетной поддержки агропроизводства в расходной части бюджета Свердловской области, считаем необходимым говорить не обо всей поддержке АПК области, а лишь о тех средствах, которые выделяются по бюджетной классификации 0405 "Сельское хозяйство и рыболовство".

Социально и экономически оправданным считаем подход в определении объемов производства сельхозпродукции для обеспечения населения продовольствием (по нормам минимальной потребительской корзины и по рациональным нормам питания).

Что касается направлений расходования бюджетных ассигнований (их на сегодняшний день 19), считаем необходимым, исходя из теории приоритетов, отдать предпочтение основным 3-5. Например, целесообразно сохранить направление субсидирования молочного животноводства; ввести субсидирование мясного скотоводства; сохранить направление, связанное с коренным улучшением земель;

особо выделить направление, связанное с техническим перевооружением и наращиванием основных фондов.

Наши расчеты позволяют утверждать, что принятые темпы прироста государственной поддержки не позволяют в полном объеме реализовать мероприятия Государственной программы развития АПК Свердловской области на период до 2012 года. Необходим

пересмотр объемов государственной поддержки с доведением ее уровня до 7-8% от расходной части бюджета с учетом предложенных вариантов планирования (см. таблицу).

В целом считаем, что подходы к определению размеров государственной бюджетной поддержки сельхозтоваропроизводителей должны быть научно обоснованы и согласованы с це-

лями и задачами, обозначенными как в государственных, так и в региональных программах развития агропромышленного комплекса. Планирование субсидий должно учитывать в обязательном порядке уровень продовольственного самообеспечения населения, который характеризует продовольственную независимость как региона, так и государства в целом.

#### Литература

1. Сёмин А. Н. Инновационные и стратегические направления развития АПК: вопросы теории и практики. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2006. 960 с.
2. Сёмин А. Н., Шарапова В. М., Шарапова Н. В., Морозова Л. Г. Государственная поддержка сельхозтоваропроизводителей: вопросы теории и практики. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2007. 224 с.

## КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ПЕРИОДОВ И МОДЕЛЕЙ РЫНКА

**Ф.А. СЫЧЕВА,**

кандидат экономических наук, профессор

**И.П. ЧУПИНА,**

кандидат экономических наук, доцент, Уральская ГСХА, г.

Екатеринбург



**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, отечественное производство, хозяйства населения, модели рынка, коопeração.

Сложившаяся модель отечественной экономики, базирующаяся преимущественно на экспорте сырья и топлива и крупномасштабном импорте продовольствия и сельскохозяйственного сырья для его производства, не приемлема в настоящее время для развития государства и требует кардинального изменения. Такое положение особенно опасно в современных условиях, когда продовольствие все больше и больше становится одним из основных факторов политического и экономического давления в международных отношениях России с экономически развитыми странами, на которые приходится половина потребляемых в мире продуктов питания.

Для России, располагающей значительным потенциалом для увеличения продовольствия, решение проблемы продовольственной безопасности сводится в основном к самообеспечению продуктами питания за счет наращивания отечественного агропромышленного производства, то есть к достижению ее продовольственной независимости.

В современных условиях национальные интересы самообеспечения страны отечественным продовольствием должны оцениваться выше временного преимущества дешевого импортного продовольствия. В этом большая роль должна отводиться хо-

зяйствам населения как поставщикам экологически чистой продукции.

Длительное время проблема хозяйств населения не рассматривалась на должном уровне, а развитие самих хозяйств населения граждан ограничивалось со стороны государства во всех основных направлениях: экономическом, юридическом, социальном.

#### Цель и методика исследований

Мы предлагаем концепцию развития хозяйств населения с учетом периодов и моделей рынка:

1-й период - деградационный, когда происходит обширное банкротство сельскохозяйственных предприятий, рост безработицы и переход сельского населения на продовольственное самообеспечение. Свободная торговля приводит к криминализации всех рыночных структур. Это тормозит начавшийся рост малого предпринимательства. Хозяйства населения живут на прежнем уровне, не рассчитывая на повышение товарности с помощью коопerationи. Рынок этого периода разделен между монополизированными структурами и поделен ими на "свои" территории. С сельхозпроизводителя брали непомерные налоги за пользование местами на рынке. В этих условиях проблема размещения продукции в хозяйствах населения была самой насущной. В условиях раслоения общества на богатых и бед-

ных большинство людей не имеют возможности удовлетворять свои минимальные потребности, а неполноценное питание оказывает негативное влияние на здоровье. Поэтому устранение угрозы продовольственного дефицита - одна из наиболее острых современных экономических и социальных проблем России.

В начале 90-х годов личный сектор производил 28% валовой продукции сельского хозяйства в стране и обеспечивал за счет натуральных поступлений четвертую часть потребляемого населением страны продовольствия.

Реформы привели к новому этапу в развитии хозяйств населения. В результате резкого ухудшения экономических условий воспроизведения в сельскохозяйственных предприятиях сложилась новая структура производства. Хозяйства населения превращаются из вспомогательного источника производства продукции в преобладающий.

Начавшийся 2-й период мы называем трансформационным. Это начало трансформации хозяйств населения на развитие товарности на основе появления сбытовой и сельской коопerationи. Этот период характеризуется относительно устойчивым уровнем цен на продовольственные товары, начавшимся процессом банкрот-

**Food safety, domestic production, facilities of the population, market model, cooperation.**

ства крупных сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. После 1992 года хозяйства населения становятся важным условием выживания подавляющего большинства городского и сельского населения.

В существующих экономических условиях происходит трансформация земельных угодий в пользу развития хозяйств населения.

Другой причиной является низкая закупочная цена на реализуемую хозяйствами населения продукцию животноводства. Расходы по содержанию и выращиванию скота превышают получаемые доходы от ведения хозяйства. Рынок наводнен импортными продуктами питания. Предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции также работают на импортном сырье. Медленно происходит адаптация механизма хозяйствования к условиям рынка.

В результате реорганизации колхозов и совхозов появились сельскохозяйственные организации различных форм хозяйствования, сформировался фермерский сектор, функционируют хозяйства населения. Кооперативный сектор представлен в основном потребительскими кооперативами. За анализируемый период их доля в товарной продукции в среднем составила почти 44,6%. В значительной мере на эффективность функционирования сельскохозяйственных кооперативов оказывают влияние зональность области, размер хозяйства, ресурсные возможности. В большинстве производственных кооперативов медленно происходит адаптация механизма хозяйствования в соответствии с требованиями рынка.

Модели рынка при первом и втором периодах несовместимы, так как ресурсопоставляющая сфера невозможна. Во второй период происходит развитие кооперации в хозяйствах населения. В третий период создается конкурентная среда в сферах АПК. На этом этапе происходит приобщение хозяйств населения к рынку.

3-й период - интеграционно-восстановительный, когда хозяйства населения участвуют не только в кооперации, но и в аграрно-промышленной интеграции, где основная база - кооперация с сельскохозяйственными предприятиями. Здесь возможны следующие варианты сельскохозяйственной кооперации с участием хозяйств населения:

- производственная кооперация в животноводстве с крупным сельхозпредприятием по откорму молодняка крупного рогатого скота. Предприятие осуществляет поставку молодняка в хозяйства населения по себестоимости, а также кормов по расчетным ценам;

- производственная кооперация в растениеводстве по выращиванию трудоемкой агропродукции (овощи, кар-

тофель). Хозяйства населения через снабженческие кооперативы реализуют выращенную продукцию;

- производственная кооперация хозяйств населения, крестьянских (фермерских) хозяйств и крупных сельских хозяйств на территории одного административного района по производству сельскохозяйственной продукции. Это будет возможным при условии финансового обеспечения хозяйств населения и крестьянских (фермерских) хозяйств, для чего необходимо развивать кредитную сельскую кооперацию. Для этого нужно в каждом населенном пункте создать первичные кредитные кооперативы.

С формированием кооперативов необходимо еще создать экономический механизм кооперации (цены на сырье и готовую продукцию, порядок распределения прибыли, оптимальная структура расходов).

Процессы интеграции и кооперации, формирующие из отдельных мелких сельхозтоваропроизводителей или хозяйств населения результативно функционирующую систему и обеспечивающие ее значение в качестве одного из основных источников развития экономики страны, идут по трем направлениям:

1. Интеграция хозяйств населения с крупным сельскохозяйственным производством, при котором сами хозяйства населения имеют статус самостоятельных структурных подразделений крупных сельхозпредприятий, получая от последних соответствующую финансовую, материальную поддержку, а также помошь специалистов и руководителей. Продукция, произведенная хозяйствами населения, учитывается в общем плане сельхозпредприятия, которое также занимается ее реализацией.

2. Заключение договоров с перерабатывающими сельхозпредприятиями (как правило, мясомолочной отрасли) на поставку продукции, произведенной в хозяйствах населения (молока, мяса).

3. Создание потребительских кооперативов, объединяющих хозяйства населения одного района или определенной территории. Эти объединения получили название специализированной группы. Они состоят из самостоятельных хозяйств, кооперативная деятельность которых распространяется на создание участков под сады и огороды, ферм, пасек, приобретение кормов, удобрений, инвентаря, сельхозтехники, молодняка, а также создание собственной переработки сельхозпродукции, упаковочного производства, сети магазинов, пунктов обслуживания и ремонта сельхозтехники, консультационных пунктов с различными специалистами, ветеринарной службы и т. д. Функционирует такая группа на основе самоуправления. Для осуществления совместной дея-

тельности выбираются председатель и ревизионная комиссия.

Для формирования и расширения производственной базы личных хозяйств важную роль играют кредиты на строительство помещений для содержания скота и птицы, на приобретение средств малой механизации для выполнения работ в личном хозяйстве, покупку коровы и телки. Строительство на сельских подворьях капитальных помещений для содержания скота и птицы, хранения кормов, оснащение личных хозяйств малогабаритной техникой и другие меры обеспечат стабильность сельскохозяйственного производства в личном секторе.

В колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях могут быть организованы звенья для оказания услуг населению по ведению личного хозяйства. Открывается простор для деятельности сельских кооперативов. Это могут быть кооперативы бытового обслуживания населения, ремонтно-строительные, а также производственно-сбытовые общества, товарищества животноводов-любителей, сельские кооперативы, которые будут заниматься снабжением и обслуживанием хозяйств населения, производством и сбытом продукции.

В существующих концепциях развития хозяйств населения на основе агрокооперации предлагаются следующие два направления:

1. Рассмотрение возможности и целесообразности кооперации и интеграции хозяйств населения с крупными сельхозпредприятиями с учетом экономических интересов обеих сторон (т.е. своеобразной внешней кооперации и интеграции).

2. Создание самостоятельных структур хозяйств населения и развитие внутренних кооперативных связей между ними, особенно в случае невыгодности развития ситуации по первому пути (из-за отсутствия стабильных сельхозпредприятий и т.д.). Особенно это касается хозяйств населения городского типа - садово-огородных объединений, как правило, слабо связанных с крупным агропроизводством.

Выбор пути создания эффективной системы хозяйств населения зависит от конкретных социально-экономических условий региона или отдельных районов. Например, для индустриально развитых территорий, таких, как Урал, целесообразно реализовывать указанные направления, особое внимание уделяя проблемам взаимоотношений хозяйств населения с крупным агропроизводством.

Однако реализация названных направлений развития хозяйств населения, особенно при их организационно-экономическом взаимодействии с крупными сельскими хозяйствами, требует и применения соответствующего организационно-экономического механизма.

В качестве такого элемента мож-

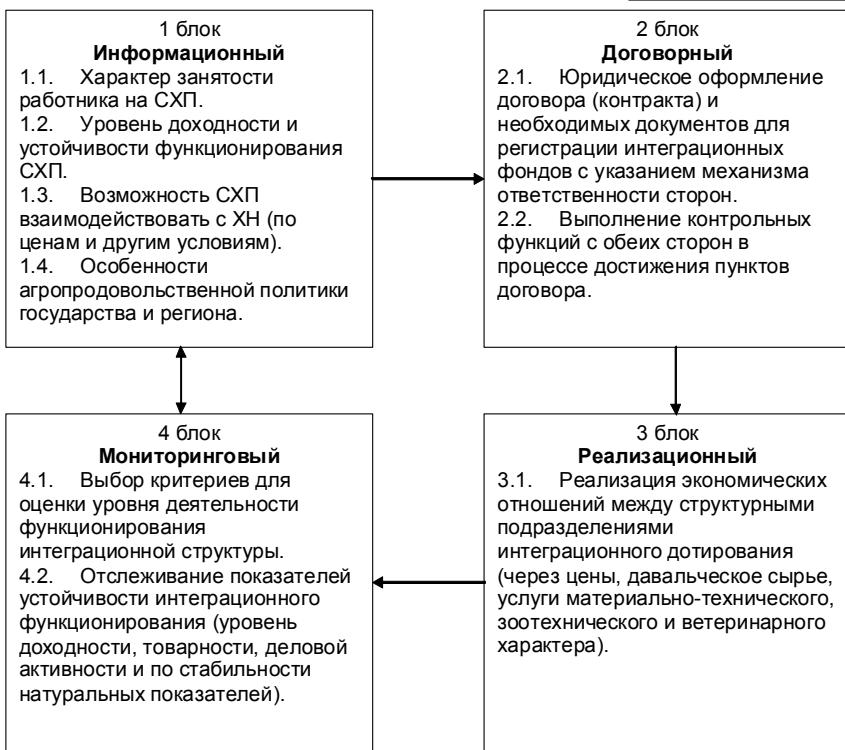


Рисунок 1. Модель выявления и реализации взаимных интересов СХП и ХН при формировании интеграционных связей

но предложить авторский подход, суть которого сводится к моделированию данного процесса, базирующегося на выявлении и реализации взаимных интересов. Структурное оформление такой модели представлено на рисунке 1.

В информационном блоке дана общая характеристика занятости работников ХН и возможности их взаимодействия с СХП. В договорном блоке указывается юридическое оформление контракта обеими сторонами. Третий блок - конкретная реализация договорных отношений. И четвертый блок - мониторинговый - оценка деятельности и отслеживание показателей. Четвертый блок в обратном порядке взаимодействия возвращается к информационному блоку, т.е. имея оценку критериев уровня функционирования интеграционной структуры, мы можем судить о реализации взаимных интересов СХП и ХН.

#### Выводы. Анализ

Пояснения к элементам первого блока.

Под характером занятости работника на СХП понимается не только его работа по специальности, но и время занятости.

Второй элемент - уровень доходности и устойчивости функционирования СХП - является, по сути, гарантом устойчивости интеграционных связей между крупным и малым агропроизводствами. При низкой доходности СХП, продолжающейся более одного года и являющейся показателем устойчивости, и тем более, отрицательной рен-

табельности создания интеграционного формирования на основе соединения экономических интересов ХН и СХП не имеет практического смысла.

Хотя понятие устойчивости системы не игнорирует ее временно неустойчивое функционирование, вызванное, например, влиянием, на первый взгляд, незначительных (бифуркационных) факторов. Система потому и считается устойчивой, что способна выходить из неустойчивого состояния в устойчивое. Однако здесь в случае агроинтеграционной системы приходится учитывать совокупное влияние факторов, включая и бифуркационные (например, уровень мотивации труда и эффективности управления, степень маркетинговой активности и т.д.), на устойчивость данной системы. В связи с этим пределы ее нахождения в неустойчивом состоянии значительно сужаются. В противном случае в режим устойчивого функционирования агроинтеграционная система войти не сможет и созданное на такой основе интеграционное формирование будет недееспособным.

Следующий элемент данного блока - возможность достижения взаимовыгодных договоренностей (особенно по ценам на работы, услуги, взаимопоставки агросырья и т.д.). В основу нормативов берутся трудозатраты. Особенно это касается ХН, где удельные показатели, как правило, не определяются, например, себестоимость и рентабельность, и наилучшим показателем будет трудоемкость. Однако и для СХП в настоящее время определить

нормативную трудоемкость на производство каждого вида агропродукции непросто. Особенno это затруднение связано с расходами на материально-технические ресурсы, в частности, на содержание изрядно изношенной техники. Для расчета таких расходов ранее применяемые нормативы неприемлемы. Поэтому и возникает сложность в процессе выявления взаимозависимого распределения доходов через цены. Здесь многое будет зависеть от уровня производственно-хозяйственной зависимости СХП и ХН.

Четвертый элемент данного блока - особенности агропродовольственной политики государства и региона. Если продукция СХП и ХН идет непосредственно на продовольственный рынок, минуя госзаказ и госзапасы, то эта политика должна проявить себя в основном с позиций поддержания правил предпринимательского поведения на данном рынке. Однако в случае реализации агропродукции государству через госзаказ к этим действиям государства добавляются еще и контрольные функции, связанные с производством экологически более чистой сельхозпродукции, а также выполнением взаимных обязательств. При создании интеграционных связей между ХН и СХП эту политику приходится учитывать, особенно при входении в ВТО, когда объем импорта агропродовольственной продукции в регионы почти удвоится. Это приведет к свертыванию местного агропроизводства. Интеграционные связи ХН и СХП должны будут переориентироваться на диверсификационные виды предпринимательской деятельности (пчеловодство, кролиководство и т.д.). Именно в этих видах деятельности интеграционные связи между малым и крупным агропроизводствами будут самыми устойчивыми, поскольку они не будут подвержены давлению со стороны импорта.

Пояснение элементов второго блока модели.

Первый элемент непосредственно связан с чисто юридической стороной и основан на соответствующих известных нормативных актах.

Что касается второго элемента, то здесь приходится учитывать выполнение таких контрольных функций, как соблюдение агротехнических и зоотехнических требований при производстве агропродукции, размещение его в экологически более чистых зонах, соблюдение норм расхода ресурсов и выполнения хорасчетных претензий при нарушении договорных обязательств.

Пояснения по третьему блоку.

Он включает элементы экономического механизма взаимодействия ХН как с СХП в пределах интеграционного формирования, так и между собой в корпоративных структурах. Названный механизм реализуется через цены,

услуги материально-технического, зоотехнического и ветеринарного характера.

В варианте интеграции с СХП данные услуги оказываются ХН со стороны специалистов крупных хозяйств, а в интеграционно-кооперативных формированиях, создаваемых только из ХН, - обслуживающими кооперативами, организованными на средства этих хозяйств и потому полностью им принадлежащими.

Так, например, расчетная цена за произведенную агропродукцию ( $\Pi_p$ ) может быть определена по следующей предлагаемой формуле:

$$\Pi_{pi} = H_{zi} \cdot g_t \cdot K_g, \quad (1)$$

где  $H_{zi}$  - норматив затрат ресурсов на производство единицы продукции i-ым подразделением, руб./ц;

$g_t$  - доля трудозатрат на производство продукции;

$K_g$  - доля прибавки к цене, обеспечивающей подразделению интеграционного формирования условия просто го воспроизводства.

Учитывая, что  $g_t$  представляет собой отношение суммы трудозатрат i-ым

подразделением на производство j-го вида продукции ( $T_{ij}$ ) к общим затратам интеграционного формирования ( $T_c$ ), имеем:

$$\Pi_{pi} = H_{zi} \cdot \frac{T_{ij}}{T_c} \cdot K_g. \quad (2)$$

Пояснения к четвертому блоку модели (мониторинговому).

Первый элемент - выбор критериев для оценки уровня деятельности функционирования интеграционной структуры.

Необходимость в выборе критериев возникает в связи с контролем над устойчивостью функционирования интеграционной структуры, обусловленным проявлением совокупного влияния рисков, к которым как основные можно отнести следующие:

1) динамика уровня доходности структурных составляющих интеграционного (или кооперативного) формирования;

2) удельный вес подразделений, не приносящих дохода;

3) промежуток времени, в течение которого интеграционное (кооператив-

ное) формирование находится в третьем периоде своего жизненного цикла;

4) уровень маркетинговой активности формирования, определяемого динамикой роста (спада) объемов товарной продукции;

5) удельный вес в доходах от диверсификационной деятельности.

Относительно второго элемента - отслеживания данных показателей - можно отметить, что оно должно осуществляться в режиме мониторинга, то есть через обоснованные промежутки времени. Хотя установление точности этих промежутков является, по нашему мнению, предметом специальных исследований, особенно по изменчивости спроса на рынке на реализуемую формированием продукцию, непосредственно влияющей на его доходы. Можно предположить, что минимально допустимый период отслеживания должен находиться в пределах 3-4 месяцев.

Поскольку предложенная модель имеет завершенный (замкнутый) характер, то она позволяет осуществлять все намечаемые действия постоянной циклическости.

#### Литература

1. Анализ производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий Свердловской области : сб. / Росстат, 2006. 44 с.
2. Киркорова Л. А. Эволюция крестьянских дворов при вступлении России в ВТО // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2004. № 4.
3. Ушачёв И. Г. Агропродовольственный сектор: основные направления и проблемы // Экономист. 2006. № 5.

## ОТДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МЕРЧАНДАЙЗИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

**М.Ш. ШАМИЛОВ,**

*аспирант кафедры коммерции и маркетинга,  
сотрудник Управления по внешним связям, Дагестанский  
государственный университет, г. Махачкала*

**Ключевые слова:** овощи, фрукты, мерчандайзинг, выкладка, реклама.

В настоящее время важным звеном развития сельского хозяйства является не только область производства, перевозки и хранения, но и реализации продукции. Большинство потребителей сегодня совершают покупки в магазинах самообслуживания, и тенденция эта растет. Поэтому методы и технологии продажи товаров приобретают с каждым днем значимость и интерес со стороны предприятий розничной торговли, имеющих в своем ассортименте овощи и фрукты. В связи с этим изучаемый вопрос является актуальным для специалистов по торговле, ри-

телей и производителей, имеющих одну цель – увеличение товарооборота и прибыли от реализации сельхозпродукции. В данной статье мы рассмотрим вопросы продвижения овощей и фруктов на предприятиях розничной торговли.

#### Цель и методика исследований

В данной статье отражены ключевые инструменты мерчандайзинга сельхозпродукции, эффективное использование которых позволяет увеличить товарооборот. Целью исследования является рассмотрение комплекса инструментов мерчандайзинга, применяемых на практике со-



временными форматами магазинов, чтобы покупатель всегда уходил из магазина удовлетворенным.

#### Результаты исследований

В стандартном магазине отдел «Овощи и фрукты» занимает 5-8% торговой площади. Объем продаж этой продукции варьируется от 8 до 20% от общего объема продаж. Валовая прибыль отдела составляет в среднем 32% по сравнению с 16-18% отдела бакалейных товаров и 22%

**Vegetables, fruit,  
merchandising, laying out,  
advertising.**

всего магазина. При относительно небольших затратах товарооборот отдела «Овощи и фрукты» достаточно высок, а инвестиции в оборудование невысоки по сравнению с затратами на холодильное оборудование и морозильные шкафы, горки и лари, используемые в других отделах.

Отдел сельскохозяйственной продукции обычно реализует 45-47% объема товаров с понедельника по четверг включительно и 53-55% – в пятницу, субботу и воскресенье. Ассортимент отдела может насчитывать более 100 наименований (рис.), причем значительная часть ассортимента – скоропортящиеся продукты короткого срока хранения, что, с одной стороны, создает значительные технологические трудности для персонала магазина, а с другой, заставляет покупателя часто совершать покупки [6, С. 196].

В мерчандайзинге важная роль отводится организации размещения товаров в торговом зале и распределению демонстрационной площади между отдельными группами товаров. Определяющим фактором при этом является частота их приобретения. Существенное влияние на распределение площади торгового зала между отдельными группами товаров оказывает и широта ассортимента.

Пример распределения площадей в универсамах приведен в книге Л.П. Дацкова "Коммерция и технология торговли", где в зависимости от размеров универмага для овощей выделяется около 8%, а для фруктов – около 4% от общей торговой площади [3, С. 84].

Согласно исследованиям в области психологии поведения покупателей московского филиала компании "Глобал Консалтинг", с точки зрения воздействия на покупателя ни один товар не должен занимать нейтральную позицию. Для создания ощущения свежести и роскоши при входе в розничную торговую точку необходимо выставлять фрукты, товары наукоемких технологий (сотовые телефоны, аудио- и видеотехнику) и парфюмерию.

При расположении товарных категорий в больших по размеру площадях торгового зала следует учитывать, что покупатели начинают обход торгового зала с правого угла фасада и движутся по залу против часовой стрелки. Поэтому правые проходы в магазине всегда более привлекательны (так как большинство покупателей – правши, берут товары справа от себя). Лучшие места расположены ближе к проходам, входам и эскалаторам. В качестве центров притяжения могут выступать овощная, молочная, мясная или хлебобулочная секции, которые так или иначе встречаются на его пути. Во многих магазинах продуктовые отде-

лы расположены правильно. Хорошие специалисты по мерчандайзингу всегда рекомендуют размещать их на внешних проходах в начале покупательского потока. В данном случае рекомендуется разместить отдел "Овощи и фрукты" по правой стороне сразу после входа в магазин [2, С. 56].

Товарные отделы размещают с учетом санитарных требований, к которым относятся правила товарного соседства с учетом специфических особенностей каждой товарной группы. Так, в продовольственных универсальных магазинах нельзя размещать фрукты, овощи и хлеб рядом с сопутствующими товарами бытовой химии [8, С. 123]. Если у правой стены выложены овощи и фрукты, у задней размещают мясо, и наоборот.

Обычно выкладка овощей и фруктов осуществляется навалом на специальных стеллажах. Выкладка товаров должна обеспечивать товарный вид, доступность, наглядность, аккуратность расположения, четкое разграничение разного товара. Товар размещается так, чтобы натуральный цвет одного товара контрастировал с натуральным цветом другого. Это делается для того, чтобы покупателю было легче ориентироваться в продаваемом товаре. Например, овощи размещаются слева от весов, фрукты - справа, бананы - посередине, капуста и сельдерей - на стойке возле мясной и рыбной нарезки, сухофрукты - сзади весов, экзотические фрукты - в холодильнике рядом с молочными продуктами. Заметим, что овощи размещают на стеллаже так, чтобы грязные овощи были с одной стороны, а чистые – с другой. Это делается для того, чтобы грязные овощи не пачкали чистые и не портили их товарный вид. К грязным овощам относятся картофель, морковь, свекла, а к чистым – перец, огурцы, помидоры, баклажаны, кабачки [5, С. 26].

На основании классификации товаров овощи и фрукты относятся к товарам повседневного спроса (потребительские товары, которые потребитель приобретает относительно часто, не раздумывая, с минимальными затратами времени и сил). Их можно определить как товары, ради которых потребитель часто посещает торговые точки. Помимо овощей и фруктов в них входят, как правило, хлебные изделия, молочная и мясная продукция [4, С. 83].

Среди всех разновидностей имеющегося торгового оборудования для демонстрации овощей и фруктов в основном используется холодильное оборудование, в частности пристенные холодильные горки. В данном случае для овощей и фруктов часто используется вариант с наклонными полками и зеркалом фриза. Главное достоинство горок – большая высту-

повая площадь при минимально занимаемом месте. Они особенно удобны в залах самообслуживания. Конструкция стеллажа позволяет выкладывать товар таким образом, что хорошо просматривается весь ассортимент. Гамма продукции, которую можно хранить и выставлять в холодильных горках, очень широка. Температурный режим для овощей и фруктов оптимален в пределах от 6 до 8 С. Дополнительные элементы холодильных горок – различные виды подсветок, ограничители против скатывания товаров, система обрызгивания овощей холодной водой – делаю оборудование более привлекательным и дают преимущество при продаже товаров [6, С. 85].

Особо интересующий покупателя отдел необходимо выделить посредством особых дизайнерских решений. Для таких магазинов интересным вариантом может быть наклонное зеркало в кондитерских или фруктовых отделах. Зеркало вдвое увеличивает объем выложенного товара, а, как известно, чем больше товара в продуктовых магазинах, тем больше желания у покупателей приобрести его, благодаря чему увеличиваются объемы продаж в магазине. Зеркала создают привлекательность не только этого отдела, но и всего магазина в целом [7, С. 98]. За чистотой витрин с зеркальной задней стенкой нужно следить особо.

По оценкам специалистов, от 70 до 80% объема продаж отдела приходится на товары 16-ти наименований (табл.), в то время как на остальную продукцию (до 100 наименований) – от 20 до 30% [6, С. 198].

Продажи фруктов заметно падают летом, когда им составляют конкуренцию плоды, созревающие на садовых участках. Большинство фруктов в России – импортные. Они преобладают на прилавках магазинов. Впрочем, у отечественных фруктов есть свой звездный час – это сезон созревания, когда импортный товар не может с ними конкурировать по цене.

В дополнение к фруктам и овощам в отделе могут размещаться сухофрукты, орехи, растения, цветы, принадлежности по уходу за растениями и др. [6, С. 99].

Далеко не все покупатели знают, как отбирать различные сорта фруктов и овощей. Неприветливость или равнодушные со стороны торговых служащих, к которым они обращаются за советом или помощью при выборе нужного продукта, отвращают покупателя от магазина как ничто другое. Увеличить продажи в отделе можно, привлекая для обслуживания покупателей консультанта [6, С. 204].

Ритейлерам следовало бы обратить внимание на то, что выбор товаров зависит не только от кошель-

Таблица

## Структура продаж отдела «Овощи и фрукты»

Вид продукции	Фрукты								Овощи							
	яблоки	мандиньи	виноград	бананы	апельсины	груши	лимоньи	клубника	помидоры	картофель	огурцы	зелень	перец	капуста	морковь	лук
Доля от общего объема продаж в отделе, %	25	7	7	4	3	3	2,5	1,8	7	5	3	2	1,5	1,5	1	0,7
Итого																21,7

ка покупателя, но и от особенностей национального характера. Как показывают опросы, российские покупатели испытывают слабость к крупным плодам. Российская хозяйка в отличие от француженки, которая предпочтет взять несколько мелких лимонов, скорее всего, выберет один крупный и будет потом неделю держать его в холодильнике. Кроме того, европейскому покупателю бессмысленно предлагать хотя бы немного перезрелый товар, тогда как на российском рынке находят спрос даже подгнившие фрукты.

Спрос на различные виды сельскохозяйственной продукции зависит от сезона. Со сменой сезона происходят изменения и в образе жизни людей, и в их привычках потребления пищевых продуктов. Стремление к легко приготовленной и низкокалорийной пище оказывает влияние на всю линию приобретаемых продовольственных товаров. Предпочтение в это время отдается различным овощным блюдам и салатам [6, С. 205].

Независимо от того, выложена ли продукция на валом или представлена в расфасованном виде, применение методов рекламирования товаров поможет продать ее в необходимых количествах с адекватной прибылью. Отобранные для рекламы товары должны бросаться в глаза и размещаться в хорошо просматриваемых местах. Рекламная акция должна сопровождаться плакатами и указателями, а также рекламой на витринах. Например, знаки, указывающие на всевозможные летние распродажи фруктов, могут быть выполнены в виде разноцветных долек фруктов. Бесплатные образцы - это одно из самых мощных орудий. Вместо того чтобы расхваливать замечательный вкус своих фруктов или овощей, дайте покупателю самому попробовать кусочек. "Попробуйте, вам понравится!" - это популярнейшая формула американской рекламы, обеспечивающая рост сбыта.

Для рекламирования товаров магазины могут использовать газеты, рекламные брошюры и проспекты, телевидение, радио и, конечно, внутримагазинный канал радиовещания. Увеличить их эффективность можно, если они будут содержать рецепты

различных блюд, информацию о питательных и диетических свойствах данного продукта. А еще большего эффекта можно добиться визуальным воздействием постеров и плакатов с изображениями овощей и фруктов, приготовленных продуктов, видами сельской местности, где выращивают продукты, и тем, как хозяинки их готовят. Этот нехитрый прием точно бьет в цель. Возможно, продукты на самом деле не так хороши, как на этих изображениях, но клиента это привлекает.

За тем, чтобы покупка была не только правильной, но и интересной, следят специалисты, создающие внутреннюю атмосферу магазина, включающую элементы звука и музыки, запахов и цвета, визуальных компонентов и т.д.

Звуковые эффекты способствуют пробуждению у покупателя определенного настроения, связанного с товаром. Прием развлечения посетителя - весьма оригинальное использование звукового оформления стеллажей с продуктами в магазине. Для фруктов и овощей в отделе можно поставить песню "Пуще, дождик, пуще, по бабкиной капуще!"

Для товаров, которым нужна теплая атмосфера, рекомендуется неяркое освещение, а главное, теплый тон подсветки. По-другому освещаются товары, которые должны предстать в более активной, деловой атмосфере. Для таких товаров, как молоко, рыба, овощи, лучше подходит нейтральное достаточно яркое освещение. Общепризнано, что тона подсветки должны быть тем холоднее, чем ярче свет [7, С. 139]. Для освещения овощей и фруктов, имеющих высокую цветопередачу, рекомендуется свет, близкий по спектру к солнечному, придающий ощущение свежести и сочности. В свете таких ламп фрукты и цветы кажутся блестящими и здоровыми.

На восприятие магазина или отдела покупателями влияет цветовая гамма интерьера. К теплым цветам относятся оттенки красного, оранжевого и желтого, к холодным - зеленого, голубого, синего и фиолетового. Психологические эффекты, вызываемые теплыми и холодными цветами, прямо противоположны. Чаще всего

используются для овощей и фруктов зеленые цветовые коды. Однако не стоит забывать, что надо подчеркивать и сами товары [1, С. 154].

Единой оптимальной температуры хранения всех потребительских товаров не существует из-за многообразия свойств, обеспечивающих их сохранность. Оптимальная температура для овощей и фруктов - от 0 до 3°С. Влажность окружающей среды также играет немаловажную роль для сохранности овощей и фруктов. Для сохранения овощей и фруктов рекомендуется обеспечить показатель относительной влажности на уровне от 80 до 90% [8, С. 184].

**Выходы. Рекомендации**

"Овощи и фрукты" - один из наиболее сложных в техническом отношении отделов современного магазина. Это объясняется короткой жизнью большинства товаров отдела, необходимостью максимально точно совершать закупки, трудностями в обращении с товаром и многими другими факторами. В российских условиях все усложняется еще и тем, что это, наверное, единственный отдел магазина, с которым рынок конкурирует напрямую и где добиться конкурентного преимущества труднее всего.

В заключение следует отметить основные рабочие приемы, способствующие повышению интереса покупателей к отделу "Овощи и фрукты":

1. Торговля самыми ранними в сезоне овощами и фруктами, а также продуктами, приходящимися на пик сезона; сохранение достаточного разнообразия предлагаемого ассортимента.

2. Грамотное расположение отделов в торговом зале с учетом принципов товарного соседства и взаимодополняющих и сопутствующих товаров.

3. Использование современного оборудования для продажи фруктов и овощей.

4. Организация выкладок, подчеркивающих внешнюю привлекательность сельхозпродукции, использование цветовых контрастов свежих фруктов и овощей, вызывающих восхищение и изобилие на основе массовой выкладки товаров.

5. Обеспечение продавцами своевременной консультацией потребителей.

6. Использование средств внутримагазинной рекламы (POS-материалов).

7. Торговля продуктами во время праздников и других особых событий; широкое использование специализированных видов выкладки и

применение рекламных плакатов и указателей с призывами приобретать продукты.

8. Создание удобных условий для выбора товара покупателем за счет создания благоприятного климата для клиента в магазине и т.д.

Все изложенное выше свидетельствует о наличии множества факторов, влияющих на продажи овощей и фруктов в магазине. Отсюда и вывод - роль мерчандайзинга сельхозпродукции в условиях нарастающей конкуренции все более возрастает.

#### Литература

1. Веллофф А., Массон Ж.-Э. Мерчандайзинг: эффективные инструменты и управление товарными категориями (пер. с франц. Н. Д. Бирюковой). М. : ИД Гребенникова, 2004. 280 с.
2. Грекори А. Сэнд. Принципы мерчандайзинга. Минск : Гревцов Паблишер (пер. с англ. М. С. Долженкова), 2007. 256 с.
3. Дашков Л. П., Памбухчянц В. К. Коммерция и технология торговли. М. : Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999. 340 с.
4. Парамонова Т. Н., Рамазанов И. А. Мерчандайзинг : учеб. пособие. 2-е изд. М. : КноРус, 2006. 144 с.
5. Семин О. А. Искусство торговать или секреты мерчандайзинга : учеб. пособие. 2-е изд., пер. и доп. М. : Дело и Сервис, 2006. 112 с.
6. Снегирева В. В. Книга мерчандайзера. СПб. : Питер, 2006. 384 с.
7. Чимитдоржиев Ж. Ж., Украинский В. Н. Мерчандайзинг в розничной торговле: учеб. пособие. Хабаровск, 2006. 168 с.
8. Чкалова О. В. Торговое дело: учеб. пособие. М. : Эксмо, 2008 . 320 с.

## РОЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ШПИОНАЖА В УСПЕХЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Е.Л. ЮЩУК,**

кандидат экономических наук, член Международного общества профессионалов конкурентной разведки SCIP, доцент Высшей экономической школы – Бизнес-школы при Институте экономики УрО РАН, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** конкурентная разведка, промышленный шпионаж, коммерческий успех, оценка бизнеса, анализ конкурентов, конкурентные преимущества.

Несомненно, промышленный шпионаж появился с появлением технологических новинок. А вот датой появления первой документально подтвержденной конкурентной разведки принято считать конец XIV века, когда дом Фуггеров в германском Аугсбурге начал применять элементы конкурентной разведки организованно и на постоянной основе. Фуггеры распространяли среди своих ключевых сотрудников на местах так называемый новостной манускрипт, который содержал целенаправленно отобранную и проанализированную коммерческую и политическую информацию, которая позволяла принимать управленические решения. Считается, что именно это позволило Фуггерам занять лидирующее положение в основных отраслях промышленности, а затем и создать первый в Европе банковский дом.

По данным ряда американских авторов, Ротшильды в конце XVIII века располагали 200-ми агентами, результаты деятельности которых предоставили в распоряжение правительства Англии, воевавшей против Наполеона. Благодаря своим информаторам Натан Ротшильд узнал о поражении Наполеона первым в Лондоне. Воспользовавшись коротким периодом монопольно-

го владения этой информацией, Ротшильды взяли под свой контроль самое передовое в технологическом плане направление того времени - текстильную промышленность.

А в XVIII веке американцы укралы в Англии чертежи прядильной машины.

В XVII и XIX веках в экономических войнах сформировались направления, которые и по сей день известны не только специалистам, но и обычным гражданам. К ним относятся ценовая война, протекционизм со стороны государства и незаконное копирование технологий.

По данным Герберта Майера, в период между двумя мировыми войнами с помощью примерно этих же методов японская текстильная промышленность одержала верх над своими британскими и американскими конкурентами. Японское государство дошло даже до того, что компенсировало своим фирмам и предприятиям высокие таможенные пошлины.

Промышленный шпионаж был и остается "коњком" японского прогресса. Откровенно говоря, других возможностей шагнуть из изоляции и феодализма в технологическое общество просто не было. Например, современная история "Сони" берет начало от американского электропроигрывателя



довоенного изготовления.

При этом надо отметить, что по мере развития современных технологий удельный вес промышленного шпионажа в работе японских компаний резко сокращается за счет увеличения доли конкурентной разведки.

Что конкурентная разведка может сделать для компаний

Когда мы говорим о том, что конкурентная разведка не требует больших постоянных затрат, но при этом дает преимущества, которые не может обеспечить никакое другое структурное подразделение компании, мы говорим правду. Почему утверждение, что "дешево не может быть хорошо", в данном случае неверно? Потому, что конкурентная разведка не повторяет работу других структур с меньшей себестоимостью, а дает возможность получить данные, которые в принципе не могут быть получены другим путем. Конкурентную разведку вашего предприятия надо сравнивать по цене с другой конкурентной разведкой и в общем контексте итогового положения вашего предприятия на рынке, а

**Competitive investigation,  
industrial espionage,  
commercial success,  
estimation of business, the  
analysis of competitors,  
competitive advantages.**

не с другими подразделениями.

Надо вновь отметить, что эпизодическое занятие конкурентной разведкой дает результат намного более скромный, чем если заниматься ею систематически. Ежедневное выполнение этой работы позволяет достичь серьезных преимуществ перед конкурентами.

Что же может дать для предприятия конкурентная разведка, если заниматься ею постоянно?

Для ответа на этот вопрос вновь обратимся к нескольким российским примерам, а также к работе Ларри Каханера, который создал ставший классическим перечень ключевых вопросов в этой области.

### 1. Предсказание изменений на рынке.

Если компания постоянно проводит мониторинг среды, в которой работает, она редко сталкивается с неожиданностями. К тому же такая работа не требует ни больших средств, ни особых затрат времени. В то же время если не проводить такой мониторинг, то плата за удовольствие видеть сюрпризы может быть очень высока.

Достаточно вспомнить, как "большая тройка" ведущих американских производителей автомобилей в 70-х годах "проспала" появление на внутреннем рынке США японских конкурентов. Американские потребители деньгами проголосовали за небольшие по размеру, экономичные и надежные автомобили.

Другой пример. Не так давно в России на рынке медикаментов складывалась ситуация, когда нормативы минимальных площадей для аптек были значительно увеличены. Эта ситуация длилась более года и стоила больших денег тем, у кого срок лицензии истекал в этот период либо кто не успел открыть новую аптеку до изменения норматива, поскольку владельцам бизнеса пришлось либо докупать соседние с ними помещения, либо уходить из бизнеса. Предвестники подобной ситуации были, публично доступные источники позволяли спрогнозировать появление этой проблемы, но многие их просто не заметили. Только через год с небольшим прежние, меньшие, нормативы были возвращены, поскольку в результате нововведений до 80% российских аптек оказались не соответствующими установленному порядку.

### 2. Предсказание действий конкурентов (от себя добавим - и поставщиков).

Сотовый оператор "Белл Атлантик" постоянно проводил мониторинг зоны покрытия, чтобы вовремя заметить, когда его главный конкурент - компания "Метрофон" - обеспечит дополнительные каналы связи. Для этого передвижные установки "Белл Атлантик" регулярно ездили по установ-

ленному маршруту. Они не прослушивали разговоры, а лишь измеряли уровень сигнала сотовой связи. Это позволило вовремя понять, что "Метрофон" собирается улучшить пропускную способность своей сети. "Белл Атлантик" предпринял шаги по удержанию своих абонентов от перехода к конкуренту за счет симметричного улучшения качества в этой местности.

Одна из екатеринбургских компаний, обслуживающая у сотового оператора "МТС", вывела на основании изучения предыдущего опыта правила, на основании которых могла с точностью до трех недель предсказать изменения тарифной политики "МТС". Для этого достаточно было отслеживать тарифную политику других сотовых операторов.

### 3. Выявление новых или потенциальных конкурентов.

AT&T, которая считается одним из корифеев конкурентной разведки, сообщала, что в компании существует система мониторинга вопросов, связанных с направлениями деятельности этой фирмы, которыми интересуются сотрудники AT&T, работающие в разных регионах мира. В результате однажды новый крупный конкурент по одному из видов деятельности AT&T был выявлен за месяц до того, как публикации о нем появились в мировой деловой прессе.

Автор этой книги лично наблюдал, как в процессе обучения конкурентной разведке люди, только начинающие осваивать технологии работы, обнаруживали на рынке компании, доселе им неизвестные, но представлявшие угрозу как конкуренты уже в ближайшем будущем. Большую роль в подобном мониторинге играют современные средства слежения за новой информацией в интернет, такие, как "сторожевые роботы" и "персональные новости", о которых мы подробно поговорим позже.

### 4. Возможность учиться на успехах и ошибках других компаний.

В России известна поговорка: "Умный мужчина всегда выведет семью из затруднительного положения, а мудрый мужчина не допустит, чтобы семья в таком положении оказалась". Примерно по этому принципу работает и конкурентная разведка.

Возможность учиться на чужих ошибках интуитивно понятна всем, а копирование успешных решений - тем более. Вряд ли среди читателей найдется хоть один человек, который ни разу не списывал в школе или в институте. Однако только конкурентная разведка способна бесплатно организовать сбор мнений клиентов о каком-либо продукте или быстро проанализировать судебную практику с точки зрения маркетолога, а не юриста.

### 5. Отслеживание информации, связанной с патентами и лицензиями.

Конкурентная разведка способна помочь специалистам по патентному законодательству выяснить, какие направления деятельности конкурентов отражены в публикациях, но не защищены патентами. Это нормальная практика, которая располагает технологиями, отточенными десятилетиями, и может применяться практически во всех странах. Если компания, создавшая нечто новое, не смогла либо не захотела его защитить в соответствии с существующими нормами права, она не может жаловаться на то, что кто-то воспроизвел изделие или технологию, подобные ее собственным образцам.

После того как перспективные идеи и направления обнаружены, специалистами по патентному праву проводится экспертиза, и если выясняется, что технология ничем не защищена, производится ее патентование на свое имя. Особенно часто подобная ситуация наблюдается в компаниях, выходящих на мировой рынок, хотя и предприятия, не имеющие внешнеэкономических связей, могут подвергнуться такого рода рискам.

Например, успешные страны - конкуренты России - использовали подобный принцип конкурентной разведки следующим образом. После начала реструктуризации во второй половине 80-х годов в советские библиотеки, в том числе провинциальные, направилось большое количество представителей иностранных компаний, иностранных студентов и стажеров. Были перерывы подшивки популярных в советское время научно-популярных изданий для взрослых, молодежи, а также местных газет, которые считались "закрытыми" для иностранцев, за несколько десятилетий. Немало опубликованных в них идей ученых, чертежей остроумных устройств были заимствованы и на законных основаниях запатентованы за пределами СССР и России.

### 6. Оценка целесообразности приобретения нового бизнеса.

Нередки ситуации, когда владельцы бизнеса искусственно "накачивают" стоимость компании, чтобы продать ее подороже. Например, с помощью специальных манипуляций на рынке ценных бумаг искусственно повышается стоимость акций. Либо компания открывает несколько десятков торговых точек, которые могут быть убыточными, для того, чтобы солиднее (и дороже) выглядеть в глазах будущего покупателя. Бывает еще, что продавец и вовсе поддерживает убыточное направление за счет других видов деятельности.

И наоборот, возможны ситуации, когда направление оказывается убыточным из-за субъективных факторов, но нынешний владелец этого не понимает и готов отдать его за бесценок.

Само собой разумеется, что надо

роверять все эти данные. В принципе, с такой задачей можно справиться и без конкурентной разведки, однако конкурентная разведка может дать ответы на подобные вопросы значительно проще, чем кто-либо другой, поскольку располагает всеми необходимыми для этого инструментами.

#### **7. Изучение новых технологий, продуктов и процессов, которые могут повлиять на ваш бизнес.**

Это одно из приоритетных направлений работы стратегической конкурентной разведки, требующее хорошего понимания нюансов продукта компании.

Мониторинг специальных периодических изданий и сборников докладов позволяет в научноемких отраслях (например, в фармацевтике) сэкономить значительные денежные средства и время за счет использования чужих наработок.

Чтобы это лучше понять, давайте просто представим себе работу над созданием нового лекарства. Новый препарат создается специалистами по органической химии, проводящими исследования на молекулярном уровне. Такой специалист востребован не только в фармацевтической промышленности, но и в нефтяной, химической, парфюмерной. Он может выбирать из многих предложений по трудуустройству, поэтому хорошо оплачивается. Его лаборатория и расходные материалы тоже стоят сумасшедших денег. И при этом 99,9% результатов его многолетних экспериментов отправляются в мусорную корзину.

Разумеется, возможность нащупать правильный путь даже на пару месяцев раньше помогает сэкономить значительную часть прямых затрат, да к тому же приближает дату запуска готового продукта, который и должен покрыть все эти затраты.

Другой пример. Мониторинг последних разработок в области мобильных телефонов показывает, что инфракрасные порты все чаще исключаются из комплектации телефонов. Согласитесь, это очень важная информация для производителей таких портов.

Или вспомните судьбу гибких дисков, которые царили на рынке мобильных носителей информации более десяти лет, а затем были практически полностью вытеснены флэшками.

Еще пример. До 70-х годов Лондон оставался главным мировым центром производства изделий из натурального меха. У ведущих производителей были офисы и производство в лондонском Сити. С появлением искусственного меха американские химические корпорации инициировали и профинансировали создание в Англии мощного движения в защиту животных. Мы не обсуждаем правильность идей и целей этого движения, наша задача - посмотреть, как с появлением новой

технологии появилась конкурентная борьба там, где еще вчера ее не было, и к чему это привело. Офисы и фабрики производителей меховых изделий подверглись пикетированию и другим формам воздействия защитников животных. По информации английских меховщиков, за этим стоял, в частности, "Дюпон". В результате меховщики были не только изгнаны из Сити на окраины Лондона, но и вынуждены были свернуть производство или же перевести его в другие страны. Вакантное место на рынке было быстро занято разрекламированными и модными изделиями из меха искусственного.

Эту историю поведал источнику автора один из старейших меховщиков Лондона Г-н Н., одевший в свое время в белые меховые куртки олимпийскую сборную СССР.

#### **8. Изучение политических, законодательных или регуляторных изменений, которые могут повлиять на ваш бизнес.**

Классическим можно считать пример, когда представители компании "Самсунг" в Лос-Анджелесе прочли в американской прессе, что последний американский завод по производству гитар может скоро закрыться из-за более дешевых корейских инструментов, заполонивших рынок. Эта информация была отправлена в Сеул, так как она имела отношение к корейской продукции.

Поскольку гитара - один из символов американской независимости и духа свободы наравне с образом ковбоя, американские законодатели склонялись к защите производителя гитар с помощью заградительных таможенных пошлин.

Основываясь на полученных данных, "Самсунг" успел ввезти в США огромное количество гитар, и в результате заградительные пошлины позволили поднять цены на этот музыкальный инструмент не только американскому производителю, но и предпримчивым корейцам.

#### **9. Создание нового бизнеса.**

В какой-то степени этот раздел перекликается с разделом "Возможность учиться на успехах и ошибках других компаний", хотя, несомненно, является более широким, поскольку позволяет взглянуть не только на опыт отдельных компаний, но и выяснить положение на рынке в целом.

Например, первый японский круизный лайнер Crystal Harmony удивительно напоминал британский корабль Queen Elizabeth 2, на котором за несколько лет до создания японского лайнера совершили путешествие трое японских туристов. Это был ведущий японский конструктор кораблей, создатель супертанкера с двумя помощниками. Японские туристи непрерывно фотографировали и

рассматривали на корабле все от трюма до трубы, включая даже сервисовку столов и людей, купающихся в бассейне. Кроме того, они сделали огромное количество записей.

В результате сегодня Япония - один из флагманов мирового кораблестроения.

Не менее важно и обнаружение "подводных камней", имеющихся практически в каждом бизнесе. Лучше вовремя отказаться от открытия бизнеса, чем вложить в него деньги и затем минимизировать убытки. Если вы решите начать новый бизнес и вообще не видите конкурентов, то это значит одно из двух: либо вы - почти Билл Гейтс, либо вы просто чего-то недооценили. Возможны оба варианта, но второй все же более вероятен.

Конкурентная разведка способна помочь в выявлении "подводных камней".

#### **10. Взгляд на свой бизнес со стороны.**

Люди любят тиражировать собственные успехи и выносить суждения о будущем на собственном опыте. Это нормально для отдельного человека или группы людей в бытовом аспекте. Однако для предприятия это может оказаться губительным.

Многие руководители крупнейших компаний, которые действительно достигли выдающихся результатов, начинают считать себя всесильными и при поддержке своих подчиненных считают все свои решения единственно правильными. Если таким руководителям не удается окружить себя творчески мыслящими соратниками, притом достаточно смелыми, чтобы высказывать свою собственную точку зрения, то предприятия, руководимые ими, могут в один прекрасный момент разориться.

Типичный пример такого положения вещей - история потери компаний "Леви-Стресс" рынка джинсов, на котором она доминировала длительное время.

Следует иметь в виду, что самая крупная структура - это именно жесткая структура. В структуре любого предприятия, в его подходах к бизнесу и к жизни вообще должна быть заложена гибкость. И эта гибкость должна сочетаться с постоянной нацеленностью на общие задачи.

Мы называем это явление "принципом бамбука", который, имея феноменальную прочность, никогда не оказывается вырванным с корнем или сплюснутым под натиском ветра. Это растение ложится на землю, а затем снова поднимается и растет дальше.

Конкурентная разведка по самому характеру своей работы имеет дело с передовыми решениями и отслеживает все новинки как в области продуктов, так и в области технологий управления. Поэтому она неза-

менима для оценки соответствия методов ведения бизнеса рыночным реалиям.

#### **11. Помощь в использовании новейших инструментов менеджмента.**

Одна из проблем, с которыми часто сталкиваются компании, - это эффективное использование информации, которая есть внутри самого предприятия. Конкурентная разведка рассматривает решение этой задачи как одно из приоритетных направлений своей работы и умеет находить, обрабатывать и использовать такую информацию.

В специальной литературе также есть упоминание о том, что внедрение системы постоянного управления качеством (TQM) обречено на провал, если оно не поддерживается с помощью методов конкурентной разведки.

Хелен Беруэлл в своей известной работе [1] дополнила этот перечень еще несколькими пунктами.

#### **12. Превращение слабостей в конкурентные преимущества.**

Хелен Беруэлл привела пример компании по производству спортивной одежды, склады которой оказались затоваренными в преддверии выхода мощной рекламы конкурента, предлагавшего аналогичный товар. Не имея бюджета для продвижения своей продукции, компания по совету внешнего консультанта стала предлагать свои изделия на специализированном сайте. Ноу-хау заключалось в том, что компания сосредоточилась на тех словах, которые конкурент "вдалбливал" в головы потребителей. Когда те шли в интернет, чтобы совершить покупку, они часто наталкивались на продукцию аутсайдера, имевшую сходную цену. Таким образом, за счет знания покупателей (не везде потребитель предпочитает интернет для этой группы товаров), а также используя пробел в работе конкурента (он не позаботился о своем присутствии в сети) предприятие фактически за чужой счет продало свою продукцию. Причем с минимальными затратами на продвижение.

#### **13. Обнаружение изменений и реагирование на них раньше, чем станет поздно это делать.**

Автор этой книги сталкивался в российской практике с ситуацией, когда предприятие - крупный продавец сантехники за счет мониторинга упоминаний о себе в интернете выявило начало информационной войны против него. В сети стали появляться от-

дельные, но связанные общей идеей публикации, формирующие отрицательное общественное мнение о компании. Руководство предприятия успело принять соответствующие меры и не допустило дальнейшего негативного развития событий.

#### **14. Выявление потенциальных источников утечки конфиденциальной информации через сотрудников компании.**

Подобная функция не входит в сферу компетенции конкурентной разведки, и полученная информация обычно передается службе безопасности.

Любой практикующий сотрудник конкурентной разведки предприятия, который проводит аудит присутствия своей компании в интернете, обнаруживает в сети сообщения, содержащие адреса корпоративной электронной почты. Там, где служба безопасности не уделяет должного внимания вопросам использования корпоративной почты в личных целях, масштабы присутствия сотрудников предприятия могут быть сопоставимы с присутствием всей фирмы. Практика показывает, что эта проблема актуальна даже для некоторых компаний федерального уровня.

Как правило, такие сообщения сотрудников содержат приглашения к знакомству, либо рассказывают об их хобби, либо предлагают купить услуги или товары (от изготовления ключей до продажи расходных материалов для оргтехники). Порой попадаются резюме действующих или бывших работников предприятия, желающих найти новое место работы.

Если конкурент такой фирмы не гнушается методами промышленного шпионажа, он может получить стабильный источник информации, поскольку имеющиеся в описанных случаях сведения позволяют спланировать и осуществить незаконное привлечение к сотрудничеству.

#### **15. Выявление слабостей конкурента и недомолвок в его рекламе.**

Конкурентная разведка способна проанализировать жалобы потребителей на продукт конкурента и на основании выявления скрываемых им недостатков дать рекомендации относительно своей рекламы, чтобы она подчеркивала именно те преимущества собственного продукта, которых продукт конкурента не имеет.

Например, у одного производителя мобильных телефонов сигнал звонка в большинстве случаев очень

тихий, но он никогда об этом не говорит в рекламе. Об этом говорят пользователи. Еще пользователи говорят, что аппараты у первого производителя дороже, чем у всех остальных, хотя и качество изделий на высоте. А его конкурент, не отличающийся техническими достижениями, подчеркивает громкость и чистоту сигнала вызова своих аппаратов в сочетании с демократичной ценой. И это срабатывает.

#### **16. Сбор информации о партнерах и клиентах.**

Помимо информации о наличии криминальных связей и методах решения проблем, принятой у ваших контрагентов, о которых говорил А. Доронин [2], очень важно знать, откуда у партнеров или у вашего банка деньги.

Если не интересоваться этим фактом, то можно случайно стать соучастником отмывания криминальных денежных средств или жертвой падения вашего банка.

Представьте себе ситуацию, когда в самый разгар сделки ваши средства по вине вашего партнера или банка попадают под арест.

Хелен Беруэлл [1] предлагает такой список людей, которые непосредственно выполняют работу, входящую в сферу деятельности конкурентной разведки:

1) ключевые фигуры в небольших компаниях, ответственные за рост и развитие;

2) аналитики;

3) сотрудники отделов маркетинга, продаж, развития, персонала, стратегического планирования;

4) предприниматели при открытии нового дела или нового направления существующего бизнеса;

5) независимые консультанты и сотрудники консалтинговых компаний.

Одним из главнейших приоритетов стратегической разведки является мониторинг политики.

Это связано с тем, что политика, несомненно, важнее для нее, нежели экономика. Политические решения проводились, проводятся и будут проводиться в жизнь независимо от их рентабельности и без оглядки на затраты.

Вернейший способ потерять бизнес - игнорировать это явление.

Для того чтобы не потерять свой бизнес, необходимо следовать ряду принципов, о которых будет сказано в следующей статье.

**Продолжение следует.**

#### **Литература**

1. Burwell Helen P. Online Competitive Intelligence: increase your profits using cyber-intelligence. Facts on Demand Press, 1999.
2. Доронин А. И. Бизнес-разведка. М. : Ось-89, 2003.

## РОЛЬ АДАПТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ПЛОДОРОДИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ

**В.А. КАПЕЕВ,**

*аспирант, Ижевская ГСХА, г. Ижевск*

**Ключевые слова:** дерново-подзолистая суглинистая почва, воспроизведение плодородия, адаптивные технологии, известкование, фосфоритование, минеральные и органические удобрения.

Землепользование СХПК имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики представлено в большинстве дерново-подзолистыми суглинистыми почвами, имеющими низкое естественное плодородие. Жизнь заставляет руководителей и специалистов хозяйства одновременно решать две задачи сельскохозяйственного производства: обеспечение высокой продуктивности культур, сохранение и повышение плодородия этих почв.

Начиная с 1981-1985 годов, в хозяйстве занимались проверкой отзывчивости сортов всех полевых культур на местные почвенные и климатические условия. В настоящее время эта работа продолжается. Например, ячмень возделываем трех сортов: Весенек, Биос-1, Раушан; клевер: ВИК-7, Трио, Кизнерский местный. За эти годы испытаны десятки различных сортов. В производстве остаются самые урожайные более устойчивые к болезням сорта с хорошим качеством продукции.

Вместе с этим проводили мероприятия по усовершенствованию структуры посевых площадей. Последние 15 лет значительно сократились площади посева под менее урожайными однолетними травами и озимой рожью, возросли посевы яровой и озимой пшеницы и особенно многолетних бобовых трав. В начале 90-х годов прошлого столетия посевы однолетних трав занимали площади более 400 га, а в последние три года высеваем их около 200 га. Посевы многолетних бобовых трав в 1990-1992 годах размещались на 690-700 га. В последние годы они занимают 1 400 га и более с использованием на сено, зеленую массу и семена.

Роль бобовых многолетних трав в современных условиях трудно переоценить. Они более урожайны. В частности, клевер сорта ВИК-7 в наших условиях может дать за один вегетационный период в первом урожае 200 ц/га зеленой массы и во втором урожае 2 ц/га семян. Кроме этого, бобовые травы оставляют в почве большое количество растительных остатков, которые играют значительную роль в воспроизведении плодородия. Наряду с клевером на больших площадях возделываем люцерну, лядвенец

рогатый и козлятник восточный, что позволяет нам в любой год обеспечивать животноводство хорошими и дешевыми кормами. Это дало возможность увеличить производство молока на 100 га сельхозугодий в два раза.

С начала 80-х годов у нас введены два севооборота: полевой и кормовой. Полевой семипольный севооборот типичный биологизированный, где клевер луговой размещается на трех полях. Одно поле используем как сидеральный пар. Кормовой севооборот довольно оригинальный - трехпольный: картофель; яровая пшеница; кукуруза и корнеплоды. Этот севооборот имеет высокую насыщенность органическими и минеральными удобрениями, поэтому он обеспечивает нам получение в достаточном количестве сочных молокогонных кормов, зерна с хорошими хлебопекарными показателями качества и очень высокий сбор клубней картофеля (более 300 ц/га).

Важнейшими приемами воспроизведения плодородия почв являются известкование и фосфоритование. Несмотря на высокие затраты, мы не отказываемся от использования извести местных месторождений. Так, за 2005 и 2006 годы известь внесена на площади 218 га. А вот от фосфоритования пришлось отказаться. Последний раз вносили фосфоритную муку по 1,5 т/га в 2004 году. При первой возможности вернемся к этому важному приему повышения плодородия почв. Перечисленные меры привели к тому, что в хозяйстве на сегодня осталось среднекислых почв всего 9% площади. Это дает возможность выращивать все требовательные к плодородию почв культуры, получать высокую урожайность и иметь высокое действие минеральных удобрений.

Все годы особое внимание мы уделяем производству и применению органических удобрений. Для этого используем весь навоз и навозную жижу животноводства хозяйства, что ежегодно составляет от 25,9 до 36 тыс. т. В результате имеем насыщенность пашни органическим удобрением от животноводства 8 т/га и более. Кроме этого, ежегодно заделываем на 460 га сидераты и оставляем солому на площади 1 000 га и более (данные за последние три года). В общей сложности с



1992 года имеем насыщенность пашни органическими удобрениями 12-14 т/га, что, безусловно, отражается на показателях плодородия почвы и ее продуктивности.

Учитывая высокие цены на минеральные удобрения, мы снизили их внесение со 160 кг/га NPK до 59-99 кг/га. Минеральные удобрения используются только рациональным путем: в подкормку и рядковое внесение, поэтому имеем высокий коэффициент усвоения элементов питания, а это значит, и хорошую агрономическую и экономическую окупаемость. Зная большую роль микроэлементов в формировании качественной продукции и величины урожайности, мы проводили опыты в хозяйстве и установили большой экономический эффект от применения микроудобрений. С 1998 года ежегодно проводим предпосевную обработку микроэлементами семян полевых культур, которые высеваются на площади от 524 до 1 550 га. Посадку картофеля на всей площади осуществляем с внесением микроудобрений.

Все эти адаптивные приемы возделывания полевых культур привели к значительному росту показателей плодородия почв. Достаточно сказать, что в сравнении с 1996 годом в хозяйстве возросли площади пашни с высоким и очень высоким содержанием органического вещества с 1 576 до 2 709 га, в т.ч. с очень высоким (более 4,0%) стало 1 509 га по сравнению с 174 га в 1996 году.

Увеличилась обеспеченность почв доступным фосфором и обменным калием. Если в 1996 году средневзвешенное содержание фосфора было 93 мг/кг, а обменного калия - 85 мг/кг, то сейчас стало соответственно 148 и 113 мг/кг почвы, несмотря на очень высокий вынос этих элементов с урожаем. Возросла обеспеченность пашни обменным магнием и сульфатной серой, а также подвижным кобальтом, бором

**Turfen-podsolic loamy ground, reproduction of fertility, adaptive technologies, liming, entering of phosphorus, mineral and organic fertilizers.**

и молибденом. Остается пока относительно низким содержание в почве цинка и меди. Для устранения этого положения применяются соответствующие меры.

Вместе с воспроизведением плодородия почвы возросла и урожайность зерновых культур с 25,5 ц/га в 1990 году до 36,1 ц/га в 2008 году, куку-

рузы - с 126,8 ц/га до 341,5 ц/га, картофеля - с 137 ц/га до 316 ц/га соответственно. В целом это позволило за последние десять лет увеличить в два раза производство мяса и молока в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, а затраты горючего на 1 эталонный гектар снизить на 25%.

Как показывает наша исследова-

тельская и производственная работа, только постоянное и комплексное адаптирование всех технологических приемов и в целом системы земледелия дает возможность в современных условиях иметь хорошие экономические результаты для выполнения необходимых мероприятий в сложном труде земледельца.

#### Литература

- Климова Е.В. Пути повышения эффективности применения систем удобрений и их влияние на плодородие песчаной дерново-подзолистой почвы // Экологическая безопасность в АПК. 2004. №4.
- Богуславская Н.В. Плодородие дерново-подзолистых почв и продуктивность зерновых севооборотов при длительном использовании пожнивной сидерации // Экологическая безопасность в АПК. 2008. №2.

## ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ОПОДЗОЛЕННОГО И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОУКОСНОГО КАРТОФЕЛЯ ПОСЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОЗИМОЙ РЖИ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

**М.Ю. КАРПУХИН,**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
Уральская ГСХА, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** водный режим чернозема, продуктивность, картофель, озимая рожь, обработка почвы.

Одна из первоочередных задач системы предпосевной обработки почвы – максимальное сохранение в ней влаги и обеспечение быстрого ее созревания для качественного проведения предпосевных работ и посева.

В.Ф. Трушин и В.А. Арнт (1993) отмечают влагосберегающую роль и более высокую окупаемость расходуемой воды на единицу продукции при минимализации обработки почвы. В опытах В.Н. Борща (1989) применение всех видов предпосевной обработки почвы способствовало ее разрыхлению и увеличению физического испарения влаги. В слое 0-10 см в варианте без обработки почвы влаги было на 4 мм больше, чем после предпосевной культивации.

Исследованиями, проведенными на Северном Кавказе, в степных районах Центрально-Черноземной полосы и Украине установлено, что ранневесенне боронование в сочетании с обычной и глубокой культивацией и прикатыванием в подавляющем большинстве случаев отрицательно влияло на водный режим почвы. Ко времени посева влаги больше сохранялось там, где весной поле не обрабатывали (П. Семихненко, В. Кондратов, А. Ригер, 1971; П. Семихненко и др., 1975). По мнению Е.И. Рябова (1990), при минимальной почвозащитной обработке необходимо исключить культивации, приводящие к иссушению поверхности почвы, и заменять их обработкой, например, бороной БИГ-3 с кольчатым катком. Однако К.И. Саранин и Г.Г. Глад-

кий (1980) утверждают, что посев ранних культур только по боронованию зяби возможен лишь на легких почвах и на полях, где зяблевая вспашка проведена с высоким качеством. Они считают, что в абсолютном большинстве случаев необходимость проведения более интенсивных предпосевных обработок, особенно в годы с глубоким промерзанием почвы, несомненна.

В условиях северной и южной лесостепи Зауралья лучше всего влага сохраняется после обработки почвы боронами или культиваторами, чем после дискового лущильника (Н.Т. Боронова, 1984). В.Ф. Мальцев (1984) полагает, что в системе предпосевной обработки почвы, когда влажность обрабатываемого слоя достаточно высока, применение лущильника и культиватора равноценны. Исходя из этого, более высокую эффективность от дискования следует ожидать в подтаежной и таежной зонах Сибири на почвах тяжелого механического состава на невыровненных полях с невысоким качеством зяблевой вспашки. По мере просыхания почвы преимущество постепенно переходит к культиватору с плоскорежущими рабочими органами, так как они точнее регулируются по глубине и меньше иссушают почву.

От наличия доступной влаги в почве зависят качество ее обработки, микробиологическая деятельность, питательный, воздушный и тепловой режимы, густота всходов, рост и развитие промежуточных культур. Причиной получения низких урожаев по-



живных и поукосных культур является недостаток влаги в посевном и пахотном слоях ко времени наступления сроков сева. Поэтому в общей технологии выращивания промежуточных культур исключительно важное значение имеет применение рациональной системы обработки почвы, которая позволяет улучшить ее влагообеспеченность в довсходовый период и обеспечить получение своевременных всходов (В.В. Агеев, 1984; В.А. Арнт, 1990; А.М. Гаврилов, 1965; В.С. Цыков и др., 1985). В исследованиях В.А. Арнта (1993), проведенных в условиях Среднего Урала, перед посевом основных культур поукосно после уборки озимой ржи на зеленый корм запас до-ступной влаги в пахотном (0-30 см) слое по шкале, разработанной В.Ф. Трушиным (1980), был удовлетворительным (39-48 мм), что обеспечило появление дружных и полных всходов полевых культур.

Анализ литературных данных показывает, что влияние предпосевных обработок на водный режим поукосных и пожнивных культур крайне противоречиво.

Неизученными на сегодняшний день остаются вопросы системы предпосевной обработки почвы под поукосный картофель после промежуточной озимой ржи на Среднем Урале. В связи с этим нами были определены цель и задачи исследований.

Полевой опыт был заложен на выровненном по плодородию участке в учебно-опытном хозяйстве "Уралец"

**Water mode of chernozem, efficiency, potato, winter rye, tilling.**

## Агрономия

Уральской ГСХА Белоярского района Свердловской области.

Опыт проводился в двупольном севообороте:

1. Однолетние травы, поукосно озимая рожь.

2. Озимая рожь, поукосно картофель, зябь.

Варианты опыта:

1. Вспашка плугом ПЛН-4-35 на глубину 20-25 см.

2. Вспашка плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-30 см.

3. Плоскорезная обработка КПГ-250 на глубину 22-25 см.

4. Плоскорезная обработка КПГ-250 на глубину 25-30 см.

5. Дискование с БДТ-7 на глубину 12-15 см.

6. Фрезерование с КФГ-3,6 на глубину 12-15 см.

Почва опытного участка - чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый среднемощный, повторность опыта - четырехкратная, размещение вариантов - одноярусное систематическое последовательное.

Агротехника возделывания зерновых культур применялась традиционная для зоны. Внесение минеральных удобрений под однолетние травы и озимую рожь в дозе  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , под поукосный картофель -  $N_{90}P_{90}K_{90}$  действующего вещества на гектар.

Полученные нами экспериментальные данные свидетельствуют, что в среднем за три года продуктивная влага в фазу всходов картофеля было меньше на вариантах с предпосевным плоскорезным рыхлением на глубину 20-25 см и 25-30 см по сравнению с контролем и другими вариантами на 1-3 мм. Ее показатель колебался от 40 до 43 мм. Предпосевное фрезерование на глубину 12-15 см по накоплению влаги было равнозначно вспашке на глубину 25-30 см и повышало данный показатель по сравнению с другими вариантами.

В фазу бутонизации в среднем за годы исследований запас продуктив-

ной влаги варьировался в пределах от 36 до 39 мм, причем на вспашке на глубину 25-30 см он был выше по сравнению с контролем и другими вариантами на 1-3 мм или на 2,6-8,3%. Наметилась тенденция незначительного снижения накопления влаги на предпосевном плоскорезном рыхлении. Однако выявленная закономерность не подтвердилась перед уборкой картофеля. Так, количество активной влаги на контрольном варианте и поверхностных обработках было ниже по сравнению с другими вариантами на 1-2 мм или на 2,8-5,5%.

Следует отметить, что по усредненным трехлетним данным содержание доступной влаги во все фазы развития поукосного картофеля было удовлетворительным (В.Ф. Трушин, 1980) при равнозначном влиянии приемов предпосевной обработки почвы. Такие же тенденции были отмечены в корнеобитаемом (0-50 см) и метровом (0-100 см) слоях почвы.

Нашиими исследованиями установлено, что в среднем за три года урожайность зеленой массы озимой ржи сорта Чулпан составила 17,4 т/га. Продуктивность поукосного картофеля сорта Розара варьировалась по годам в зависимости от увлажнения в поукосный период от 8,7 до 20,0 т/га. В недостаточно увлажненном 2004 году урожайность поукосного картофеля была рекордно низкой и колебалась по вариантам от 8,7 до 10,0 т/га. Так, на поверхностных обработках она была ниже по сравнению с контролем и другими вариантами на 0,1-1,3 т/га, причем на контрольном варианте и вспашке на глубину 25-30 см разница математически значима.

В 2005 году продуктивность картофеля была выше по сравнению с 2004 годом в среднем по обработкам в 2,1 раза, что было обусловлено обильным выпадением атмосферных осадков в поукосный период. Она колебалась по обработкам от 18,6 до 20,0 т/га, при-

чем на контрольном варианте и предпосевном дисковании на глубину 12-15 см она была выше по сравнению с другими вариантами на 0,8-1,4 т/га, что при  $HCP_{05}=0,8$  т/га является существенной разницей.

В 2006 году урожайность поукосного картофеля была выше на предпосевном дисковании по сравнению с контролем и другими вариантами на 0,2-1,0 т/га, причем на контрольном варианте и плоскорезном рыхлении на глубину 25-30 см разница была существенной.

В среднем за три года продуктивность поукосного картофеля была выше на отвальных обработках и предпосевном дисковании на глубину 12-15 см по сравнению с другими вариантами на 0,2-0,5 т/га.

Следует отметить, что выход стандартной продукции за три года был ниже на поверхностных обработках по сравнению с контролем и другими вариантами на 2-4% и колебался в пределах от 73 до 77%.

Таким образом, по результатам наших исследований можно сделать следующие выводы:

1. На Среднем Урале использование озимой ржи на зеленый корм в качестве промежуточной культуры, а затем посадка поукосного картофеля дает возможность получения двух урожаев в год с одной площади.

2. Водный режим чернозема оподзоленного зависит от количества выпадающих осадков и их распределения в поукосный период при равнозначном влиянии приемов предпосевной обработки почвы.

3. Урожайность поукосного картофеля зависит от увлажнения в поукосный период при равнозначном влиянии предпосевных обработок почвы.

4. В качестве приемов предпосевной обработки почвы под поукосный картофель наряду с традиционной вспашкой можно применять плоскорезное рыхление, дискование и фрезерование.

## Литература

1. Агеев В. В. Интенсивное использование пашни. М. : Россельхозиздат, 1984. 197 с.
2. Арнт В. А. Интенсивные кормовые севообороты // Уральские нивы. 1990. № 11. С. 13-14.
3. Арнт В. А. Эффективность способов обработки и повышения плодородия оподзоленного чернозема // Окультуривание почв: научные основы, опыт и направления : сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. М. : Агропромиздат, 1991. С. 126-130.
4. Борщ В. Н. Всегда ли нужна предпосевная обработка // Земледелие. 1989. № 2. С. 17-18.
5. Воронова Н. Т. Весенний агрокомплекс по сохранению влаги // Земледелие. 1984. № 3. С. 42-43.
6. Гаврилов А. М. Промежуточные культуры. М. : Колос, 1965. 343 с.
7. Мальцев Т. С. Ячмень и овес в Сибири. М. : Колос, 1984. 127 с.
8. Рябов Е. И. Теория и технология минимальной обработки почвы // Земледелие. 1990. № 1. С. 27-30.
9. Саранин К. И., Гладкий Г. Г. Особенности весенней обработки почвы // Земледелие. 1980. № 5. С. 39-40.
10. Семихненко П., Краевский А., Шабашов В. Достаточно одной культивации // Земледелие. 1971. № 2. С. 38-40.
11. Семихненко П., Кондратов В., Ригер А. Минимальная обработка почвы весной // Земледелие. 1971. № 2. С. 12-14.
12. Семихненко П., Кондратов В., Ригер А. Минимальная обработка почвы весной // Земледелие. 1975. № 3. С. 42-43.
13. Трушин В. Ф., Арнт В. А. Система обработки почвы в зернопропашном севообороте Нечерноземной зоны Урала // Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в зональных системах земледелия: рекомендации. М., 1993. С. 129-139.
14. Циков В. С. и др. Обработка почвы под озимые культуры // Методические рекомендации по совершенствованию системы обработки почвы в севооборотах в хозяйствах Днепропетровской области. Днепропетровск, 1985. С. 10-15.

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ПРИАНГАРЬЯ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТА САРМА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

**В.А. РЫЧКОВ (фото),**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

**С.П. БУРЛОВ (фото),**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

**Ю.В. СПИРИДОНОВА,**

**Д.С. КОВАЛЬСКИЙ,**

**Е.И. ФИЛЕВА,**

**О.В. ИВАНОВА,**

**Э.М. ЦИПАН,**

аспирант, Иркутская ГСХА, г. Иркутск



**Ключевые слова:** картофель, урожайность, климатические условия.

Картофель – одна из важнейших культур Приангарья. Для повышения урожайности этой культуры необходимо создавать и внедрять высокопродуктивные сорта, устойчивые к местным экстремальным погодным условиям. Анализ природно-климатических и метеорологических условий и их влияния на периоды роста и динамику накопления урожая клубней картофеля дает возможность рекомендовать для внедрения наиболее ценные сорта разной группы спелости.

В Иркутской области наиболее благоприятных периодов с температурой 10°C и выше весной, приходящихся на вторую декаду мая и первую декаду июня, с такой же температурой осенью, совпадающих с последней декадой августа, достаточно для роста ранних и среднеранних сортов картофеля.

Наблюдения за метеорологическими условиями показывают, что во всех агроклиматических зонах (северной, центральной и южной) Иркутской области возможна культура картофеля. Средняя продолжительность безморозного периода здесь составляет от 75 дней в Тулунском районе до 116 дней в Черемховском. Обращает на себя внимание значительная продолжительность безморозного периода в северных районах: Братском и Киренском. Очень важными показателями для роста и развития картофельного растения и формирования урожая клубней являются число дней и сумма температур выше 10°C. Меньше всего тепла накапливается в Тулунском районе (1404°C) и наибольшее количество – в Тайшетском (1724°C). Хорошей теплобезобеспеченностью отличаются северные районы: Братский и Киренский. Они нередко обеспечены теплом лучше,

чем центральные и некоторые южные. В соответствии с биологическими требованиями культуры сумма температур за вегетационный период с температурой выше 10°C, необходимой для созревания, для ранних сортов требуется 900-1000°C, среднеранних - 1000-1500°C и поздних - 1500-1800°C [2]. Следовательно, во всех агроклиматических зонах области возможно выращивание ранних и среднеранних сортов картофеля.

В Приангарье основная масса осадков (56-69%) выпадает в период вегетации картофеля и в период с температурой воздуха более 10°C. Больше осадков выпадало в южных районах (Иркутском и др.), значительное их количество выпадало в северных (Киренском и др.), меньше их было в северо-западных (Братском и др.). Так, например, в отношении осадков профессор А.Г. Лорх отмечал, что не так важно их общее количество, как характер их распределения во времени в соответствии с фазами роста картофельного растения, определяющий в конечном итоге величину и в значительной степени качество урожая. Все это важно для того, чтобы правильно решить вопрос о выборе сорта с точки зрения наибольшего соответствия и увязки фаз его развития с типичным для Приангарья выражением климатических элементов, как в количественном суммарном значении, так и в аспекте распределения по отдельным периодам времени. Выясняя соотносительность метеорологических факторов с ростом картофельного растения в конкретных условиях, можно объяснить различное поведение сортов в отдельные годы.

Наиболее надежным, вскрывающим закономерности формирования

урожая клубней и развития ботвы, является метод кривых роста, который основан на взятии проб урожая в определенные сроки [3]. Методика кривых роста позволяет в конкретных климатических условиях Приангарья установить количественное накопление массы урожая по периодам роста картофеля.

В соответствии с ростом и развитием картофеля эти периоды получили название:

- первый - от всходов до цветения, в котором главным образом увеличивается масса ботвы, а клубни прирастают еще незначительно; т.е. период роста и формирования ботвы;

- второй - от прекращения положительных приростов ботвы; этот период фактически можно назвать периодом интенсивного роста клубней;

- третий - длится от прекращения приростов ботвы до полного ее увядания; продолжается увеличение массы клубней; это период окончания прироста клубней.

### Цель и методы исследования

В задачу исследования входило изучить особенности накопления урожая клубней и ботвы у наиболее распространенных и новых сортов в регионе с целью рекомендовать наиболее перспективные для широкого внедрения в сельскохозяйственное производство; дать агроэкологическую оценку новому сорту Сарма.

Опыты проводили на опытном поле кафедры растениеводства Иркутской ГСХА. Почва опытного участка – серая лесная среднесуглинистая с содержанием гумуса 3-4%. Оксис фосфора она содержала 25-30 мг/100 г почвы, калия – 5-6 мг/100 г почвы. Картофель размещался в севообороте: пар сидеральный – картофель – пшеница. Обработка почвы и технология выращивания были

**Potato, productivity, climatic conditions.**

## Агрономия

Таблица 1  
Динамика накопления массы ботвы и клубней картофеля, г/куст  
(средние 2005-2007 гг.)

Сорт		15 июля	30 июля	15 августа	10 сентября
Пушкинец – ранний	клубни ботва	320 640	430 830	620 311	632 297
Невский – среднеранний	клубни ботва	215 530	489 438	691 296	853 267
Гранат – среднеспелый	клубни ботва	120 769	368 571	516 462	816 389
Сарма – среднеранний	клубни ботва	203 801	411 823	542 621	1135 461

обычными для зональных условий. Удобрения на опытный участок под картофель вносили весной в дозах  $N_{60}P_{90}K_{90}$  кг д.в. на 1 га.

В опытах использовался сорт Сарма, полученный на кафедре растениеводства, селекции и семеноводства Иркутской ГСХА, и внесенные в Госреестр Иркутской области сорта Пушкинец, Бородянский розовый, Невский.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ полученных данных показывает, что разница в продолжительности первого периода у сортов разной спелости сравнительно небольшая. У скороспелых сортов от всходов до начала цветения проходило 34 дня. У среднеранних этот период составлял 35 дней (т.е. практически он одинаков), у среднеспелых - 35 дней и у среднепозднеспелых - 36 дней.

Довольно значительна дифференциация сортов по длине второго периода. Так, скороспелые сорта интенсивно накапливали урожай в среднем 30 дней, среднеранние - 34 дня, среднеспелые и среднепозднеспелые - 36-38 дней.

При переходе от скороспелых к более позднеспелым сортам длина третьего периода также изменилась. У скороспелых сортов длина его равна 12 дням, среднеранних - 15 дням, среднеспелых - 11 дням, среднепозднеспелых - 7 дням. У сортов картофеля последней группы спелости третий период прерывается, как правило, осенними заморозками. Максимальное накопление урожая клубней у среднепозднеспелых сортов картофеля приходится на конец августа - начало сентября.

Относительный характер приростов урожая в каждом из периодов по биологическим группам сортов специфичен. У скороспелых в первый период накапливался 21% клубней, во второй - 74% и в третий - всего 5%. В группе среднеранних сортов в первый период завязывалось меньше клубней, и росли они медленнее, чем скороспелые, создавая всего 12% массы от конечного урожая. Зато во второй период у них накапливалось 78% клубней от конечного урожая. Прирост клубней в третий период больше, чем у скороспелых, на 10%. Среднеспелые и среднепозднеспелые дают в первый пери-

од всего 4-5%, во второй - 80-82% и в третий - 15-14% прироста урожая.

Максимальная масса ботвы у скороспелых сортов накапливается в первый период, у всех остальных групп спелости - во второй.

Скороспелые сорта могут образовывать клубни и накапливать урожай в первый и в начале второго периода. Сорта других групп спелости такой способностью не обладают. Клубни у них образуются во второй и в начале третьего периода.

Продолжительность третьего периода длится у скороспелых сортов от конца июля до середины августа, у среднекороспелых - с первой декады августа до начала сентября, у среднеспелых - с конца августа до начала сентября, у среднепозднеспелых - с начала сентября до середины сентября.

Отмеченные периоды роста картофеля по годам наблюдений не имели строго фиксированных календарных дат. Они зависели от метеорологических условий года в вегетационный период, биологии сорта и многих других факторов. Необходимо отметить, что на протяжении второго, наиболее важного, периода увеличение массы клубней происходит неравномерно. Наблюдались очень резкие приросты и некоторые простой. Наибольшая интенсивность приростов обычно происходит в момент полного цветения или даже к концу этой фазы, а иногда и к началу увядания ботвы. Экспериментальные данные подтверждают, что в начальный период роста картофельного растения отмечаются приросты ботвы и клубней. К концу вегетации картофеля масса ботвы уменьшалась, а увеличение массы клубней продолжалось.

Скороспелый сорт Пушкинец после 15 августа уже практически не увеличивал урожай клубней. Второй районированный скороспелый сорт Бородянский розовый обладает свойством накапливать урожай клубней до уборки поздних сортов благодаря сохранению массы ботвы. У среднеранних сортов Невский, Тулунский, Сарма и среднеспелого Граната прирост массы клубней наблюдался наиболее интенсивно до 30 августа. С 15 по 30 июля урожай массы клубней удваивался. У сорта Гранат за этот период масса клубней увеличивалась даже в три раза. В последующие перио-

ды у среднеранних сортов приросты массы клубней продолжались, но не так интенсивно. Приросты ботвы оказывали влияние на урожайность клубней. Увеличенная масса ботвы в начале роста способствовала лучшему накоплению урожая клубней (Сарма, Гранат и др.). До середины августа большой разницы в урожае между ранними и среднеранними сортами не было. К периоду уборки разница между сортами разной группы спелости значительно увеличилась. Так, урожайность на 15 августа и 10 сентября у сорта Пушкинец соответственно составила 620 и 632 г/куст, у Сармы - 542 и 1135 г/куст, у Невского - 691 и 853 г/куст, у Граната соответственно 516 и 816 г/куст (табл. 1).

По ранним сортам наблюдалась зависимость урожая клубней картофеля от осадков июля. Обилие и недостаток осадков в июле снижали урожай клубней ранних сортов. Июньские и августовские осадки оказывали меньшее влияние на урожай клубней этих сортов. Урожай среднеранних сортов имел примерно такую же зависимость от осадков, как и урожай ранних сортов. У среднеранних сортов интенсивный прирост урожайной массы продолжался до конца третьей декады августа. Среднеспелые сорта (Гранат и др.) повторяли ту же, что и среднеранние сорта, зависимость от выпадающих осадков. Влияние метеорологических факторов на развитие поздних сортов не рассматривалось, так как они широкого распространения в условиях Приангарья не имеют, но, тем не менее, встречаются на некоторых приусадебных участках. Необходимо отметить и такой факт, что обилие осадков в августе (2000 год) значительно снижало урожайность клубней как ранних, так и среднеранних сортов картофеля. Наиболее высокий урожай отмечался в 2003 и 2006 годах. Эти годы характеризовались более равномерным выпадением осадков в июле и августе. Количество их выпадало близко к норме, и только в июне осадков было меньше нормы.

Во все анализируемые годы острого дефицита влаги в условиях области не было. Заметно меньше осадков выпадало в вегетационные периоды в 2004 и 2006 годах, чем в другие годы. Остальные годы по сочетанию климатических элементов были относительно благоприятными для всех сортов. На фоне остальных факторов температура в условиях Приангарья является одним из основных, лимитирующих урожайность картофеля, особенно при крайних отклонениях от многолетних средних в сторону понижения. Во все рассматриваемые годы среднесуточные температуры в течение вегетации картофеля были близки к норме или несколько выше нормы, и только в двух случаях - в июне 2003 и 2006 годов - они были ниже

## Агрономия

Таблица 2  
Урожайность картофеля по данным г/сортиспытания по Иркутской области, т/га

Год	Братский		Иркутский		Киренский	
	Гранат	Сарма	Гранат	Сарма	Гранат	Сарма
2003	35,0	34,8	24,3	30,4	—	—
2004	31,8	29,0	27,1	40,4	—	—
2005	29,0	35,6	21,0	26,4	25,3	29,3
2006	27,4	33,8	38,6	48,1	37,7	45,1
2007	21,1	30,2	17,9	34,3	30,4	32,7

Таблица 3  
Результаты испытания сорта Сарма на ГСУ Восточной Сибири и Дальнего Востока

ГСУ	Сорт	Урожай, т/га	Масса товарного клубня, г	Дегустационная оценка, балл	Содержание крахмала, %
Хабаровский	Сарма	32,0	117	4,0	—
	Невский (st)	23,4	104	3,0	—
Благовещенский	Сарма	19,5	83	4,0	—
	Невский (st)	11,6	68	4,0	—
Читинский	Сарма	14,6	79	4,0	17,0
	Невский (st)	15,0	87	4,0	15,0
Бурятский	Сарма	44,9	85	4,0	15,0
	Адретта	20,2	71	5,0	16,5
Красноярский	Сарма	31,4	116	4,5	15,0
Шушенский	Луговской (st)	31,4	114	4,0	15,8
Красноярский	Сарма	90,6	132	5,0	18,9
Сухобузимский	Лина (st)	61,6	116	4,0	17,0
Приморский	Санте (st)	22,1	95	3,5	14,0
Уссурийский	Сарма	25,4	98	4,0	16,0

нормы. В 2003 году весь июнь был прохладным. В 2006 году холодной была третья декада июня. Все рассматриваемые годы (2003-2007) отличались сравнительно продолжительным вегетационным периодом. Весной заморозки заканчивались в первой декаде июня. Осенью первые отмечались в начале сентября. Нередко вегетация среднеранних и среднеспелых сортов, устойчивых к фитофторе, продолжалась почти до середины сентября.

В 2008 году решением Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений сорт Сарма включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Восточно-Сибирском регионе (авторы В. А. Рычков и С. П. Бурлов).

В 2003-2007 годах сорт Сарма проходил государственное сортиспытание на госсортучастках Иркутской области. Результаты пятилетних испытаний показаны в таблице 2.

Опыты показали, что в большинстве случаев урожайность сорта Сарма была выше, чем стандарта. Во все годы испытаний сорт показал стабильно высокую урожайность.

В 2006 году сорт был передан на испытания на сортиспытательные участки Сибири и Дальнего Востока: в Красноярский край, Республику Бурятия, Читинскую и Амурскую области, Хабаровский и Приморский края.

На всех сортучастках сорт показал высокую продуктивность. Так, в Красноярском крае на Сухобузимском ГСУ урожайность клубней была на 25,3 т/га (41,1%), Заиграевском (Республика Бурятия) - на 24,7 т/га (122%), Благовещенском ГСУ (Амурская область) - на 7,9 т/га (68,1%), Хабаровском ГСУ - на 8,6 т/га (36,8%), Уссурийском - на 3,3 т/га (14,9%) больше стандартов.

Приведенные данные таблиц 2 и 3 говорят о высокой пластичности и продуктивности сорта Сарма.

Также из таблицы 3 видно, что клуб-

ни сорта Сарма отличаются высокими качественными показателями. В большинстве случаев средняя масса клубня, дегустационная оценка и содержание крахмала в клубнях были выше, чем в контроллях.

## Выводы

1. В Приангарье наиболее благоприятных периодов с температурой 10°C и выше весной, приходящихся на третью декаду мая и начало июня, с такой же температурой осенью, совпадающих с последней декадой августа, достаточно для роста ранних и среднеранних сортов картофеля.

2. Основная масса осадков (56-69%) выпадает в период вегетации картофеля и в период с температурой воздуха более 10°C. Больше осадков выпадало в южных районах (Иркутский и др.), значительное количество их выпадало в северных (Киренский и др.), меньше их было в северо-западных (Братский и др.).

3. Экспериментальные данные подтверждают, что в начальный период роста картофельного растения отмечаются приросты ботвы и клубней. К концу вегетации картофеля масса ботвы уменьшалась, а увеличение массы клубней продолжалось. Скороспелые сорта после 15 августа уже практически не увеличивали урожая клубней.

4. Среднеранние сорта Невский, Тулунский и Сарма и среднеспелый Гранат прирост массы клубней наиболее интенсивно обеспечивали до 30 августа. С 15 по 30 июля урожай массы клубней удваивался. У сорта Гранат за этот период масса клубней увеличивалась даже в три раза. В последующие периоды прирост массы клубней продолжался, но не так интенсивно.

5. Увеличенная масса ботвы в начале роста способствовала лучшему накоплению урожая клубней (Сарма, Гранат и др.).

6. До середины августа большой разницы в урожае между ранними и среднеранними сортами не было. К периоду уборки разница между сортами разной группы спелости значительно увеличилась.

7. В разных почвенно-климатических зонах новый сорт Сарма показал устойчиво высокую урожайность и хорошее качество клубней. Это показывает высокую экологическую пластичность и продуктивность сорта Сарма.

## Литература

1. Агроклиматические ресурсы Иркутской области. Иркутск : Гидрометеоиздат. 1977. 207 с.
2. Балицкая Т. В. Климатическое испытание сортов картофеля : работы Института картофельного хозяйства. Вып. 111. М. : Колос, 1933. 56 с.
3. Лорх А. Г. Экологическая пластичность картофеля. М. : Колос, 1968. 126 с.
4. Кожемякин В. С., Васильев А. А. Изменение агроклиматических условий в лесостепной зоне Челябинской области и их влияние на урожайность картофеля // Вопросы картофелеводства. М., 2001. С. 395-401.
5. Рычков В. А., Бурлов С. П., Спиридонова Ю. В. Результаты селекции картофеля в Прибайкалье // Картофель и овощи. 2008. № 6. С. 29.

## МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ КАК ПРЕДШЕСТВЕННИК ЯРОВОЙ МЯГКОЙ И ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ПОДЗОНЕ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГО-ДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

**Д.Н. СТОРОЖЕВ,**

доцент, Волгоградская ГСХА, г. Волгоград

**Ключевые слова:** многолетние травы, яровая пшеница, плодородие почв.

Одним из путей восстановления плодородия почвы и увеличения производства сельскохозяйственной продукции может быть биологизация земледелия, включающая среди прочих мер введение в севообороты многолетних трав. Более широкое их применение может разрешить сразу несколько задач. С одной стороны, это укрепление кормовой базы животноводства, с другой – многолетние травы являются восстановителями плодородия почвы, хорошими предшественниками для последующих культур.

Особую актуальность данный вопрос приобретает в засушливых условиях подзоны светло-каштановых почв.

Так как одной из ведущих продовольственных культур в Поволжье является яровая пшеница, урожайность и качество зерна которой можно значительно повысить за счет ее возделывания по пласту и обороту пласта многолетних трав, научный и практический интерес представляет изучение последействия пласта многолетних трав на продуктивность данной культуры.

Опыты проводили в учхозе "Горная Поляна" Волгоградской ГСХА на светло-каштановых почвах с содержанием гумуса 1,6-2,0%. Значение pH па-

хотного и подпахотного горизонтов – нейтральное и слабощелочное. Обеспеченность почвенного участка минеральным азотом низкая, подвижным фосфором – от низкой до высокой, обменным калием – повышенная и высокая.

Опыты проводили по методу расщепленной делянки в четырехкратной повторности. На делянках первого порядка изучались пять предшественников: черный пар, пласт люцерны 2-х, 3-х, 4-х лет пользования и яровой ячмень. На делянках второго порядка изучали сроки подъема пласта люцерны (июньский – ранний и сентябрьский – обычный). В свою очередь, делянки второго порядка расщеплялись на делянки третьего порядка, где изучались виды пшеницы (мягкая – сорт Камышинская 3 и твердая – Людмила) при норме высева 3,5 млн всхожих семян на гектар. Площадь учетной делянки третьего порядка колебалась по годам исследований от 50 до 75 м<sup>2</sup>.

Погодные условия в годы проведения исследований были различными: в 2002 году – засушливыми, а в 2003 и 2004 годах – более влажными. В 2002 году за вегетационный период выпало 29,1 мм осадков ( $\Gamma\text{TK}=0,08$ ), в 2003 году – 96,7 мм ( $\Gamma\text{TK}=0,55$ ) и в 2004 году – 110,3 мм ( $\Gamma\text{TK}=0,59$ ).

Наблюдениями за динамикой влаж-

ности почвы под посевами яровой пшеницы в 2002 году установлено ее закономерное стремительное убывание от посева к уборке. Разница по данному показателю между изучаемыми сортами была незначительной. Запасы продуктивной влаги в слое почвы 0,0-0,2 м при посеве составили 35,1 мм по предшественнику черный пар и 27,3 мм по яровому ячменю. По остальным предшественникам этот показатель составил 29,7-30,4 мм по пласту люцерны 2-х и 4-х лет пользования и 34,5 мм по пласту 3-х лет пользования. К фазе начала колошения в слое 0,0-0,2 м запасы продуктивной влаги снизились до 18,3 мм по черному пару и до 8,7 мм по яровому ячменю. По пластам люцерны продуктивная влага в указанном слое почвы составила 10,1-11,3 мм. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы варьировались по предшественникам от 124,7 (ячмень) – 152,2 мм (черный пар) на период посева до 55,1-79,7 мм в период колошения, а к уборке по всем предшественникам снизились до нуля.

В 2003 году запасы продуктивной влаги при посеве в слое 0,0-0,2 м были максимальными по пласту люцерны 3-х лет пользования (34,8 мм) а по другим предшественникам варьировались от 29,1 мм по ячменю до 34,3 мм по пласту 2-х лет пользования. В критический период для яровой пшеницы (выход в трубку) запасы продуктивной влаги были удовлетворительными и варьировались от 98,6 до 133,4 мм.

В 2004 году запасы продуктивной влаги при посеве были максимальными в слое 0,0-0,2 м по пласту 3-х лет пользования (34,0 мм) и в пару (33,6 мм). По другим предшественникам этот показатель изменился от 27,6 до 31,2 мм. К фазе колошения запасы продуктивной влаги в метровом слое были наибольшими в пару (100,0 мм) и на пласте 3-х лет (98,6 мм).

За годы исследований установлено, что ранний срок основной обработки пласта люцерны не способствует увеличению влагозапасов на период посева яровой пшеницы по сравнению с обычным сроком подъема пласта (табл. 1).

**Permanent grasses, spring wheat, fertility of soils.**



Таблица 1

Динамика запасов доступной влаги под посевами яровой пшеницы в зависимости от предшественников по годам исследований, мм

Год	Горизонт, м	Предшественник					
		черный пар	пласт 2-х лет	пласт 2-х лет (ранний срок подъема)	пласт 3-х лет	пласт 3-х лет (ранний срок подъема)	пласт 4-х лет
Перед посевом							
2002	0,0-0,2	35,1	29,7	–	34,5	–	30,4
	0,0-1,0	152,2	130,5	–	142,1	–	130,5
2003	0,0-0,2	32,4	34,3	30,7	34,8	30,8	29,1
	0,0-1,0	166,7	159,5	134,8	171,1	142,1	129,0
2004	0,0-0,2	33,6	31,2	27,6	34,0	28,3	–
	0,0-1,0	171,1	150,8	127,6	166,7	133,4	–
Выход в трубку							
2002	0,0-0,2	24,3	19,4	–	21,8	–	15,8
	0,0-1,0	105,8	91,3	–	92,8	–	79,7
2003	0,0-0,2	19,8	19,8	19,6	20,2	18,6	19,9
	0,0-1,0	133,4	123,2	111,6	130,5	120,3	98,6
2004	0,0-0,2	22,4	22,0	19,1	22,7	21,2	–
	0,0-1,0	137,7	124,7	105,8	136,3	116,0	–
Колошение							
2002	0,0-0,2	18,3	10,1	–	10,1	–	11,3
	0,0-1,0	79,7	55,1	–	71,0	–	63,8
2003	0,0-0,2	11,9	11,4	10,9	11,9	11,0	12,5
	0,0-1,0	98,6	91,3	82,6	97,6	89,9	81,2
2004	0,0-0,2	12,5	12,5	8,9	12,5	10,6	–
	0,0-1,0	100,0	91,3	75,4	98,6	84,1	–

## Агрономия

Таблица 2  
Основные показатели фотосинтетической деятельности яровой пшеницы по различным предшественникам (2002-2004 гг.)

Предшественник	Вид пшеницы	Максимальные		ФП посева, тыс. м <sup>2</sup> -сутки	Урожай сухой биомассы, т/га
		площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	ЧПФ, г/м <sup>2</sup> -сутки		
Черный пар	мягкая	23,08	8,75	863,4	5,3
	твёрдая	25,23	9,18	951,8	6,1
Пласт 2-х лет	мягкая	20,34	7,42	812,9	4,6
	твёрдая	22,34	7,96	855,2	5,0
Пласт 3-х лет	мягкая	22,80	8,51	854,6	5,3
	твёрдая	25,31	9,22	948,5	6,2

Таблица 3  
Урожайность яровой пшеницы в зависимости от предшественников, т/га\*

Предшественник	Вид пшеницы	Год			В среднем		
		2002	2003	2004	2002-2004 гг.	2002-2003 гг.	2003-2004 гг.
Черный пар	мягкая	1,57	2,35	2,28	2,07	1,96	2,32
	твёрдая	1,79	2,64	2,47	2,30	2,22	2,56
Пласт 2-х лет	мягкая	1,45	1,98	1,83	1,75	1,72	1,91
	твёрдая	1,69	2,28	2,02	2,00	1,99	2,15
Пласт 2-х лет (ранний срок подъема)	мягкая	—	1,83	1,68	—	—	1,76
	твёрдая	—	2,16	1,87	—	—	2,02
Пласт 3-х лет	мягкая	1,51	2,40	2,22	2,04	1,96	2,31
	твёрдая	1,75	2,68	2,40	2,28	2,22	2,54
Пласт 3-х лет (ранний срок подъема)	мягкая	—	2,21	2,09	—	—	2,15
	твёрдая	—	2,54	2,23	—	—	2,39
Пласт 4-х лет	мягкая	1,42	1,93	—	—	1,68	—
	твёрдая	1,63	2,20	—	—	1,92	—
Яровой ячмень	мягкая	1,01	1,64	—	—	1,33	—
	твёрдая	1,20	1,83	—	—	1,52	—

\*2002 г. НСР<sub>a</sub>=0,109 НСР<sub>b</sub>=0,069 НСР<sub>av</sub>=0,097

2003 г. НСР<sub>a</sub>=0,1375 НСР<sub>b</sub>=0,0870 НСР<sub>av</sub>=0,1230

2004 г. НСР<sub>a</sub>=0,1605 НСР<sub>b</sub>=0,1310 НСР<sub>av</sub>=0,1853

где а – предшественник, в – вид пшеницы.

В среднем за три года из изучаемых предшественников яровой пшеницы приоритетное положение по чистоте ее посевов от сорняков как в весовом, так и в количественном выражении занимал пласт люцерны. Наименьшая засоренность посевов пшеницы отмечена по предшественнику пласт люцерны 3-х лет пользования. Она составила перед уборкой 41,0 и 41,4 кг/га абсолютно сухой биомассы в посевах мягкой и твердой пшеницы соответственно. По предшественнику пласт люцерны раннего срока подъема происходило увеличение засоренности посевов пшеницы

2003 г. НСР<sub>a</sub>=0,11 НСР<sub>b</sub>=0,11 НСР<sub>av</sub>=0,16

НСР<sub>ac</sub>=0,16 НСР<sub>bc</sub>=0,16 НСР<sub>abc</sub>=0,16

2004 г. НСР<sub>a</sub>=0,10 НСР<sub>b</sub>=0,10 НСР<sub>c</sub>=0,10 НСР<sub>av</sub>=0,15

НСР<sub>ac</sub>=0,15 НСР<sub>bc</sub>=0,15 НСР<sub>abc</sub>=0,15

где а – предшественник, в – срок подъема пласта, с – вид пшеницы.

в среднем на 5%.

Биологическая активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов в посевах яровой пшеницы имела максимальные значения по пласту многолетних трав. В фазу восковой спелости наивысшая интенсивность разложения клетчатки (48,3 и 53,2%) отмечалась в посевах мягкой и твердой пшеницы по пласту 3-х лет пользования. На раннем сроке подъема пласта отмечалось снижение биологической активности на 6,4-20,5%.

Исследованиями установлено, что при возделывании яровой пшеницы по пласту многолетних трав в отличие от

других изучаемых предшественников обеспечивается положительный баланс гумуса. В среднем за годы исследований после многолетних трав содержание гумуса в пахотном слое повышалось на 0,1-0,2%.

Анализ фотосинтетической деятельности посевов изучаемых видов яровой пшеницы показал, что максимальные ее значения достигнуты по предшественнику черный пар и пласт люцерны 3-х лет пользования обычно-го срока подъема (табл. 2). В среднем в годы проведения опытов по указаным выше предшественникам максимальный размер листовой поверхности у сорта Камышинская 3 составил 23,08 и 22,80 тыс. м<sup>2</sup>/га, а у сорта Людмила - 25,23 и 25,31 тыс. м<sup>2</sup>/га соответственно.

В 2002-2004 годах хозяйственная урожайность (табл. 3) достоверно увеличивалась при использовании твердой пшеницы сорта Людмила по предшественнику черный пар и пласт люцерны 3-х лет пользования. В засушливых условиях 2002 года урожайность была минимальной и варьировалась от 1,01 до 1,57 т/га у мягкой и от 1,2 до 1,79 т/га у твердой пшеницы. Максимальная урожайность была получена при использовании в качестве предшественника пшеницы черного пара и пласти люцерны 3-х лет пользования обычного срока подъема. Влияние видов пшеницы и предшественников на данный показатель было существенным. В 2003 году получена максимальная за годы исследований урожайность мягкой (2,40 т/га) и твердой (2,68 т/га) пшеницы по предшественнику пласти многолетних трав 3-х лет пользования обычного срока подъема. В 2004 году урожайность пшеницы была также высокой, но несколько ниже, чем в предыдущем. В среднем по опыту за 2004 год урожайность составила 2,1 т/га.

Исследованиями установлено, что пласти многолетних трав 3-х лет пользования по производительности не уступает черному пару. Ранний срок подъема пласти люцерны в засушливых условиях подзоны светло-каштановых почв не дает положительного эффекта с точки зрения его последействия на урожайность яровой пшеницы.

## Литература

1. Агроклиматический справочник по Волгоградской области. Л. : Агрометеоиздат, 1967. 143 с.
2. Алиев Д. А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений. Баку, 1974. 12 с.
3. Вериго С. А., Разумова Л. А. Почвенная влага и ее значение в сельском хозяйстве. Л. : Гидрометеоиздат, 1963. 289 с.
4. Гаврилов А. М. Научные основы сохранения и воспроизведения плодородия почв в агроландшафтах Нижнего Поволжья. Волгоград, 1997. 184 с.
5. Лыков А. М. Земледелие с почвоведением. М. : Колос, 2000. 448 с.
6. Oscarsson M., Andersson R., Aman P. Effect of cultivar, nitrogen fertilization rate and environment on yield and grain quality of barley // J. Sc. Food Agr. 1998. Vol. 78. № 3. P. 359-366.

## ИЗУЧЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ ЗЕМЛЯНИКИ *FRAGARIA ANANASSA DUCH*

**Е.А. ТУЛИНОВА,**

*аспирант, Белгородский государственный университет,  
г. Белгород*

**Ключевые слова:** засухоустойчивость, земляника, водоудерживающая способность, восстановление тургора.

Анализ погодно-климатических и почвенных условий территории РФ показывает, что для значительной ее части характерны крайне неблагоприятные, экстремальные условия, а обширные области сельскохозяйственных земель относятся к так называемым районам негарантированного урожая. Наиболее широко распространена засуха, влияющая более чем на половину сельскохозяйственной площади России и характеризующаяся, прежде всего, иссушением почвы и зачастую низкой влажностью воздуха, что приводит к нарушению водного баланса растений [1].

По статистическим данным, на территории нашей страны один из трех сезонов в среднем бывает засушливым. В России в сельском хозяйстве из всей площади (около 200 млн га) только треть каждый год получает достаточное количество осадков для развития растений. Остальные две трети не имеют гарантированного увлажнения и временами страдают от засухи [3]. В Центрально-Черноземной зоне европейской части России за вегетационный период растений засухи повторяются до трех, а в Поволжье и на юго-западе Урала - до пяти раз и более [4].

Однако и в зонах достаточного и даже избыточного увлажнения с боль-

шой или меньшей повторяемостью по годам в период вегетации растений временно создаются условия, характеризующиеся как засушливые. Так, почти ежегодно на северо-западе Нечерноземной зоны России в первой половине лета на 1-1,5 месяца складываются засушливые условия.

Земляника, отличаясь высокой экологической приспособляемостью, тем не менее, резко реагирует на неблагоприятные условия произрастания. Это отчетливо проявляется в периоды вегетации и перезимовки растений, что существенно отражается на их продуктивности. Одним из лимитирующих факторов для распространения земляники является недостаток влаги в почве. Недостаток влаги в период цветения приводит к плохому оплодотворению и завязыванию ягод, после плодоношения - к уменьшению образования новых листьев, рожков, придаточных корней, низкой закладке цветоносов, к снижению урожая следующего года [5].

Основные районы возделывания земляники, в том числе и Белгородская область, характеризуются недостаточным влагообеспечением часто в сочетании с повышенными температурами. Засухоустойчивость является необходимым свойством для нормального он-



тогенетического развития и получения высокого урожая. Однако высокая урожайность достигается не только благодаря улучшенным качествам и биологическим свойствам культуры. Перспективным и экономически выгодным является размещение культивируемых сортов в почвенно-климатических зонах, условия которых в наибольшей степени соответствуют их адаптивному потенциалу [6]. В настоящее время в различных селекционных центрах России и за рубежом получено значительное количество новых сортов земляники. В связи с этим требуется тщательное изучение этого сортового разнообразия в различных почвенно-климатических условиях. Интродукция сортов, ранее не культивируемых в какой-либо почвенно-климатической зоне, позволяет определить, насколько являются подходящими данные условия для внедряемых сортов.

Цель настоящего эксперимента - изучение засухоустойчивости данных сортов при интродукции их в Белгородской области, где характерны длительные периоды высокой температуры (32-35°C) без осадков в весенне и летнее время.

### Материалы и методы исследований

Исследовали 25 российских и зарубежных сортов земляники садовой *Fragaria ananassa Duch*, интродуцированных в Белгородской области, в течение 2005, 2006 и 2007 годов. Растения земляники выращивались без применения удобрений в богарных условиях на территории Белгородского ботанического сада. Определение общей оводненности листьев земляники проводили путем высушивания проб листьев до постоянной массы при температуре 105°C. Водоудерживающую способность (весовой метод) завяdzших проб определяли по количеству отданной воды за определенный промежуток времени, выраженному в процентах от ее первоначального содержания [1], следующим образом: взвешенные пробы листьев подвергались завяданию (высушивались на листах пергаментной бумаги при комнатной температуре), их взвешивали через 2, 4, 8, 12 и 48 часов завядания [2], отбирали часть проб листьев после 8 часов завядания, погружали в воду в

Таблица 1

2005 г.		2006 г.		2007 г.	
сорт	потеря воды за 4 часа зав., %	сорт	потеря воды за 4 часа зав., %	сорт	потеря воды за 4 часа зав., %
Богота	15,9±1,05	Эрос	16,9±0,23	Русич	16,7±0,10
Боровицкая	16,5±0,82	Эстафета	17,8±0,40	Богота	16,8±0,62
Троицкая	16,8±0,95	Русич	18,4±0,12	Баунти	18,0±0,23
Русич	17,5±1,12	Богота	18,5±0,64	Эрос	18,4±1,14
Эстафета	18,8±0,76	Баунти	19,0±1,05	Сударушка	19,2±0,87
Эрос	19,1±1,29	Троицкая	19,5±1,34	Эстафета	19,5±0,93
Баунти	19,4±1,04	Зефир	23,6±1,73	Троицкая	20,3±1,25
Алая Зорька	22,8±1,48	Славутич	26,3±1,38	Боровицкая	22,8±1,70
Альфа	23,1±0,13	Царскосельская	27,8±1,59	Славутич	24,6±2,06
Трибьют	23,7±1,34	Тотем	28,4±2,19	Алая Зорька	25,1±0,94
Марышка	24,1±2,25	Сударушка	29,1±2,08	Царскосельская	25,3±1,37
Зефир	24,8±1,93	Фейерверк	30,0±1,94	Тотем	25,4±2,15
Царскосельская	25,7±0,98	Талка	30,3±2,33	Марышка	25,4±1,68
Дивная	26,0±2,21	Алая Зорька	31,7±2,57	Зефир	27,3±2,29
Сударушка	26,1±1,40	Марышка	31,9±2,61	Талка	29,2±1,53
Тотем	26,9±1,71	Даренка	33,2±1,54	Трибьют	30,6±1,95
Славутич	27,3±2,04	Даманил	34,8±2,08	Альфа	31,4±2,29
Талка	28,4±2,15	Альфа	35,5±2,78	Дивная	32,7±1,57
Даренка	29,7±1,09	Трибьют	38,2±1,59	Избранница	34,1±2,94
Фейерверк	30,5±2,58	Избранница	39,1±2,19	Фейерверк	34,5±1,81
Избранница	31,7±1,86	Боровицкая	39,6±2,10	Даманил	35,5±2,69
Даманил	32,8±2,46	Дивная	39,9±1,96	Руслан	37,0±2,43
Торпеда	36,9±2,72	Руслан	40,2±2,45	Даренка	37,2±1,55
Руслан	39,5±1,92	Торпеда	41,5±3,13	Коррадо	39,6±3,13
Коррадо	40,8±1,81	Коррадо	42,4±2,88	Торпеда	40,9±3,44
Среднее	25,8±1,83	Среднее	30,1±0,75	Среднее	27,5±0,57

*Drought resistance,  
strawberry, water-retaining  
ability, restoration turgor.*

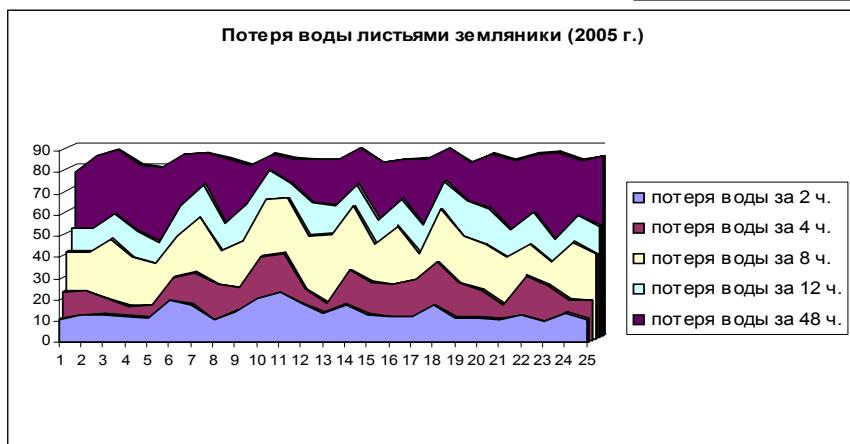


Рисунок 1. Потеря воды листьями земляники (2005 г.)

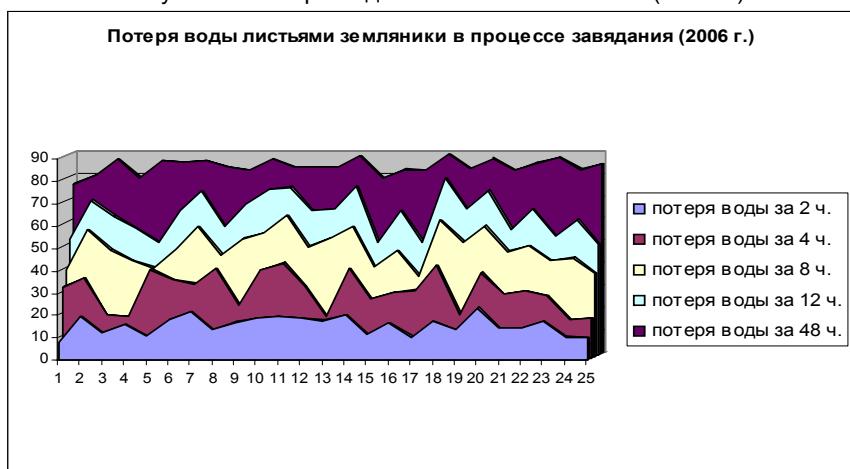


Рисунок 2. Потеря воды листьями земляники в процессе завядания (2006 г.)

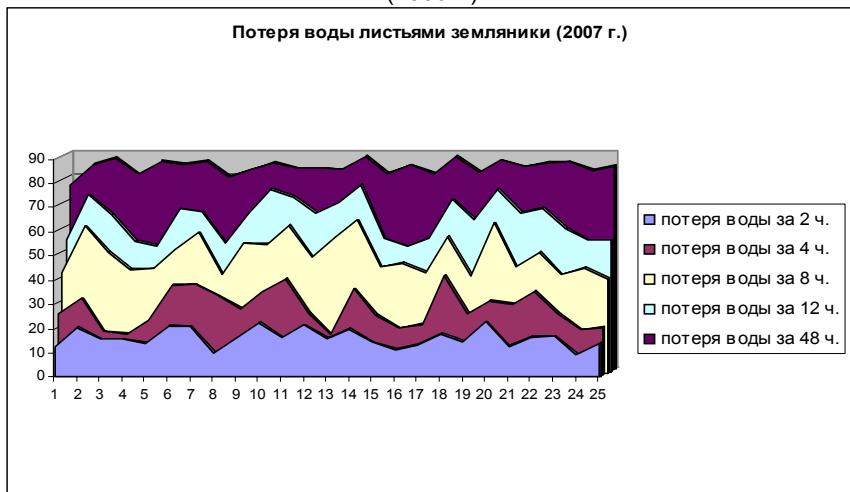


Рисунок 3. Потеря воды листьями земляники (2007 г.)

глубоких кристаллизаторах, где они оставались 12 часов до полного восстановления тургора, после чего производился учет восстановления листьями тургора после завядания [2].

#### Результаты исследований и обсуждение

Что касается таких показателей, как оводненность и водоудерживающая способность тканей, для устойчивых сортов в оптимальных естественных условиях произрастания характерно

содержание воды в тканях от 70% и выше, а водоудерживающая способность тканей (оцениваемая по потере воды за определенные промежутки времени) - не более 20%. Сорта земляники, у которых оводненность тканей составляет 60-70%, потеря воды через 4 часа от начала опыта (завядания листьев) составляет 30-40%, относятся к среднеустойчивым. У неустойчивых растений оводненность тканей составляет 60%, водоудерживающая способность

листьев низкая - потеря воды составляет более 50% [1].

Сорта с высокой водоудерживающей способностью теряют в начале процесса обезвоживания (4, 24 часа и т.д.) меньше воды, чем со слабой водоудерживающей способностью [7].

Также известно, что не при всех условиях низкая водоудерживающая способность сочетается с низкой засухоустойчивостью, так как больше воды могут отдавать растения, более оводненные до увядания. Н.В. Мироновой (1989) при изучении особенностей водного режима растений роз было выделено 2 группы растений по различным способам приспособления растений к засухе: 1-я группа - виды с невысокой водоудерживающей способностью, но с высокими репаративными свойствами; 2-я группа представлена растениями с высокой водоудерживающей способностью [8]. Однако пока не доказано существование аналогичных типов растений у земляники, возможно изучать степень засухоустойчивости земляники по водоудерживающей способности.

Оводненность листьев исследуемых сортов земляники (в среднем за период с мая по сентябрь) в 2005 году наблюдалась в пределах от 64 до 72%, в 2006 году - от 62 до 73%, в 2007 году - от 62 до 75%. В 2005 году самая низкая оводненность наблюдалась у сортов Торпеда (63%), Царскосельская (63,6%), Фейерверк (63,6%), Руслан (64,5%), Трибьют (65,1%); относительно высокая - 69% - у сортов Эрос, Тотем, Избранница, Талка, Дивная; 70% - у сортов Даманил, Эстафета, Алая Зорька; 71% - у сортов Троицкая и Зефир; 72% - у сортов Боровицкая и Богота. В 2006 году у сорта Торпеда оводненность была снова самой низкой - 62%; у сорта Русич - 64,1%; 64,2% - у сорта Царскосельская; у сортов Коррадо, Фейерверк и Сударушка - 65%; относительно высокая оводненность - 69,4 и 69,6% - наблюдалась у сортов Дивная и Боровицкая соответственно; 69,9% - у сорта Избранница; 70, 71,4, 72,3 и 72,8% - у сортов Тотем, Богота, Зефир и Эстафета соответственно. В 2007 году низким уровнем оводненности - 62; 62,2; 63,3; 63,4; 63,7 и 64,3% - отличались сорта Алая Зорька, Руслан, Русич, Коррадо, Зефир и Альфа соответственно; относительно высокий уровень был отмечен у сортов Богота (70%), Талка (70,7%), Эстафета (75%).

Водоудерживающая способность листьев, которую можно считать высокой - потеря воды не более 20% [1] - наблюдалась у сортов Эстафета, Эрос, Русич, Богота, Баунти, Троицкая. У этих сортов в течение всех трех лет исследования этот показатель практически не превышал 20% (табл. 1).

Остальные сорта можно отнести к среднеустойчивым, среди которых самой низкой водоудерживающей способностью отличались сорта Торпеда, Коррадо, Руслан (самые большие потери

## Агрономия

Таблица 2

Учет восстановления листьями земляники тургора после их 8-часового завядания

2005 г.			2006 г.			2007 г.					
сорт	отдано воды пробами, % на сырой вес	восстановление пробами тургопа, %	засухоустойчивость сорта по 10-балльной шкале	сорт	отдано воды пробами, % на сырой вес	восстановление пробами тургопа, %	засухоустойчивость сорта по 10-балльной шкале	сорт	отдано воды пробами, % на сырой вес	восстановление пробами тургопа, %	засухоустойчивость сорта по 10-балльной шкале
Торпеда	36	68	6,8	Руслан	37	60	6,0	Коррадо	49	72	7,2
Коррадо	51	69	6,9	Избранница	37	62	6,2	Торпеда	42	72	7,2
Руслан	38	70	7,0	Торпеда	32	68	6,8	Дивная	36	73	7,3
Даренка	29	70	7,0	Коррадо	49	68	6,8	Руслан	35	75	7,5
Избранница	43	72	7,2	Зефир	38	69	6,9	Фейерверк	36	75	7,5
Трибьют	29	73	7,3	Даренка	38	70	7,0	Трибьют	37	76	7,6
Зефир	33	76	7,6	Сударушка	30	70	7,0	Даманил	35	76	7,6
Дивная	39	76	7,6	Фейерверк	35	70	7,0	Зефир	34	76	7,6
Сударушка	37	76	7,6	Трибьют	39	73	7,3	Даренка	36	80	8,0
Фейерверк	28	76	7,6	Алая Зорька	38	73	7,3	Сударушка	33	80	8,0
Славутич	31	80	8,0	Дивная	35	76	7,6	Славутич	37	80	8,0
Царско-сельская	24	80	8,0	Боровицкая	29	80	8,0	Боровицкая	31	80	8,0
Алая Зорька	32	85	8,5	Марышка	32	82	8,2	Талка	41	82	8,2
Даманил	36	86	8,6	Славутич	39	82	8,2	Царско-сельская	32	82	8,2
Талка	29	86	8,6	Талка	36	85	8,5	Тотем	27	82	8,2
Альфа	27	90	9,0	Альфа	28	86	8,6	Алая Зорька	27	86	8,6
Марышка	32	90	9,0	Даманил	35	86	8,6	Марышка	28	86	8,6
Эрос	27	96	9,6	Тотем	37	86	8,6	Альфа	33	90	9,0
Русич	27	96	9,6	Царско-сельская	31	86	8,6	Избранница	29	90	9,0
Эстафета	27	96	9,6	Эстафета	29	92	9,2	Троицкая	30	90	9,0
Баунти	28	96	9,6	Русич	35	92	9,2	Богота	31	96	9,6
Богота	26	96	9,6	Эрос	32	92	9,2	Русич	32	96	9,6
Боровицкая	24	96	9,6	Троицкая	28	92	9,2	Баунти	28	96	9,6
Тотем	33	96	9,6	Богота	30	96	9,6	Эрос	29	96	9,6
Троицкая	26	96	9,6	Баунти	31	96	9,6	Эстафета	29	96	9,6

воды за 4 часа завядания наблюдалось во все три года исследования).

В виде диаграмм по всем исследуемым сортам представлены данные, характеризующие процент потери воды от ее первоначального количества при завядании листьев за 2, 4, 8, 12 и 48 часов. Номера оси Х от 1 до 25 - сорта, расположенные в алфавитном порядке.

Одновременно с изучением потери воды при завядании проводили учет восстановления листьями тургора после 8-часового завядания. Различия восстановивших тургор проб листьев между 2005, 2006 и 2007 годами изучения были незначительны кроме небольшого снижения в 2006 году (табл. 2).

В течение всех трех лет исследования самые низкие баллы по шкале засу-

хостойчивости - 10% листьев, восстановивших тургор, приравниваются к 1 баллу [2] - наблюдались у сортов Торпеда, Коррадо, Руслан, а самые высокие - у сортов Эрос, Баунти, Богота, Русич, Эстафета (табл. 2). 9,6 балла в 2005 и 2006 годах и 9,0 балла в 2007 году отмечено у сорта Троицкая.

Сорта, имеющие высокий уровень всех изученных показателей: оводненности, водоудерживающей способности и восстановления тургора после перенесенного завядания, можно отнести к засухоустойчивым. Высокий уровень оводненности в течение трех лет исследования наблюдался у сортов Богота и Эстафета. У сортов Эрос, Баунти и Троицкая уровень оводненности был относительно высоким: 67-68, 66-67 и 68-69%

соответственно. Сорта Богота, Эстафета, Эрос, Баунти, Троицкая, а также сорт Русич, отличавшийся относительно низким уровнем оводненности, получили высокие баллы по шкале засухоустойчивости (при учете восстановления листьями тургора), а также обладали относительно высокой водоудерживающей способностью при перенесении 4-часового завядания.

#### Выводы

В первую очередь нуждаются в условиях нормального влагообеспечения сорта Коррадо, Руслан и Торпеда. В горячих условиях они отличаются сравнительно слабой засухоустойчивостью. Наибольшей адаптивностью к потере воды обладают сорта Троицкая, Русич, Богота, Баунти, Эрос и Эстафета.

#### Литература

- Гончарова Э.А. Водный статус культурных растений и его диагностика. СПб. : ВИР, 2005. 112 с.
- Еремеев Г.Н., Лищук А.И. Отбор засухоустойчивых сортов и подвоев растений : методические рекомендации. Ялта, 1974. С.3-12.
- Лосев А.П. Влияние засухи на формирование урожая плодов яблони. Л. : Гидрометеоиздат, 1979. 81 с.
- Зубов А.А., Лукьянчук И. В. Оценка в полевых условиях засухоустойчивости растений земляники по увяданию и подсыханию листьев // Сельскохозяйственная биология. 2004. № 1.
- Гончарова Э.А., Добренькова Л.Г., Мажоров Е.В. Сравнительная засухоустойчивость земляники из разных эколого-географических зон // Бюллентень ВИР. Л., 1978. Вып. 86. С. 18-21.
- Лобанов Г.А. Программа и методика сортотипирования плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мицуринск, 1973. С.77-78.
- Халин Г.А. Засухо- и жароустойчивость сортов черешни и вишни в Крыму // Тр. по прикл. бот. ген. и сел. 1977. Т. 59. Вып. 2. С. 118-124.
- Миронова Н.В. Особенности водного режима некоторых видов шиповников при интродукции // Итоги интродукции растений. Ростов н/Д, 1989. С. 26-31.

# МОЛЕКУЛЯРНОЕ МАРКИРОВАНИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ РЕСУРСНЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ СОХРАНЕНИЯ ИХ ГЕНОФОНДОВ

**С.В. БОРОНИКОВА,**  
кандидат биологических наук, доцент, Пермский  
государственный университет, г. Пермь

**Ключевые слова:** геном, ISSR и IRAP маркеры, полиморфизм, генетическое разнообразие, технология генетической паспортизации.

## Цель и методика исследований

Через одно-два десятилетия продолжение станет важнейшим стратегическим ресурсом. В 2000 году полностью секвенирован геном первого растения – представителя класса двудольных *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. В 2001 году предварительно секвенирован геном представителя класса однодольных *Oriza sativa* L. [1]. После секвенирования генома человека в 2001 году разработаны научно-методические основы идентификации личности человека. С 3 декабря 2008 года в силуступил Федеральный закон «О государственной геномной регистрации в Российской Федерации» [2].

Геномы растений значительно сложнее, чем геном человека, что связано с рядом причин и, прежде всего, с их огромными размерами, достигающими для отдельных видов растений десятков и даже сотен миллиардов пар нуклеотидов. Однако прямое секвенирование геномов растений требует крупных финансовых вложений и в настоящее время вряд ли возможно [1]. Для генетической паспортизации как основы геномной регистрации ресурсных видов растений необходимо использовать более рациональные подходы, основанные на молекулярном маркировании геномов. Применяемые для геномной регистрации человека SNP маркеры не могут быть использованы для генетической паспортизации растений из-за их дороговизны. В настоящее время для генетического типирования используются различные типы молекулярных маркеров (RELF, RAPD, AFLP, ISSR, микросателлиты и т.п.), каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки [3, 4].

Микросателлитные последовательности окружают многие гены и могут быть использованы как якорные последовательности к этим генам. На этой особенности основан ISSR-метод (Inter-Simple Sequence Repeat), в котором используются один или несколько праймеров длиной в 15-24 нуклеотида. В данном случае праймеры состоят из tandemных коротких 2-4 нуклеотидных повторов и одного селективного нуклеотида на 3'-конце праймера [5]. ISSR не требует предварительного клонирова-

ния и секвенирования фрагментов для подбора праймеров и хорошо воспроизводим в строгих условиях реакции. IRAP (Inter-Retrotransposon Amplified Polymorphism) – это анализ полиморфных участков ДНК, амплифицированных между ретротранспозонами [6]. В качестве модели разработки научно-методических основ генетической паспортизации ресурсных растений перспективны их редкие декоративные лекарственные виды.

Цель работы – разработка технологии генетической паспортизации гетерогенных и гомогенных популяций растений по результатам молекулярного маркирования как научно-методической основы геномной регистрации ресурсных видов растений с целью использования их потенциала и оптимизации сохранения их генофондов.

Молекулярно-генетические исследования 20 популяций 4 редких видов растений Пермского края, а именно: *Adonis vernalis* L. и *Adonis sibirica* Patrin ex Ledeb., *Digitalis grandiflora* Mill. и *Adenophora liliifolia* (L.) DC. [7, 8], проведены в 2004-2009 годах и предложен общий принцип молекулярно-генетической паспортизации [9].

Апробация технологии молекулярно-генетической паспортизации проведена на популяциях *A. sibirica*, который уступает по фармацевтическому потенциалу *Adonis vernalis* L., но перспективен как лекарственное растение [10]. Исследованы три популяции *A. sibirica*: первая (As1) расположена в травянистом ельнике на Лунежских горах около п. Полазна Добрянского района, вторая (As2) – в травянистом ельнике и мелколиственном лесу на территории УНБ "Предуралье" Кишертского района, третья (As3) – в смешанном лесу около п. Ильинский Ильинского района Пермского края. Для выделения ДНК использовали методику А.М. Torres [11] с некоторыми модификациями. Клонирование последовательностей ретротранспозонов осуществляли с помощью нового универсального метода быстрого их выделения [12], основанного на использовании ПЦР с праймерами из участка связывания tRNA (PBS - Primer Binding Site), прилегающего к левому прямому повторуLTR в центральной части ретротранспозона. Сек-



венирование последовательностей ДНК с использованием капиллярного секвениатора ABI3700 (Biosystems, USA) и дизайн праймеров проведены во время кратковременной стажировки в лаборатории растительной геномики Института биотехнологии Университета Хельсинки (Финляндия), руководимой профессором Шульманом А.Х. Для IRAP-анализа пяти редких видов Урала разработаны и синтезированы 70 праймеров в MWG (Германия). Анализ молекулярно-генетического полиморфизма ДНК, включая основные его стадии, а именно: подбор молекулярных маркеров и условий проведения ПЦР, апробацию праймеров, ПЦР-анализ, детекцию продуктов амплификации и компьютерный анализ данных, проведен в ПЦР-лаборатории Пермского государственного университета. Амплификация ДНК была выполнена в термоциклире (MJ, Bio-Rad, USA) по следующей программе: предварительная денатурация 95°C, 3 мин.; 30 цикла 95°C, 20 сек.; 60°C отжига, 1 мин.; 68°C, 1 мин. Последний цикл элонгации длился 5 мин. при 72°C. Температура отжига в зависимости от G/C состава праймеров варьировалась от 55 до 68°C. Для проверки достоверности полученных ДНК-спектров опыт повторяли не менее двух раз. Амплифицированные продукты были подвергнуты электрофорезу на 1,7% агарозном геле в присутствии бромистого этидия. Гели были отсканированы в системе Gel-Doc (Bio-Rad, США). Для определения длины фрагментов ДНК использовали маркер молекулярной массы (100 bp+1,5+3 Kb DNA Ladder) (ООО "СибЭнзим-М", Москва). Определение длины фрагментов проводилось с использованием программы Quantity One в системе гель-документации Gel Doc XR (Bio-Rad, USA).

## Результаты исследований

На первом этапе разработки технологии молекулярно-генетической паспортизации была решена задача выбора эффективных стабильных молекулярных маркеров, которые позволяют выявить высокий уровень полиморфизма ДНК, анализировать большую часть ге-

**Genome, ISSR and IRAP markers, polymorphism, genetic diversity, technology of the genetic certification.**

Таблица 1

Характеристика фрагментов ДНК, избранных для паспортизации *A. Sibirica*

Обозначение праймера	Нуклеотидная последовательность (5'→3')	Размеры фрагментов ДНК, п.н.	ПЦР-фрагменты ДНК, избранные для паспортизации			
			мономорфные		полиморфные	
			длина, п.н.	обозначение	длина, п.н.	обозначение
ISSR M1	(AC) <sub>6</sub> CG	270-1570	1030 380	As <sub>v</sub> 1030 M1 AD <sub>r</sub> 380 M1	450	As <sub>p</sub> 450 M1
ISSR M3	(AC) <sub>6</sub> CT	270-960	480 340	AD <sub>r</sub> 480 M3 As <sub>v</sub> 340 M3	820	As <sub>p</sub> 820 M3
ISSR M12	(CA) <sub>6</sub> G	280-1620	550	As <sub>v</sub> 550 M12	750 320	As <sub>p</sub> 750 M12 As <sub>p</sub> 320 M12
ISSR X11	(AGC) <sub>6</sub> G	310-1730	610 550	As <sub>v</sub> 610 x11 AD <sub>r</sub> 550 x11	320	As <sub>p</sub> 320 x11
IRAP 2175	TTA GAC CCG GAA CCG CCG TG	390-2170	1510 940	As <sub>v</sub> 1510 IR75 As <sub>v</sub> 940 IR75	1370 1020	As <sub>p</sub> 1370 IR75 As <sub>p</sub> 1020 IR75
IRAP 2197	GAA GTA CCG ATT TAC TTC CGT GTA	560-2630	1310 930 620	AD <sub>r</sub> 1310 IR97 As <sub>v</sub> 930 IR97 As <sub>v</sub> 620 IR97	780 1050	As <sub>p</sub> 780 IR97 As <sub>v</sub> 1050 IR97
IRAP 2198	ATC CTT CGC GTA GAT CAA GCG CCA	390-2800	850 430	AD <sub>r</sub> 850 IR98 As <sub>v</sub> 430 IR98	2120 1520	As <sub>p</sub> 2120 IR98 As <sub>p</sub> 1520 IR98
IRAP 2202	TGG CGC TTG ATC TAC GCG AAG GA	390-2170	980 590	As <sub>v</sub> 980 IR02 As <sub>v</sub> 590 IR02	2170	Av <sub>p</sub> 2170 IR02
IRAP 2204	AAC TTG ATC CAG ATC ATC TCC	370-2980	1300 370	As <sub>v</sub> 1300 IR04 As <sub>v</sub> 370 IR04	1170 1060	As <sub>p</sub> 1170 IR04 As <sub>p</sub> 1060 IR04

Примечание: AD<sub>r</sub> – фрагменты ДНК, общие для видов *A. vernalis* и *A. sibirica*; As<sub>v</sub> – фрагменты ДНК, характерные для *A. sibirica*; As<sub>p</sub> – полиморфные фрагменты ДНК.

Таблица 2

Молекулярно-генетические формулы трех популяций *A. Sibirica*

Обозначение популяции	Тип фрагментов ДНК	Запись формулы
<b>As1</b>	rod	AD <sub>r</sub> 850 IR98; AD <sub>r</sub> 550 x11; AD <sub>r</sub> 380 M1; AD <sub>r</sub> 475 M3
	vid	As <sub>v</sub> 1510 IR75; As <sub>v</sub> 935 IR97; As <sub>v</sub> 610 x11; As <sub>v</sub> 425 IR98
	polimorph	As <sub>p</sub> 1370 IR75; As <sub>p</sub> 745 M12
<b>As2</b>	rod	AD <sub>r</sub> 850 IR98; AD <sub>r</sub> 550 x11; AD <sub>r</sub> 380 M1; AD <sub>r</sub> 475 M3
	vid	As <sub>v</sub> 1510 IR75; As <sub>v</sub> 935 IR97; As <sub>v</sub> 610 x11; As <sub>v</sub> 425 IR98
	polimorph	As <sub>p</sub> 1170 IR04; As <sub>p</sub> 745 M12
<b>As3</b>	rod	AD <sub>r</sub> 850 IR98; AD <sub>r</sub> 550 x11; AD <sub>r</sub> 380 M1; AD <sub>r</sub> 475 M3
	vid	As <sub>v</sub> 1510 IR75; As <sub>v</sub> 935 IR97; As <sub>v</sub> 610 x11; As <sub>v</sub> 425 IR98
	polimorph	As <sub>p</sub> 1025 IR75; As <sub>p</sub> 320 M12

нома растений, получить четко воспроизводимые результаты. Технология должна быть недорогой и доступной для массового анализа. Эффективными для идентификации организмов признаны ISSR маркеры. Возможно, для гомогенных искусственных популяций, каковыми являются сорта растений, достаточно ISSR маркеров для паспортизации сорта. Для гетерогенных природных популяций необходима характеристика полиморфизма ДНК с анализом большей части генома. В связи с этим помимо ISSR маркеров нами рекомендованы для паспортизации IRAP маркеры. В качестве повторяющихся последовательностей ретротранспозоны рассеяны по всему геному [13]. По нашему мнению, хорошая воспроизводимость результатов ISSR и IRAP анализов обусловлена также размерами их праймеров: от 13 до 19 п.н. у ISSR и от 18 до 24 п.н. у IRAP (табл. 1).

На втором этапе паспортизации в трех природных популяциях *A. sibirica* собраны фрагменты листьев и выделены ДНК.

На третьем этапе были отобраны наиболее информативные 4 ISSR- и 5 IRAP-праймеры, с помощью которых выявлены эффективные для *A. sibirica* ISSR и IRAP маркеры (табл. 1). Проведен

ПЦР-анализ выделенных проб ДНК. На четвертом этапе паспортизации провели анализ выявленных молекулярных маркеров. Для паспортизации популяций *A. sibirica* были выделены четко воспроизводимые 18 мономорфных и 15 полиморфных фрагментов ДНК, длина которых при ISSR-анализе варьировалась от 270 до 1730 п.н., а при IRAP-анализе - от 245 до 2800 п.н. (табл. 1). Проведен ПЦР-анализ проб ДНК двух видов рода *Adonis* с одними и теми же ISSR и IRAP праймерами и выявлены общие для двух видов фрагменты ДНК, которые являются надвидовыми, но для удобства названы нами родовыми. По нашим данным, для выявления идентификационных фрагментов ДНК необходимо проанализировать не менее 50 ISSR маркеров и не менее 90 IRAP маркеров.

На пятом этапе маркеры ДНК, избранные для паспортизации, представили в виде молекулярно-генетической формулы. Необходимость усовершенствования формы записи молекулярно-генетической формулы продиктована тем, что в записи, предлагаемой ранее [14, 15] не указывается вид растений, а длина фрагмента ДНК и праймер, с помощью которого амплифицирован фрагмент, указаны в дополнительной таблице. В связи с этим нами предложена но-

вая запись фрагмента ДНК с указанием типа фрагмента (родовой, видовой, полиморфный), длины фрагмента и указания праймера нижним индексом, например, As<sub>v</sub> 1510 IR75. Нами выявлены фрагменты ДНК, общие для особей двух видов рода *Adonis*, которые мы назвали родовыми и обозначили первыми буквами названия рода AD с указателем "r" от "rod" нижним индексом, например, AD<sub>r</sub> 550 x11. Четко воспроизводимые при ПЦР-анализе только у особей одного вида фрагменты ДНК предлагаются назвать видовыми и обозначить как As с указанием "v" от "vid", например, As<sub>v</sub> 550 M12. Полиморфные фрагменты ДНК предлагаются обозначить индексом "p" от "polimorph", например, As<sub>p</sub> 780 IR97. Мономорфные фрагменты ДНК позволили нам идентифицировать принадлежность особи и к роду, и к виду, а полиморфные фрагменты ДНК при их различных сочетаниях позволили составить уникальную генетическую формулу популяции. Для паспортизации популяций *A. sibirica* мы отобрали четыре фрагмента ДНК, общих для двух видов рода *Adonis*, четыре видовых фрагмента ДНК, а также по два специфических фрагмента для каждой из трех изученных популяций *A. sibirica* (табл. 2). Это минимальное число фрагментов ДНК, с помощью которых нам удалось провести паспортизацию. Сочетания полиморфных фрагментов ДНК не совпадают ни у одной из изученных популяций, что позволяет рекомендовать их для генетической паспортизации.

На шестом этапе паспортизации помимо буквенно-цифровой записи молекулярно-генетической формулы впервые в мире предложена запись в виде штрих-кода [9]. Как молекулярно-генетическая формула, так и штрих-код (рис. 1, табл. 2) позволяют идентифицировать принадлежность как растительного сырья, так и отдельных особей *A. sibirica* не

## Биология

Маркер молекулярного веса, п.н.	Штрих-код	Номер фрагмента ДНК	Обозначение фрагмента
1600	_____	1	As <sub>v</sub> 1510 IR75
1500			
1400			
1300			
1200	_____	2	As <sub>p</sub> 1170 IR04
1100			
1000	_____	3	As <sub>v</sub> 930 IR97
900	_____	4	AD <sub>r</sub> 850 IR98
800	_____	5	As <sub>p</sub> 750 M12
700	_____	6	As <sub>v</sub> 610 IR75
600	_____	7	AD <sub>r</sub> 550 X11
500	_____	8	AD <sub>r</sub> 480 M3
400	_____	9	As <sub>v</sub> 430 IR98
	_____	10	AD <sub>r</sub> 380 M1

Рисунок 1. Молекулярно-генетический штрих-код популяции *A. sibirica* (As2) в УНБ «Предуралье»

Примечание: AD<sub>r</sub> – фрагменты ДНК, общие для видов *A. vernalis* и *A. sibirica*; As<sub>v</sub> – фрагменты ДНК, характерные для *A. sibirica*; As<sub>p</sub> – полиморфные фрагменты ДНК

только к роду и виду, но и к определенной популяции.

В завершении технологии паспортизации сортов и популяций на ее седьмом этапе рекомендуется составление генетического паспорта единожды для генетически гомогенной популяции, и периодически через три-пять лет – для гетерогенной популяции. Нами разработана форма генетического паспорта на примере 10 популяций редкого вида ра-

стений *A. vernalis*, выбраны общепринятые показатели состояния популяций и генетического разнообразия [9].

#### Выводы. Рекомендации

Технология молекулярно-генетической паспортизации ресурсных видов растений включает в себя 7 этапов: выбор эффективных методов анализа полиморфизма ДНК, сбор материала, подбор эффективных праймеров, молекулярно-генетический анализ с исполь-

зованием ПЦР, выявление идентификационных маркеров ДНК, редких и уникальных фрагментов ДНК, составление молекулярно-генетической формулы, штрих-кода и генетического паспорта.

Для молекулярно-генетической паспортизации ресурсных растений нами рекомендуются ISSR и IRAP методы, которые в совокупности позволяют выявить полиморфизм большей части геномов изучаемых видов, являются стабильными, дают четко воспроизводимые результаты. Предлагаемая технология паспортизации является относительно недорогой и при наличии выявленных эффективных IRAP праймеров пригодна для массового анализа. Разработанная на примере редких лекарственных видов растений технология паспортизации может являться моделью, которая рекомендуется для паспортизации сортов продовольственных культур и идентификации растительного сырья лекарственных растений.

Технология молекулярно-генетической паспортизации позволяет выявить, записать и наглядно представить в обобщенной форме характеристику геномов изучаемых видов растений, позволив конкретизировать показатели их генетического разнообразия на популяционном уровне. Данная технология, на наш взгляд, оптимизирует стратегию сохранения генофондов изучаемых видов растений и может быть в будущем основой геномной регистрации как природных популяций ресурсных, включая редкие, видов растений, так и сортов продовольственных культур.

#### Литература

1. Зеленин А. В. Геном растений // Вестник Российской академии наук. 2003. Т. 73. № 9. С. 797-806.
2. О государственной геномной регистрации в Российской Федерации : Федер. закон Рос. Федерации от 3 дек. 2008 г. № 242-ФЗ // Рос. газ. 2008. 09 дек.
3. Гостимский С. А., Кокаева З. Г., Коновалов Ф. А. Изучение организации и изменчивости генома растений с помощью молекулярных маркеров // Генетика. 2005. Т. 41. № 4. С. 480-490.
4. Чесноков Ю. В. ДНК-фингерпринтинг и анализ генетического разнообразия у растений // Сельскохозяйственная биология. 2005. № 1. С. 20-40.
5. Zietkiewicz E., Rafalski A., Labuda D. Genome fingerprinting by simple sequence repeat (SSR)-anchored polymerase chain reaction amplification // Genomics. 1994. V. 20. P. 176-183.
6. Kalendar R., Grob T., Regina M. IRAP and REMAP: Two new retrotransposon-based DNA fingerprinting techniques // Theor. and Applied Genetics. 1999. V. 98. P. 704-711.
7. Горчаковский П. Л., Шурова Е. А. Редкие и исчезающие растения Урала и Предуралья. М. : Наука, 1982. 283 с.
8. Красная книга Пермского края / науч. ред. А.И. Шепель. Пермь : Книжный мир, 2008. 256 с.
9. Боронникова С. В. Молекулярно-генетическая идентификация и паспортизация редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Пермь : Изд-во Пермского ун-та, 2008. 120 с.
10. Дикорастущие полезные растения России / отв. ред. А. Л. Буданцев, Е. Е. Лесиовская. СПб. : Изд-во СПХФА, 2001. 663 с.
11. Torres A. M., Weeden N. F., Martin A. Linkage among sozyme, RFLP and RAPD markers in *Vicia faba* // Theor Appl. Genet. 1993. V. 5. P. 937-945.
12. Kalendar R., Tanskanen J., Chang W., Antonius K. et al. Cassandra retrotransposons carry independently transcribed 5S RNA // PNAS. 2008. V. 105. № 15. P. 5833-5838.
13. Kumar A., Bennetzen J. Plant retrotransposons // Annu. Rev. Genet. 1999. V. 33. P. 479-532.
14. Соболев В. В., Карлов Г. И., Соболева А. Г., Озеровский А. В., Казаков И. В., Феськов А. А. Использование ISSR маркеров для молекулярно-генетической идентификации и паспортизации сортов малины // Сельскохозяйственная биология. 2006. № 5. С. 48-52.
15. Малышев С. В., Урбанович О. Ю., Картель Н. А. Идентификация и паспортизация сортов сельскохозяйственных культур (мягкой пшеницы, картофеля, томата, льна и свеклы) на основе ДНК маркеров : методические рекомендации. Минск, 2006. 28 с.

## ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ И АККУМУЛЯЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СИСТЕМЕ «ПОЧВА – РАСТЕНИЕ – НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД» В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

**Е.В. КОЛТУНОВ,**

*доктор биологических наук, профессор,*

**М.И. ХАМИДУЛИНА,**

*аспирант, Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** тяжелые металлы, аккумуляция, коэффициент биологического поглощения, непарный шелкопряд.

Как известно, уровень антропогенного воздействия на лесные фитоценозы постоянно возрастает. В условиях значительной концентрации промышленных предприятий металлургического профиля, интенсивно загрязняющих природную среду, лесные биогеоценозы в пригородных зонах также отличаются заметным уровнем техногенного загрязнения [1]. Поэтому популяции насекомых-филлофагов в пригородной зоне обитают в условиях техногенного загрязнения [2]. Ранее нами было установлено, что в березовых лесах Каменск-Уральского района Свердловской области, где в течение последних 50 лет наблюдались периодические вспышки массового размножения зауральской популяции непарного шелкопряда (*Lymantria dispar L.*), выявлен заметный уровень техногенного загрязнения почв и листьев березы повислой тяжелыми металлами [3]. По отдельным элементам он превышает ПДК. Поэтому основной целью исследований было изучение особенностей миграции и аккумуляции тяжелых металлов в системе «почва – растение – непарный шелкопряд» и определение интенсивности биологического поглощения различных тяжелых металлов непарным шелкопрядом (имаго). Исходя из этого, основными задачами были изучение содержания тяжелых металлов в почвах березовых лесов в очагах массового размножения непарного шелкопряда, в листьях березы и имаго непарного шелкопряда и определение коэффициента биологического поглощения тяжелых металлов в системе «береза (листья) – непарный шелкопряд (имаго)». Актуальность исследования обусловлена тем, что коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов (КБП) у многих лесных насекомых до настоящего времени не изучены. В искусственных условиях проводилось лишь изучение аккумуляции свинца у непарного шелкопряда крымской популяции [4]. Имеются лишь публикации по изучению содержания ряда тяжелых металлов в тканях непарного шелкопряда и других насекомых [5-9].

В то же время эта тема представляет значительный теоретический интерес, особенно с точки зрения эффективности функционирования клеточных механизмов защиты от интенсивного поступления ряда опасных тяжелых металлов в организм насекомых (непарного шелкопряда), постоянно обитающих в условиях значительного техногенного загрязнения среди обитания.

### Методика

Исследования проводились в березовых лесах северной предлесостепи Каменск-Уральского района Свердловской области. Объектом исследований была зауральская географическая популяция непарного шелкопряда, постоянно обитающая в этих лесах. В период исследований (2008 год) средняя заселенность березовых лесов кладками непарного шелкопряда в местах взятия проб составляла: вблизи пос. Покровское - 5,27 кладки/дер., вблизи пос. Кисловское - 0,62 кладки/дер., вблизи ст. Перебор - 0,46 кладки/дер. Наблюдается заметный рост заселенности древостоя кладками. Средний уровень дефолиации крон березы составлял 15-20%. Почвенные пробы отбирали вблизи деревьев, с которых проводился отбор листьев и сбор имаго, на значительном расстоянии от автомобильных дорог. Отбор почвенных проб проводился из горизонта A<sub>1</sub>. Для сравнения результатов исследований отбор проб проводился одновременно из нескольких локальных микропопуляций непарного шелкопряда: вблизи ст. Перебор, пос. Покровское, пос. Кисловское, пос. Клевакинское. Имаго собирали в сентябре 2008 года. В каждой пробе было 30 экземпляров имаго. Изучение содержания тяжелых металлов в пробах проводилось с помощью метода атомно-адсорбционного анализа. Валовое содержание тяжелых металлов в почве определяли методом предварительной сушки образцов почв, скижания и мокрого озоления в HCl [10]. Определение содержания валовых форм тяжелых металлов в листьях березы проводилось методом скижания и мокрого озоления в HCl [10].



Интенсивность биологического поглощения тяжелых металлов мы оценивали при помощи подсчета коэффициента биологического поглощения (КБП).

$$КБП = \frac{N_i}{N_l},$$

где  $N_i$  – содержание металла в тканях насекомых;

$N_l$  – содержание металла в листьях [11].

### Результаты

Как показали результаты, в целом содержание тяжелых металлов в почвах (валовые формы) значительно варьировалось. Так, в почвах березовых лесов вблизи пос. Кисловское было выявлено от 12 до 36 мг/кг Pb (в среднем - 22,0 мг/кг). Максимальное значение достигает 1,2 ПДК (табл. 1). Вблизи пос. Покровское содержание свинца было ниже (от 0 до 9 мг/кг; в среднем - 3,25 мг/кг). При этом в более увлажненных экотопах содержание Pb было заметно меньше. В почвах березовых лесов вблизи пос. Кисловское выявляется и наиболее высокий уровень содержания валовых форм Mn (от 1300 до 1450 мг/кг; в среднем - 1350 мг/кг) и Ni (до 84,4 мг/кг; в среднем - 54,7 мг/кг), который в некоторых пробах почти достигает 1 ПДК. В березовых лесах около пос. Покровское содержание этих металлов было ниже - 42,05 мг/кг (табл. 1). В почвах березняков вблизи пос. Кисловское обнаружено также и более высокое содержание валовых форм меди (30-36 мг/кг; в среднем - 33,25 мг/кг) по сравнению с другими точками взятия проб (от 15 до 29 мг/кг; в среднем - 23,48 мг/кг). Содержание Zn в образцах почв из березняков вблизи пос. Кисловское (25,5 мг/кг) также выше, чем в других точках (16 мг/кг), причем в отдельных пробах оно приближается к 1 ПДК. Такая же зако-

**Heavy metals, accumulation, factor of biological absorption, unpaired silkworm.**

Таблица 1  
Содержание тяжелых металлов в почве, листьях березы и имаго непарного шелкопряда

Наименование элемента	Почва		Листья	Имаго		
	Покровское	Кисловское		Покровское	Кисловское	Клевакинское
Pb	3,25	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zn	45,6	54,9	13,2	175,5	152,0	185,0
Cd	0,375	0,55	0,0	0,0	0,0	0,0
Co	16,0	25,5	0,2	0,0	0,0	0,0
Ni	42,05	54,7	1,24	16,0	18,0	6,0
Cu	23,48	33,25	0,926	21,5	15,0	23,3
Mn	862,75	1345,0	44,32	132,5	80,0	116,66
Fe	1325,0	1350,0	32,04	1172,5	370,0	693,3

Таблица 2

Коэффициенты биологического поглощения тяжелых металлов в системе «береза (листья) – непарный шелкопряд (имаго)» в Зауралье

Наименование химического элемента	Коэффициент биологического поглощения (КБП)
Cu	20,305
Fe	15,52
Zn	12,36
Ni	9,93
Mn	2,71

номерность была обнаружена и по содержанию Cd в почвах (валовые формы) в березняках вблизи пос. Кисловское (от 0,3 до 0,8 мг/кг; в среднем - 0,55 мг/кг), тогда как в остальных точках взятия проб - 0,1-0,5 мг/кг; в среднем - 0,375 мг/кг (табл. 1). Максимальное значение содержания Cd в отдельных пробах из березняков вблизи пос. Кисловское близко к 1 ПДК. Содержание Fe в пробах всех почв было одинаковым и варьировалось в пределах 1300-1400 мг/кг.

Как показали результаты, в листьях березы из очагов массового размножения непарного шелкопряда Pb и Cd (валовых форм) вообще не было обнаружено, что свидетельствует о слабом накоплении этих тяжелых металлов листьями березы (табл. 1).

Содержание Cd в листьях варьировалось от 0,1 до 0,3 мг/кг (в среднем - 0,2 мг/кг); Zn - от 7,3 до 19 мг/кг (в среднем - 13 мг/кг); Ni - от 0,53 до 1,94 мг/кг (в среднем - 1,24 мг/кг); Cu - от 0,49 до 1,2 мг/кг (в среднем - 0,926 мг/кг) (табл. 1). Содержание Mn - от 25 до 68 мг/кг (в среднем - 44,32 мг/кг); Fe - от 13,3 до 49 мг/кг (в среднем - 32,04 мг/кг). Обращает внимание значительный уровень колебаний содержания тяжелых металлов в разных образцах. Как показали результаты сравнительного анализа, в более влажных лесорастительных условиях содержание Zn и Co в листьях было ниже, Ni - выше, Cu и Mn - одинаковым.

В тканях имаго непарного шелкопряда содержание тяжелых металлов было заметно выше, чем в листьях березы. Так, содержание Mn в тканях имаго варьировалось от 80 до 200 мг/кг (в среднем - 132,5 мг/кг) вблизи пос. Покровское, 80,0 мг/кг - вблизи пос. Кисловское, 116,6 мг/кг - вблизи пос. Клевакинское; Cu: от 12 до 28 мг/кг (в среднем - 21,5 мг/кг) - пос. Покровское, 15,0 мг/кг - пос. Кисловское, 23,3 мг/кг - пос. Клевакинское; Ni - от 6 до 22 мг/кг (в среднем - 16,0; 8,0; 6,0 мг/кг в трех разных микропопуляциях); Co, Cd и Pb - 0 (табл. 1). Содержание валовых форм Zn в тканях имаго непарного шелкопряда варьировалось в пределах от 141 до 219 мг/кг (в среднем - соответственно 175,5; 152,0; 185,0 мг/кг), Fe - от 370 до 1910 мг/кг.

Подсчет коэффициентов биологического поглощения металлов (КБП) непарным шелкопрядом (имаго) показал, что разные металлы значительно отличаются между собой по этому параметру. Так, наиболее интенсивно в тканях имаго происходит накопление Cu (КБП=20,305), Fe (КБП=15,52) и Zn (КБП=12,36). По классификации, разработанной ранее [12, 13], эта группа металлов также характеризуется коэффициентом с наиболее активным накоплением. Почти достиг этой категории и Ni (КБП=9,93) (табл. 2). Mn, наоборот, характеризовался очень низким показателем биологического поглощения (КБП=2,71). Что касается Pb, Co

и Cd, то вследствие отсутствия этих тяжелых металлов в тканях имаго непарного шелкопряда (а ряда из них - и в листьях березы) коэффициент биологического поглощения подсчитать не удалось. Известно, что подсчитанный ранее другими авторами [4] КБП для Pb у гусениц непарного шелкопряда был очень низким (2,6). Содержание отдельных элементов (Cu, Ni) в имаго непарного шелкопряда, полученное нами, хорошо соответствовало их содержанию у имаго этого фитофага в Канаде на территории, загрязненной добычей этих металлов [9]. Хотя авторы непосредственно не определяли КБП, они предположили, что уровень ассимиляции этих металлов непарным шелкопрядом очень незначителен, что не совпадает с полученными нами результатами.

Было интересно также сравнить КБП в системе "почва - листья березы" с полученными нами результатами в системе "листья березы - имаго непарного шелкопряда", чтобы проанализировать, сохраняются ли сходные закономерности интенсивности биологического поглощения разных тяжелых металлов на разных трофических уровнях. В целом было показано, что высокие значения КБП были характерны на этом трофическом уровне ("почва-береза") только для биогенных металлов (Zn, Cu, Mn, Mo) [14]. Все остальные металлы характеризовались низкими КБП. Наибольшее сходство нами было выявлено для Zn и Cu, которые и в системе "почва-береза" характеризовались очень сильным накоплением [14]. Для марганца, наоборот, полученные нами данные существенно различались. В тканях имаго непарного шелкопряда он накапливается очень слабо в отличие от системы "почва-береза".

Таким образом, результаты исследований показали, что различные тяжелые металлы значительно отличаются по коэффициенту биологического поглощения имаго непарного шелкопряда. Отдельные тяжелые металлы в системе "береза (листья) - непарный шелкопряд (имаго)" характеризуются очень высокими коэффициентами биологического поглощения (Cu, Fe, Zn). Менее интенсивно накапливается Ni. Mn, наоборот, характеризуется исключительно низким коэффициентом биологического поглощения тканями непарного шелкопряда. Следовательно, механизмы клеточной защиты от тяжелых металлов у непарного шелкопряда функционируют избирательно.

#### Литература

- Менщиков С. Л., Ившин А. П. Закономерности трансформации предтундровых и таежных лесов в условиях аэротехногенного загрязнения. Екатеринбург : Изд-во УрО РАН, 2006. 295 с.
- Селиховкин А. В. Факторы ослабления древостоя и формирование благоприятной среды для размножения насекомых дендрофагов // Влияние атмосфер. загрязнения и др. антропоген. и природ. факторов на дестабилизацию состояния лесов Центр. и Вост. Европы. М., 1996. Т. 1. С. 83-85.
- Колтунов Е. В., Хамидуллина М. И. Техногенное загрязнение лесов в очагах массового размножения непарного шелкопряда (*Lymnantria dispar* L.) в Свердловской области // Лесной и хим. комплекс: проблемы и решения. Красноярск : СибГТУ, 2007. Т. 1. С. 227-231.

4. Савушкина И. Г. Миграция и аккумуляция свинца в листьях, личинках и экскрементах зеленой дубовой листовертки и непарного шелкопряда // Экология. 2006. № 6. С. 478-480.
5. Томшин А. Т. Содержание микроэлементов у насекомых отряда чешуекрылых (Lepidoptera), обитающих в различных экологических условиях : дис. ... канд. биол. наук. Красноярск, 1973. 153 с.
6. Бутовский Р. О. Тяжелые металлы и энтомофауна // Агрохимия. 1975. № 5. С. 142-150.
7. Riemer J. & Whittaker J. B. (1989). Air pollution and insect herbivores: observed interactions and possible mechanisms. In *Insect-plant Interaction*. Vol. 1. ed. E. A. Bernays. CRC Press, Boca Raton, FL, USA, P. 73-106.
8. Gintenreiter S., Ortel J. & Nopp H. J. (1993). Bioaccumulation of cadmium, lead, copper, and zinc in successive developmental stages of *Lymantria dispar* L. (Lymantriidae, Lepid) – a life cycle study. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, 25, P. 55-61.
9. Bagatlo G., Shorthouse D. Accumulation of Cu and Ni in successive stages of LYMANTRIA DISPAR L. (LYMANTRIIDAE, LEPIDOPTERA) near ore smelters at Sudbury, Ontario, Canada // Environmental Pollution. 1996. Vol. 92. No. 1. P. 7-12.
10. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. М. : ЦИНАО, 1989. 64 с.
11. Ловкова М. Я., Рабинович А. М., Пономарева С. М. Почему растения лечат. М. : Наука, 1989. 256 с.
12. Братчук Н. И. Изменения некоторых биологических параметров лекарственных растений Удмуртии в условиях загрязнения среды : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ижевск, 2001. 18 с.
13. Винокурова Р. И. Закономерности накопления и распределения химических элементов в фитомассе елово-пихтовых насаждений зоны смешанных лесов Среднего Поволжья : дис. ... докт. наук. Йошкар-Ола, 2003. 273 с.
14. Веденников К. Е. Динамика содержания тяжелых металлов в листьях древесных растений // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Йошкар-Ола ; Пущино, 2008. С. 402-403.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КЛЕТОК ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ЙОДА

**В. КОТОМЦЕВ,**

*доктор биологических наук, профессор,*

**Е.В. ШАЦКИХ (фото),**

*кандидат биологических наук, доцент,*

*Уральская ГСХА, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** неорганическая и органическая формы йода, предстартовый период, генетический аппарат клеток, антимутагенный эффект, спленоциты, степень фрагментации.

Роль йода в организме связана с синтезом и обменом тиреоидных гормонов, осуществляющих гуморальную регуляцию многих физиологических функций. Эти гормоны контролируют функционирование всех систем организма, рост и дифференцировку тканей, поглощение кислорода, состояние центральной и периферической нервной системы, влияют на скорость метаболизма, теплообразование, жировой, углеводный и белковый обмен, обмен витаминов, воды и многих электролитов [1]. К настоящему времени накоплен значительный объем данных, свидетельствующий о том, что дефицит йода в организме вследствие экзогенных и/или эндогенных причин обуславливает не только патологию щитовидной железы (эндемический зоб – при недостатке, аутоиммунный тиреоидит – при избытке йода), но и соматическую патологию органов и систем на различных этапах индивидуального развития [2, 3].

Сейчас не возникает сомнений в необходимости дополнительного источника йода, вносимого в рацион животных в зонах с йодистым дефицитом, к которым относится и Свердловская область. Однако форма внесения йода до сих пор окончательно не определена. Последнее обусловлено

чрезвычайной активностью минерального йода как химического элемента, его способностью легко проникать в кровь и вступать в химические реакции с органическими веществами, разрушая или качественно изменяя их структуру.

Органический йод в отличие от минерального находится в связанном состоянии и в большинство химических реакций с органическими веществами организма не вступает. При этом связанный йод, поступая через пищеварительный тракт в печень, под действием ферментов отщепляется от аминокислот (тироzin, гистидин) и используется для синтеза гормонов щитовидной железы. Метabolизм органического йода, поступающего извне, контролируется через систему гомеостаза, а расщепление органического йода осуществляется в зависимости от потребности организма в этом микроэлементе. Излишний органический йод (не востребованный щитовидной железой) естественным образом выводится из организма, поэтому не наблюдается накопления йода и соответствующих негативных последствий [4]. В настоящее время требуются дальнейшие исследования вопроса о форме йода, используемого для насыщения организма живот-

ных, а также о последствиях такого насыщения. Последнее может находить проявление в изменении качественных и количественных характеристик выпускаемой продукции и тем самым сказываться на экономических показателях предприятий агропромышленного комплекса.

### Цель и методика исследований

Целью наших исследований является изучение влияния органической и неорганической форм йода, а также их комбинации на генетический аппарат клеток цыплят-бройлеров.

Экспериментальная часть работы выполнялась в условиях Среднеуральской птицефабрики Свердловской области по методике ВНИТИП (2004 год) в 2007 году. Объектом исследований являлись цыплята-бройлеры мясного кросса "Смена-7". Продолжительность выращивания птицы составляла 40 дней.

В ходе опыта условия содержания цыплят-бройлеров подопытных групп были одинаковые с соблюдением оптимальных зоогигиенических параметров микроклимата. Птицу по принципу аналогов (кросс, возраст, живая масса) комплектовали в четыре группы (контрольная и три опытные) по 80 голов курочек и петушков в каждой. Ис-



**Inorganic and organic forms of iodine, the prestarting period, the genetic device of cells, antimutagen effect, cells of a spleen, a degree of a fragmentation.**

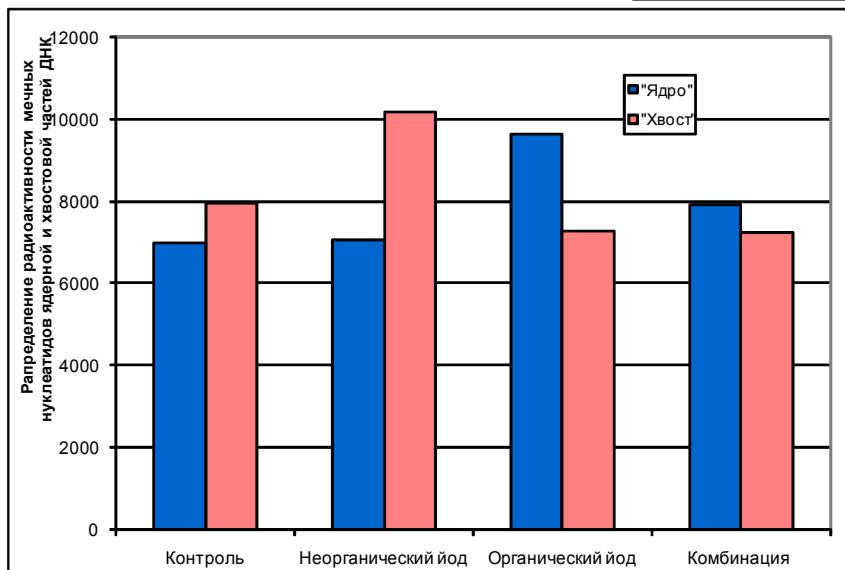


Рисунок. Оценка устойчивости генома цыплят-бройлеров по результатам анализа полиморфизма длин случайно амплифицированных фрагментов от действия препаратов йода

следуемые формы препаратов йода включали в предстартовый рацион цыплят-бройлеров (первые 5 дней жизни). Рацион цыплят первой (контрольной) группы не содержал источника йода. Птица второй группы получала рацион с дозировкой 0,7 г/т комбикорма элемента йода в виде неорганической формы - йодистого калия. Цыплята третьей опытной группы получали йод в виде добавки йодказеин (органическая форма) из расчета 0,7 г элемента йода на 1 т комбикорма. Бройлерам четвертой опытной группы в качестве источника йода в рацион включали комбинацию неорганического йода в виде йодистого калия из расчета 0,35 г/т комбикорма и органического йода в виде йодказеина - 0,35 г/т комбикорма. Начиная с 6-дневного возраста, цыплята всех подопытных групп переводились на общий рацион, принятый в хозяйстве, где в качестве источника йода применяли неорганическую форму (йодистый калий) из расчета 0,7 г элемента на 1 т комбикорма.

Для оценки состояния репарационных систем в клетках и возможной генотоксичности применяемых препаратов была использована методика анализа полиморфизма длин случайно амплифицированных фрагментов (RAPD-анализ).

Материалом для исследования служили образцы ткани селезенки от 6-суточных цыплят-бройлеров, которые перед проведением анализа подвергались гомогенизации. Из полученных проб селезенки отделяли клеточную фракцию в фиколл-верографиновом градиенте. Выделение ДНК производили по стандартной методике фенольной депротеинизации. Объем отобранных образцов ДНК составил 30 мкг для каждой пробы.

Для постановки полимеразной цепной реакции (ПЦР) использовались спе-

цифические праймеры и нуклеотиды (dCTP, dATP, метил-dTTP), меченные тритием. Полученный амплификат был разделен в процессе горизонтального агарозного гель-электрофореза в ТАЕ-буфере при 100 В в течении 15 мин.

По окончании электрофореза гелевые пластины были разделены на дорожки, каждая из которых была разрезана на участки длиной 5 мм. Полученные фрагменты геля помещали во флаконы, содержащие 3,0 мл абсолютного изопропанола. Флаконы нагревали до 80°C в течении 2 часов. После экстракции из геля амплифицированных фрагментов, содержащих метку, во флаконы добавляли простой толуоловый сцинтиллятор (6,0 мл). Регистрацию результатов производили на автоматическом жидкостном сцинтилляционном счетчике "Бета-2". Результаты выражали в Беккерелях на мкг ДНК.

Представленная методика используется для количественной оценки степени фрагментации ДНК, что в сравнительной характеристике групп позволяет оценить степень генотоксичности исследуемых препаратов. Особенностью технологии является то, что в отличие от фрагментированной хвостовой ДНК нефрагментированная ядерная ДНК имеет крайне низкую степень миграции в агарозном геле, причем степень миграции прямо пропорциональна степени ее повреждения. Сравнительно низкое значение ядерного и сравнительно высокое - хвостового показателей свидетельствует о более высокой степени повреждения ДНК. Результаты исследования представлены на рисунке.

#### Результаты исследований

Анализ распределения радиоактивности меченых нуклеотидов ядерной нефрагментированной и хвостовой фрагментированной частей исследуе-

мой ДНК по группам показал, что по сравнению с контрольной группой, не использующей йодсодержащую подкормку, в спленоцитах (клетках селезенки) группы с применением йодистого калия прирост по ядерному показателю составил 0,73%, а показатель хвостовой низкомолекулярной фракции возрос на 28,26%.

В третьей группе, получавшей йодказеин, увеличение показателя "ядра" по сравнению с таковым в контрольной группе составило 37,9%. Показатель "хвоста" был незначительно снижен - 8,5%.

В четвертой группе, в рацион которой включали комбинацию неорганического и органического йода, показатель "ядра" превысил уровень контрольной группы на 13,4%, а показатель "хвоста" снизился на 8,8%.

Количественно степень фрагментации ДНК можно выразить соотношением поврежденной части ДНК к сумме "ядра" и "хвоста": КФ (коэффициент фрагментации) = "хвост"/("ядро"+"хвост"), что эффективно для сравнения степени повреждения генома различных организмов (групп организмов) друг с другом. Соответственно, коэффициенты фрагментации ДНК в группах: контрольной - 0,53; второй - 0,59; третьей - 0,43; четвертой - 0,48.

Спленоциты цыплят, у которых в качестве добавки применялся йодистый калий, характеризовались наибольшей степенью повреждения ДНК среди остальных (за счет увеличения фрагментированной части ДНК), наименьшей - группа с применением йодказеина. Спленоциты цыплят, у которых использовалась комбинация препаратов йода, и контрольная группа занимают промежуточное положение по степени фрагментации ДНК, однако в контрольной группе повреждение генома менее выражено. В целом применение йодказеина уменьшало степень повреждения ДНК, что свидетельствует о снижении мутагенного действия факторов среды (внешних и внутренних), то есть об антимутагенном эффекте препарата.

Нахождение цыплят в равных условиях в период проведения исследований дает основание считать, что йодистый калий обладает умеренной генотоксичностью (промутагенный эффект). В свою очередь, это находит подтверждение при сочетании препаратов йодистого калия и йодказеина (коэффициент фрагментации ниже контрольного значения на 9,4%) и в достоверном антимутагенном действии йодказеина (коэффициент фрагментации ниже контрольного уровня на 18,7%).

#### Выводы

В результате проведенного исследования были проанализированы эффекты неорганической, органической и комбинированной форм йода на проявление генотоксичности препаратов.

На основании выполненного анализа рациональным является применение органической формы йода в виде пре-

парата йодказеин в качестве источника данного микроэлемента для цыплят-бройлеров в начальный период их

жизни, что обусловлено выраженным антимутагенным действием на лимфоидные клетки.

#### Литература

- Щитовидная железа. Фундаментальные аспекты / под. ред. проф. А. И. Кубарко и проф. S. Yamashita. Минск ; Нагасаки, 1998. 355 с.
- Дэйвис П. Дж., Дэйвис Ф. Б. Негеномные эффекты тиреоидных гормонов // Болезни щитовидной железы (пер. с англ.) / под. ред. Л. И. Бравермана. М. : Медицина, 2000. С. 18-37.
- Дедов И. И., Свириденко Н. Ю. Стратегия ликвидации йоддефицитных заболеваний в Российской Федерации // Проблемы эндокринологии. 2001. Т. 47. № 6. С. 3-12.
- Применение йодказеина для предупреждения йоддефицитных заболеваний в качестве средства популяционной, групповой и индивидуальной профилактики йодной недостаточности : методические рекомендации. МР 2.3.7.1916-04 (утв. Роспотребнадзором 21.07.04).

## БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ВЫМЕНИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ВЫДАИВАНИЯ

**П.С. КОЩЕЕВ,**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Курганская  
ГСХА им. Т.С. Мальцева, Курганская область

**Ключевые слова:** попарное доение, массаж вымени, молоко, рефлекс молокоотдачи.

Залогом высоких удоев коров является орган, в котором осуществляется секреция молока – молочная железа. Оценка вымени коров является одним из важнейших мероприятий технологического отбора и проводится с целью выявления пригодности животных к машинному доению. Путем совершенствования морфологических признаков вымени можно добиться эффективного использования доильных установок и уменьшения затрат времени на доение, повышения продуктивности и снижения себестоимости производства молока. Из-за неполной совместимости физиологии молокоотдачи и технологических параметров доильных аппаратов, а также из-за отсутствия селекции по пригодности к машинному доению происходит преждевременная выбраковка коров. Многими исследователями выявлено опасное воздействие двухтактного доильного аппарата синхронного режима доения на тех коров, у которых различия по времени выдаивания между четвертями составляют минуту и более [3, 6].

Данные проблемы возможно исправить применением попарного (асинхронного) режима выдаивания долей вымени коров. Попарное доение улучшает массаж вымени и сосков, уменьшает нагрузку на соски и усиливает транспортировку молока, а также в значительной мере имитирует сосательные движения теленка, что способствует более полноценному проявлению рефлекса молокоотдачи. Доильный аппарат попарного доения позволяет сохранить здоровье вымени. Колебательные движения подвесной части оказывают лучшее

массажирующее воздействие на ткани молочной железы в отличие от синхронного выдаивания долей вымени [2, 4].

#### Цель и методика исследований

В связи с обозначенными проблемами была поставлена цель - изучить влияние двухтактных доильных аппаратов с различными режимами выдаивания долей на морфологические признаки вымени коров черно-пестрой породы уральского типа.

Научно-исследовательская работа по оценке качества вымени осуществлялась в племзаводе ЗАО "Глинки" г. Кургана на коровах черно-пестрой породы уральского типа. Научно-хозяйственный опыт проводили на двух группах коров - опытной и контрольной - численностью по 10 голов в каждой. Подбор животных осуществлялся по принципу сбалансированных групп-аналогов [1, 5].

Все животные содержались по технологии, принятой в молочном скотоводстве. Доение - трехкратное, контрольной группы - двухтактным доильным аппаратом АДУ-1 с применением пульсатора синхронного действия. Доение опытной группы осуществлялось двухтактным аппаратом АДУ-1 с пульсатором попарного (асинхронного) доения. Морфологические признаки вымени коров оценивали на втором-третьем месяцах лактации по методическим рекомендациям [6]. Морфологические признаки вымени оценивали по 25-балльной шкале исходя из высшей оценки 5 баллов. Степень развития железистой ткани оценивали путем прощупывания и осмотра вымени до и после доения, то есть по спадаемости. Железистое вымя после доения становится мягким и сильно спа-



дает, что сопровождается образованием множества мелких складок кожи (запас вымени).

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что животные обеих групп соответствовали стандарту по черно-пестрой породе, а их вымя пригодно для машинного доения. Самыми определяющими показателями, которые характеризуют качество вымени, являются его форма и величина. Форма вымени в обеих группах коров была ваннообразная. По величине вымени, характеризующейся обхватом, длиной, шириной, глубиной передних четвертей, наблюдается некоторая межгрупповая разность. Наилучшим развитием перечисленных признаков отличались коровы опытной группы, промеры которых соответственно составили (см): 122,5; 44,18; 33,84; 30,93 с достоверной разницей над аналогами коров контрольной группы соответственно: 7,80; 3,00; 2,59; 2,40 ( $P<0,05$ ). Условная величина вымени в опытной группе составила 3788,80 см<sup>2</sup>, что превысило показатель аналогов контрольной группы на 517,40 см<sup>2</sup> или на 15,80%. Длина переднего соска в опытной группе коров - 7,00 см, что больше контрольной группы на 0,95 см или на 15,70% ( $P<0,05$ ). Длина заднего соска у коров опытной группы составила 5,94 см, что больше контроля на 0,45 см или на 8,10% ( $P<0,05$ ). Диаметр переднего соска в опытной группе - 2,96 см, что меньше показателя контрольной группы животных на 0,64 см или на 17,70% ( $P<0,05$ ). Диаметр заднего соска у животных опытной группы - 2,84 см, а в контрольной группе коров - меньше на

**Pair milking, udder massage, milk, reflex milking.**

Таблица 1

Оценка морфологических признаков вымени подопытных групп коров, балл

Признаки вымени	Контрольная группа	Опытная группа
Величина и прикрепление к телу	4,60	4,90
Железистость и выраженность кровеносных сосудов	4,25	4,45
Форма, длина и ширина вымени	5,00	5,00
Развитие четвертей, выраженность боковой борозды и дно вымени	3,95	4,00
Соски: величина, форма и расположение	4,05	4,20

Таблица 2

Балльная оценка промеров вымени коров подопытных групп

Промеры, балл	Контрольная группа		Опытная группа	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Cv%	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Cv%
Обхват вымени	3,30 ± 0,3	43,49	3,90 ± 0,21	17,20
Длина вымени	4,70 ± 0,32	21,80	4,90 ± 0,21	13,69
Ширина вымени	3,80 ± 0,42	35,31	4,20 ± 0,28	21,30
Глубина передних четвертей	4,00 ± 0,32	25,00	4,60 ± 0,35	23,81
Длина переднего соска	5,00 ± 0,0	0,00	5,00 ± 0,0	0,00
Диаметр переднего соска	2,30 ± 0,32	44,55	3,70 ± 0,55*	47,20

\*P<0,05.

Таблица 3

Корреляционная связь морфологических свойств вымени коров подопытных групп

Корреляция между	Контрольная группа	Опытная группа
Условной величиной вымени и суточным удоем	+0,65*	+0,72*
Условной величиной вымени и удоем за 305 дней	+0,52	+0,72*
Условной величиной вымени и удоем за законченную лактацию	+0,58	+0,77**
Обхватом вымени и суточным удоем	+0,43	+0,81**
Обхватом вымени и удоем за 305 дней	+0,22	+0,69*

\*P<0,05; \*\*P<0,01.

0,36 см или на 11,20% (P<0,05). Из всех промеров вымени расстояние между передними и задними сосками наиболее изменчиво. По результатам проведенных исследований у животных опытной группы расстояние между передними сосками составило 17,26 см, что больше на 0,76 см или на 4,60%, чем у аналогов контрольной группы. Важным селекционным признаком в системе линейной оценки коров является расстояние от дна вымени до земли. По результатам исследований расстояние от дна вымени до земли у животных опытной группы составило 62,95 см, что больше контрольной группы на 3,79 см или на 6,40%. Такое расстояние предъявляет более высокие технологические требования при попарном режиме доения четвертей вымени.

В таблице 1 приведены результаты балльной оценки морфологических свойств вымени коров подопытных

групп. Сумма баллов за группы признаков в контрольной группе коров составила 21,85 балла, что меньше показателя опыта группы на 0,7 балла.

По величине и прикреплению к телу вымени коров контрольной группы оценено в среднем в 4,60 балла, что меньше опытной на 0,30 балла. Железистость и выраженность кровеносных сосудов в контрольной группе оценена в среднем в 4,25 балла, что меньше показателя опытной группы на 0,20 балла. Форма, длина и ширина вымени в контрольной и опытной группе оценена в 5,00 балла. Развитие четвертей вымени оценено в контрольной группе в 3,95 балла, что меньше опытной группы на 0,05 балла. Соски в контрольной группе оценены в 4,05 балла, а в опытной группе - на 0,15 балла меньше. При установлении балльной оценки отдельных групп признаков пользовались вспомогательными указаниями, приведенными в методи-

ческих рекомендациях Латвийской сельскохозяйственной академии [6].

Глазомерная оценка развития вымени объективно подтверждается полученным промерами вымени и сосков. В таблице 2 представлена балльная оценка промеров вымени коров подопытных групп. В ходе визуальной оценки отмечена положительная тенденция в опытной группе коров по морфологическим признакам вымени. Достоверные различия между группами в балльной оценке вымени коров выявлены в диаметре передних сосков. Данный показатель опытной группы оценен в 3,70 балла или 60,80% (P<0,05).

Корреляционная связь между морфологическими, функциональными свойствами и показателями молочной продуктивности имеет большое значение. В таблице 3 представлена корреляционная связь морфологических свойств вымени коров подопытных групп. Связь между условной величиной и суточным удоем положительная в обеих группах коров.

В контрольной группе животных коэффициент корреляции составил +0,65, а в опытной группе - +0,72 (P<0,05). Это говорит о том, что при увеличении условной величины вымени суточный удоев животных будет возрастать при обоих режимах доения коров, но при попарном (асинхронном) режиме - в большей степени. Коэффициент корреляции обхвата вымени с удоем за 305 дней в контрольной группе коров составил +0,22, а в опытной - +0,69 (P<0,05). Зависимость условной величины вымени от удоя за 305 дней лактации была положительной в обеих группах и коэффициент корреляции составил в контрольной группе +0,52, а в опытной - +0,72 (P<0,05).

#### Выводы. Анализ

1. Результаты исследований свидетельствуют о взаимосвязи балльной оценки морфологических признаков вымени коров черно-пестрой породы уральского типа с режимом выдаивания долей.

2. Коровы опытной группы имели более объемные показатели молочной железы, а также положительно отличались по показателям балльной оценки морфологических признаков вымени в сравнении с контрольной группой.

3. Корреляционная зависимость между морфологическими свойствами вымени и молочной продуктивностью коров положительная в обеих группах, но в опытной коэффициенты корреляции больше.

#### Литература

1. Викторов П. И., Менькин В. К. Методика и организация зоотехнических опытов. М. : Агропромиздат, 1991. 112 с.
2. Бараповский М. В., Курак А. С. Повышение эффективности выдаивания коров доильными аппаратами // Молочное и мясное скотоводство. 2002. № 6. С. 7-8.
3. Ивашура А. И. Система мероприятий по борьбе с маститами коров. М. : Росагропромиздат, 1991. 233 с.
4. Курак А. С. Режимы выдаивания и эффективность доения // Главный зоотехник. 2004. № 10. С. 75-76.
5. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве. М. : Колос, 1976. 304 с.
6. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород. М. : Колос, 1970. 40 с.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

**Г.Т. КУЗЬМЕНКО**

соискатель, УГАВМ, г. Троицк Челябинской области

**Ключевые слова:** молочная продуктивность, свойства вымени коров, молочный тип, молочная железа, коэффициент молочности.

Плановой породой для разведения в хозяйствах Костанайской области является красная степная, которая нуждается в совершенствовании племенных и продуктивных качеств.

Совершенствование красной степной породы происходит путем скрещивания маточного поголовья красной степной породы с быками-производителями голштинской породы. Голштинская порода отселекционирована, как узко специализированная молочная порода. Коровы представляют молочный тип, с чашеобразной формой вымени, равномерно развитыми долями, интенсивностью молокоотдачи 1,9-2,3 кг/в минуту с индексом вымени 43-45%. Поэтому целью наших исследований было изучить морфологические и функциональные свойства вымени и молочную продуктивность коров красной степной породы и полученных голштинизированных помесей. Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи: сделать глазомерную оценку вымени коров и путем взятия промеров, проанализировать молочную продуктивность коров разных генотипов.

Работа проводилась в стаде ТОО ОХ «Заречное» Костанайской области, где

разводят красную степную породу и голштинизированные помесные коровы. Для исследования было отобрано 44 животных, красной степной породы и голштинизированных помесей по 22 головы каждого генотипа. У изучаемого поголовья проводилась глазомерная оценка вымени коров и путем взятия промеров: обхват, длина, ширина, глубина вымени и высота вымени над землей. Были рассчитаны индексы вымени, суточный удой и интенсивность молокоотдачи. Оценка молочной продуктивности проводилась по удою за 305 дней лактации, содержанию жира и белка в молоке коров, количеству молочного жира и белка в живой массе.

Морфологические и функциональные особенности молочной железы во многом определяют уровень продуктивности и основные свойства молокоотдачи, поэтому экстерьерная оценка вымени коров занимает большое место при массовом отборе.

Нами была проведена глазомерная оценка вымени коров, которая показала, что 13 коров красной степной породы или 59% имели круглую форму вымени и 9 коров чашеобразную форму или 41%. В тоже время, как у голш-



тинизированных помесей 20 коров имели чашеобразную форму вымени, что составляет 91% и только 2 коровы имели окружную форму вымени или 9%. Кроме глазомерной оценки вымени коровами нами изучались морфологические и функциональные свойства вымени и результаты этой оценки представлены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы 1 необходимо отметить, что коровы красной степной породы по изучаемым промерам вымени уступали голштинизированным помесям. И были установлены достоверные различия по длине вымени на 6 см ( $P<0,01$ ), ширине вымени на 2 см ( $P<0,01$ ), глубине вымени на 5 см ( $P<0,01$ ).

Однако, наблюдаем различия между коровами красной степной породы и голштинизированными помесями по индексу вымени, суточному удою и интенсивности молокоотдачи оказались недостоверными.

Молочная продуктивность коров является главным селекционируемым признаком, на которую большое внимание оказывают генетические и патологические факторы. Кроме изучения морфологических и функциональных свойств вымени коров разных генотипов нами анализировалась их молочная продуктивность и живой массы коров разных генотипов представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2 показывают, что самые высокие показатели по удою 5235 кг установлены у голштинизированных помесных коров, а у коров красной степной породы она составляет 3850 кг молока. И это разница между генотипами по удою составляет 1382 кг и она достоверна при  $P<0,01$ . Наблюдая различия по содержанию жира и белка в молоке коров между красной степной породой и голштинизированными помесями оказались не достоверными. Установленные различия по количеству молочного жира и белка в молоке коров на 50 и 47 кг соответственно, оказались достоверными  $P<0,01$  в пользу голштинизированных животных.

Таблица 1  
Морфологические и функциональные показатели вымени коров различных генотипов

Показатель	Красная степная порода (n=22)	Голштинизированные помеси (n=22)	Разница +,-
Обхват вымени, (см)	107±4	115±2	8
Длина вымени, (см)	36±2	42±0,3	6
Ширина вымени, (см)	31±0,9	3±0,2	2
Глубина вымени, (см)	27±1	32±0,3	5
Высота вымени над землей, (см)	57±0,9	55±2	2
Индекс вымени, %	43,4±0,84	45,2±0,71	1,8
Суточный удой, кг	16,5±0,56	18,0±0,66	1,5
Интенсивность молокоотдачи, (кг/мин)	1,68±0,01	1,81±0,05	0,13

Таблица 2  
Показатели молочной продуктивности коров разных генотипов

Показатель	Красная степная порода (n=22)	Голштинизированные помеси (n=22)
Удой, кг	3850±158	52232±86
Содержание жира в молоке, %	3,74±0,01	3,70±0,02
Содержание белка в молоке, %	3,39±0,03	3,38±0,01
Количество молочного жира, %	144±5,5	194±3
Количество молочного белка, %	130±4,2	177±4
Живая масса, кг	481±2	526±3
Коэффициент молочности	800	983

**Dairy efficiency, properties of an udder of cows, dairy type, a mammary gland, milk factor.**

В проведенных нами исследованиях живая масса коров красной степной породы составляет 481 кг, а голштинизированных помесей 526 кг и наблюдаемые различия оказались

достоверными при  $P<0,01$

Рассчитанный нами коэффициент молочности указывает нам о выраженности молочного типа животных и у голштинизированных помесей коров

составил - 983. это еще раз подтверждает, что голштинизированные помесные коровы имеют хорошо выраженные молочный тип по сравнению с красной степной породой.

#### Литература

1. Ан. Н.Н. Реализация потенциала молочной продуктивности коров красной степной породы разных генотипов // Вестник с/х науки Казахстана.- 2005.- №4.- 25- 26 с.
2. Верещагин Е.Н. Продуктивность и характеристика вымени коров- первотелок / Повышение породных и продуктивных качеств крупного рогатого скота.- Киров.- 1989.- 31- 34 с.
3. Иванов З.К. Популяционно- генетическое изучение свойств вымени коров в связи с голштинизацией З.К. Иванов, К.В. Константинов // Животноводство.- 1988.- №10.- 3- 9 с.
4. Кальнаус В.И. Молочная продуктивность и состав молока помесных коров. В.И. Кальнаус, З.Е. Кальнаус // Вестник с/х науки Казахстана.- 2006.- №3.- 39 с.

## МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

**В.Н. ШЕВКОПЛЯС,**

*руководитель Государственного управления ветеринарии Краснодарского края, кандидат ветеринарных наук, профессор, заслуженный ветеринарный врач Российской Федерации, Кубанский ГАУ, г. Краснодар,*



**Ключевые слова:** инвазионные заболевания, иксодовые клещи, акарицидные обработки, пироплазмозы.

Практическое использование ветеринарных противопаразитарных средств системного действия и организация лечебно-профилактических мероприятий, как показал опыт, спряжены с оптимизацией сроков одновременного паразитирования ассоциативных форм инвазии и предусматривают разработку ежегодных программ защиты скота от паразитов. А конкретные сроки таких обработок выстраиваются с учетом зональных особенностей и эпизоотической напряженности для отдельных групп животных.

В целях реализации основных национальных проектов в хозяйствующих субъектах племенное стадо пополняется завозным скотом, имеющим высокий продуктивный показатель. Именно паразитарные заболевания с

учетом их относительно медленного развития и длительного восстановления продуктивности у переболевших животных могут являться фактором, тормозящим улучшение породности во вновь завезенных стадах [6].

Авторитетными исследователями, ранее прогнозировавшими паразитарную ситуацию (А.С. Бессонов, В.В. Горюхов, ВИГИС), было указано в том числе, что особую опасность по всему Северному Кавказу помимо гельминтозоонозов представляет поражение крупного рогатого скота эктопаразитами: клещами, вшами, гнусом [8].

Данная ситуация вызывает необходимость своевременного проведения комплексных мероприятий. Первоначальным шагом в этом направлении стала разработка технологических карт противопаразитарных мероприя-

тий, заключенных в годовых программах защиты крупного рогатого скота от паразитозов и обеспечении их паразитарной чистоты [6].

Учитывая ранее напряженную ситуацию по паразитарным зоонозам, Госветуправлением края совместно с учреждениями здравоохранения разработан и принят к исполнению комплексный план по снижению заболеваемости гельминтозами людей и сельскохозяйственных животных в крае на 2008-2012 годы. В течение этого периода планируется совершенствование методологии данного направления, создание условий для научно-исследовательской работы и противопаразитарных обработок, кардинальное улучшение пастбищ и рациональная пастьба животных.

Тестами контрольных исследований эффективности специальных мероприятий установлено, что экстенсивизированность скота минимизирована по краю до 7% путем активной дегельминтизации скота.

По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы убойного скота в хозяйствах, мясоперерабатывающих предприятиях и рынках (КРС, свиньи, МРС и лошади) доля инвазионных заболеваний в текущем году составила 4,65% (по итогам 2007 года - 6,9%). Доля финноза и трихинеллеза в ряду инвазионных заболеваний при этом составила по 0,01% соответственно.

**Invasive diseases, Ixodoidea Acarina, acaricidic workings, pyroplasmoses.**

Таблица 1

Экстенсивизированность эхинококкозом свиней и жвачных

Вид животных	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Жвачные	0,94	2,36	1,65	1,80	0,43	0,28
Свиньи	2,74	1,87	2,92	4,13	4,05	2,91

Таблица 2

Зараженность убойных животных эхинококкозом (% доля)

	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	Среднее 2003-2008 гг.	2008 г.
Инвазионные болезни	6,87	9,0	11,5	7,71	6,89	8,3	4,65
Эхинококкоз	4,32	6,0	4,58	5,94	4,48	5,06	3,19
Цистицеркоз	0,02	0,02	1,09	0,01	0,01	0,23	0,01
Фасциолез	0,13	0,71	0,29	0,12	0,86	0,42	0,05

## Ветеринария

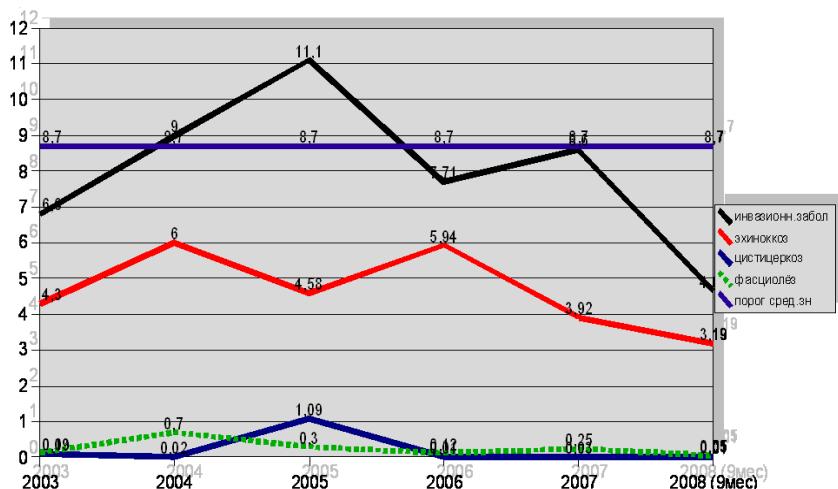


Рисунок 1. Зараженность убойных животных эхинококкозом (% доля)

Таблица 3

Обобщенный анализ положительных результатов на вирусные инфекции, передаваемые членистоногими, за последние 5 лет (2003-2008 годы)

Вирусная инфекция	Количество случаев	Переносящики	ТERRITORIЯ
Клещевой энцефалит	25 положительных случаев; в 7 видах клещей	I. ricinus, B. annulatus, D. marginatus, Hl. scupense, Hl. marginatum, H. punctata, R. rossicus	Апшеронского, Белореченского, Крымского, Красноармейского, Кущевского, Лабинского, Новокубанского, Отрадненского, Павловского, Северского, Славянского, Успенского, Анапского, Туапсинского районов и городов-курортов Новороссийск и Сочи (16 территорий)
Лихорадка Дхори	6 положительных случаев; в 2 видах клещей	B. annulatus, D. marginatus	Абинского, Лабинского, Успенского, Крымского районов
Лихорадка Конго-Крым (ККГЛ)	24 положительных случая; в 8 видах клещей	I. ricinus, B. annulatus, D. marginatus, D. reticulatus, H. punctata, Hl. marginatum, Hl. scupense, H. concinna	Белореченского, Белоглинского, Павловского, Мостовского, Курганинского, Лабинского, Апшеронского, Темрюкского, Успенского, Крымского, Абинского, городов-курортов Сочи, Анапы и Новороссийска
Выделен штамм вируса ККГЛ		Hl. marginatum, R. rossicus I. ricinus	Белореченского района Туапсинского района
Туляремия	5 положительных случаев; в 3 видах клещей	I. ricinus, B. annulatus, D. marginatus	Крымского, Успенского, Курганинского и Апшеронского районов

Таблица 4

Анализ сборов иксодовых клещей и их индексы доминирования за последние 5 лет (2003-2008 гг.)

Виды клещей	Кол-во собранных экземпляров	Индекс доминирования, %
B. annulatus	15035	31,5
D. marginatus	10890	22,7
I. ricinus	8433	17,6
Hl. scupence	3399	7,1
Hl. marginatum	3278	6,8
D. reticulatus	2583	5,3
R. sanguineus	930	1,9
R. rossicus	877	1,8
R. bursa	620	1,6
H. punctata	706	1,5
Hl. detritum	471	1,0
H. concinna	310	0,6
H. inermis	92	0,2
R. turanicus	92	0,2
Hl. anatolicum	41	0,09
Hl. mar. marginatum	32	0,08
Hl. m. turanicum	26	0,07
H. sulcata	21	0,04
Hl. schulzei	7	0,02
R. pumilio	3	0,008
D. niveus	1	0,003
D. ushacovae	1	0,003
R. schulzei	1	0,003
Итого	47849	

Основную долю выявленных заболеваний паразитарной этиологии составляет эхинококкоз - 65% от общего числа инвазионных болезней.

При этом экстенсивизированность эхинококкозом жвачных в текущем году минимизирована до 0,28%. Для сравнения: в 2007 году эта доля составляла 0,43%, в 2006 году - 1,8%, в 2004 году - 2,36%. В то же время доля эхинококкоза у свиней также снизилась на треть (табл. 1).

Несмотря на позитивную динамику снижения зараженности убойного скота эхинококкозом, ветеринарным специалистам необходимо усилить весь комплекс воздействия на полово-возрелую стадию паразита путем ежеквартального контроля дегельминтизации собак. В Краснодарском крае путем ежеквартальных обработок взятых на баланс собак (27 тысяч голов) препаратами аналогов на основе прозиантакта зараженность убойных животных эхинококкозом снижена на треть за 3 года (табл. 1, 2).

В целях дальнейшего снижения уровня зараженности общего стада до уровня экономически минимальных показателей разработаны и внедрены в производство ряд комплексных мероприятий, направленные на защиту племенного скота, и технологические карты основных противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота.

Исходя из ретроспективного анализа, лабораторных исследований и руководствуясь прогнозом ГНУ ВИГИС об эпизоотической ситуации основных паразитозов животных нами предпринят ряд первоочередных мер, направленных на борьбу с ассоциативными инвазиями, трематодозами, кровососущими членистоногими и насекомыми.

Особенности географического положения Кубани обуславливают ландшафтное разнообразие и наличие различных биотопов, благоприятных для обитания паразитов - возбудителей и переносчиков инвазионных болезней человека и сельскохозяйственных животных. Формированию современной паразитофауны края способствовала и разносторонняя деятельность человека.

В последние годы в связи с активизацией природно-очаговых заболеваний особое внимание исследователей привлечено к пастищным клещам. Циркуляция возбудителей опасных заболеваний и видовое разнообразие их переносчиков - иксодовых клещей - обращают внимание ведомственных государственных служб системы здравоохранения и ветеринарии, а также научных и общественных организаций как к курортной зоне края, так и ко всем территориям, где изменение климатических условий и антропогенная деятельность человека создают предпосылки для различной вариабельности

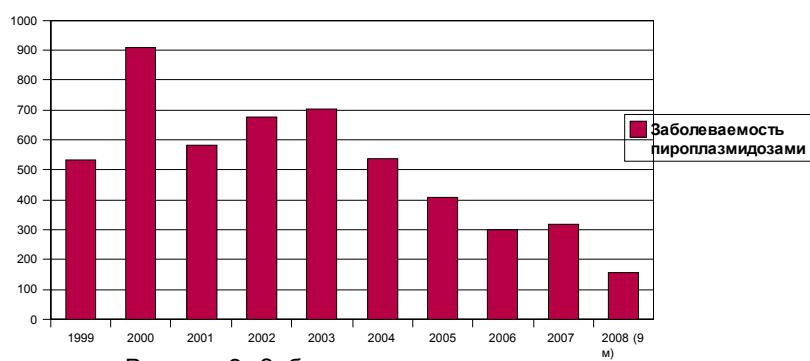


Рисунок 2. Заболеваемость пироплазмидозами

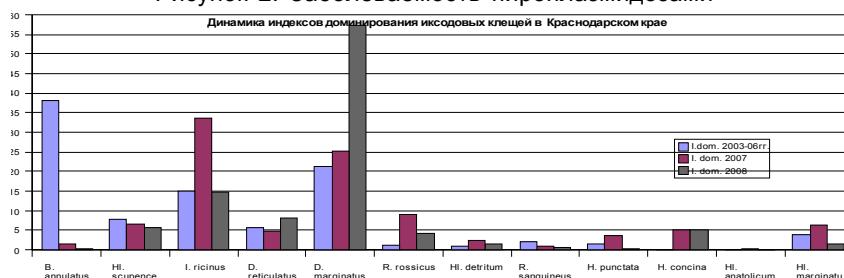


Рисунок 3. Динамика индексов доминирования иксодовых клещей в Краснодарском крае

Таблица 5

Охват акарицидными обработками поголовья крупного рогатого скота в Краснодарском крае

	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Инсектоакарицидные обработки	502701	464784	459233	531299	464804	471597
Поголовье	695949	635504	662800	660100	649157	672250
Охват поголовья КРС	72%	73%	69,3%	80,5%	71,6%	70,1%

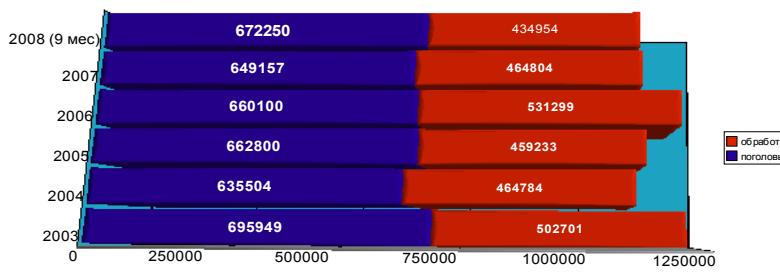


Рисунок 4

вой экологической группы [3, 4].

Поэтому в дальнейшей классификации иксодофауны по ветеринарному направлению мы на первое место поставили именно эти виды (*B. annulatus*, *HI. scutepense*, *HI. detritum*, *HI. anatolicum*, *R. bursa*, *R. sanguineus*), а также эпидемически опасных переносчиков двух- и треххозяиных видов - *I. ricinus* и *D. marginatum*.

Используя классификацию экологических групп иксодовых клещей, можно планировать комплекс профилактических мероприятий. Однако возникают некоторые затруднения у практических работников при эпизоотологическом анализе заболеваний, когда указывается тип паразитирования только как одно-, двух- или треххозяиный клещ [4].

Из приведенного очевидно, что при организации профилактических мероприятий эти особенности надо учитывать

вать в первую очередь, так как это залог не только успеха, но и экономии средств и минимального негативного воздействия на окружающую среду. Исходя из приведенных типов паразитирования очевидно, что в борьбе с клещами однохозяинного и двуххозяинного типов необходимо проводить дезакаризацию как животных, так и мест их содержания. Однако кардиальным методом профилактики пироплазмидозов, возбудители которых передаются клещами *B. annulatus*, *HI. detritum* и *HI. anatolicum*, является четырехдекадная ротация участков пастбищ.

Ретроспективным анализом установлено, что с 2003 года в результате реализации общекраевых программных мероприятий и проведения одномоментных массовых акарицидных обработок скота доля однохозяинных видов (*B. annulatus* и *HI. scutepense*) заметно

численности клещей [2].

Приведем обобщенный анализ положительных результатов на вирусные инфекции, передаваемые членистоногими, за последние 5 лет (2003-2008 годы) (Табл. 3) [7, 1].

В дополнение к этому следует отметить стабильно раннее начало периода активности иксодид. Первые сборы начаты в феврале - до начала пастбищного периода. В апреле клещи массово доставляются для исследований из всех агроклиматических зон края, что указывает на широкое распространение стаций этих членистоногих. Несмотря на это, в текущем году подтверждена ситуация снижения численности членистоногих и возможность ее регуляции. На всех без исключения территориях, неблагополучных и угрожаемых по пироплазмидозам, где с 2004 года проводятся комплексные мероприятия, отмечено как снижение численности клещей, так и относительное благополучие по пироплазмидозам выпасаемого скота. Ретроспективным анализом установлено, что с 2003 года в результате реализации общекраевых программных мероприятий и проведения одномоментных массовых акарицидных обработок скота доля однохозяинных видов (*B. annulatus* и *HI. scutepense*) заметно снизилась. В 2007-2008 годах отмечена позитивная динамика снижения этих особей. Одновременно на общем фоне регуляции численности иксодовых клещей существенно возросла численность многохозяинных видов *D. marginatus* и *I. ricinus*, преимагинальные фазы которых связаны с мелкими прокормителями - мышевидными грызунами. В дальнейшем в целях общего регулирования численности иксодовых клещей помимо акарицидных обработок скота необходима активная поддержка агромелиоративных мероприятий данного направления хозяйствующими субъектами Кубани и проведение комплексных интегрированных мероприятий, включающих и дератизационные, на эпизоотически значимых объектах животноводства. Учитывая, что в природной среде у семейства иксодид практически не существует естественных врагов, только человеческий фактор является основным регулятором численности этой группы членистоногих.

Изучение связи паразитов с хозяином подсказывает, что жизненные схемы паразитов перестраиваются в сторону все большего облегчения доступа их к телу хозяина - источнику питания. Это приводит к однохозяинному типу паразитирования - высшей ступени жизненной схемы, к которой стремятся клещи многохозяинных видов. Из изложенного следует, что при организации профилактических мероприятий основное внимание необходимо уделять однохозяинным и двуххозяинным клещам пастбищно-стойло-

## Животноводство

Таблица 6  
Зональные особенности распространения иксодовых (пастищных)  
клещей в Краснодарском крае

Виды клещей	Ландшафтно-климатические зоны Краснодарского края				
	северо-восточная равнинно-степная	западная равнинно-степная	предгорная	причерноморская	приазовская (гидроморфная)
<i>B. annulatus</i>					
<i>I. ricinus</i>					
<i>D. marginatus</i>					
<i>D. reticulatus</i>					
<i>R. bursa</i>					
<i>R. rossicus</i>					
<i>R. sanguineus</i>					
<i>R. turanicus</i>					
<i>R. shulzei</i>					
<i>H. inermis</i>					
<i>H. sulcata</i>					
<i>H. punctata</i>					
<i>H. concina</i>					
<i>Hi. marginatum</i>					
<i>Hi. m. marginatum</i>					
<i>Hi. scutese</i>					
<i>Hi. anatomicum</i>					
<i>Hi. detritum</i>					
<i>Hi. m. turanicum</i>					
<i>Hi. schulzei</i>					
<i>R. pumilio</i>					
<i>D. niveus</i>					
<i>D. ushacova</i>					

снизилась. В 2007-2008 годах отмечена позитивная динамика снижения этих особей.

Такая ситуация стала возможной

в результате снижения однохозяиных видов, причастных к пироплазмидозам скота (рис. 2, 5).

Ежегодно ветеринарной службой

региона проводится более 400 тысяч акарицидных головообработок скота (см. табл. 5 и рис. 4).

Выполнение комплекса мероприятий дало возможность осуществить регуляцию и контроль численности членистоногих, а также обеспечило благополучие буферных территорий Краснодарского края от возникновения и распространения трансмиссивов, зарегистрированных в субъектах ЮФО, о чем свидетельствуют показатели снижения численности однохозяиных видов пастищных иксодовых клещей в сравнении с периодом 2003-2006 годов, а также заболеваемости выпасаемого скота гемоспоридиозами в нашем регионе.

#### Выводы

Учитывая нарастание в последнее время научно-исследовательского интереса к экологическим особенностям паразитофауны Краснодарского края, мы постарались внести свой вклад в подробное фаунистическое исследование иксодовых клещей. Обобщив эколого-фаунистические исследования в рамках современного межведомственного мониторинга иксодовых клещей, проводимого в нашем регионе, нами обобщены зональные особенности распространения иксодовых клещей в Краснодарском крае.

#### Литература

- Пиликова О. М., Костюковский В. М., Малай В. И., Юничева Ю. В. К вопросу о природной очаговости Крымской-Конго геморрагической лихорадки на территории Краснодарского края : материалы научно-практической конф., посвященной 70-летию образования Противочумного центра. М., 2004. С. 34-37.
- Шевкопляс В. Н. Иксодовые клещи Большого Сочи : сб. РАН / Межд. науч. конф. «Фауна, биология, морфология и систематика паразитов». 2006. 19-21 апр. С. 308-310.
- Шевкопляс В. Н. Проблема трансмиссивных заболеваний животных и людей, передаваемых членистоногими // Сельские зори. 2004. № 5.
- Шевкопляс В. Н., Кербабаев Э. Б. Фаунистический анализ сборов иксодовых клещей с крупного рогатого скота на северном склоне северо-западного Кавказа : тр. ВИГИС. М., 2006. Т. 43. С. 226-244.
- Шевкопляс В. Н. Основные аспекты профилактики передаваемых иксодовыми клещами заболеваний животных : тр. КГАУ. Краснодар, 2006. Вып. 2. С. 102-111.
- Шевкопляс В. Н., Лопатин В. Г. Рекомендации по защите крупного рогатого скота от паразитозов в Краснодарском крае. Краснодар, 2006. 24 с.
- Шевкопляс В. Н., Брудный Р. А., Малай В. И. Тенденции изменения видов иксодовых клещей в Краснодарском крае : тр. Всероссийского института гельминтологии. М., 2004. Т. 5. С. 182-187.
- Успенский А. В., Горохов В. В., Сергеев В. П., Романенко Н. А. Паразитарная ситуация в России по новым и возвращающимся гельминтозам // Ветеринария. 2006. № 3.

## ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОЧНЫХ ФАКТОРОВ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

**Т.Т. ЛЕВИЦКАЯ,**  
аспирант, Уральская ГАВМ, г. Троицк, Челябинская область

**Ключевые слова:** клеточные факторы защиты организма, молодняк, герефорды, генотипы.

Важнейшими задачами животноводства являются: получение здорового молодняка, повышение его жизнеспособности, сохранности и высо-

кой продуктивности. В выполнении этих задач наряду с созданием благоприятных условий кормления и содержания особое место занимает це-



**Cellular factors of protection of an organism, young growth, Hereford-s, genotypes.**

## Животноводство

Таблица 1

Общее количество лейкоцитов в крови у молодняка разных генотипов,  $\times 10^9/\text{л}$  ( $X \pm S_x$ ;  $n=20$ )

Возраст, мес.	Группа			
	I		II	
	бычки	тёлочки	бычки	тёлочки
новорожденные	8,70±0,07*	8,95±0,15*	9,07±0,13	8,37±0,15
3	9,34±0,09	9,13±0,16	9,12±0,09	8,93±0,17
6	9,82±0,06**	9,48±0,07*	9,51±0,07	9,15±0,09

Примечание: здесь и далее \*  $< P < 0,05$ ; \*\*  $< P < 0,01$ ; \*\*\*  $< P < 0,001$ .

Таблица 2

Фагоцитарная активность лейкоцитов у молодняка разных генотипов, %, ( $X \pm S_x$ ;  $n=20$ )

Возраст, мес.	Группа			
	I		II	
	бычки	тёлочки	бычки	тёлочки
новорожденные	54,11±0,61*	53,30±0,48**	56,5±0,59	51,44±0,40
3	59,12±0,44*	57,10±0,29**	57,18±0,62	55,08±0,42
6	62,32±0,43***	62,09±0,30***	58,41±0,58	57,65±0,70

Таблица 3

Фагоцитарный индекс лейкоцитов у молодняка разных генотипов ( $X \pm S_x$ ;  $n=20$ )

Возраст, мес.	Группа			
	I		II	
	бычки	тёлочки	бычки	тёлочки
новорожденные	6,08±0,11***	5,72±0,16***	7,81±0,25	4,20±0,19
3	9,46±0,66	7,43±0,20*	8,91±0,29	6,31±0,41
6	12,35±0,24***	10,65±0,19***	10,72±0,23	8,97±0,31

ленаправленное формирование устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды, начиная с молочного периода. В борьбе за жизнь выживает лишь тот организм, у которого система естественной противляемости наиболее реактивна и действенна. Это, в конечном счете, и определят биологическую устойчивость вида, его прогресс [1].

Фагоцитоз является одним из наиболее объективных критериев в оценке адаптационных возможностей организма. Особенно большую роль в борьбе с микроорганизмами играют лейкоциты. Эта функция лейкоцитами выполняется благодаря наличию мощной системы ферментов. Микроорганизмы, захваченные лейкоцитами, могут подвергаться полному внутриклеточному перевариванию (завершенный фагоцитоз), выталкиванию из лейкоцитов обратно в окружающую среду или активно размножаться внутри лейкоцитов (незавершенный фагоцитоз), который может иметь отрицательное значение для организма) [2, 3].

В связи с этим перед нами была поставлена задача изучить фагоцитарную активность молодняка герефордской породы разных генотипов. Для ее решения был проведен эксперимент на базе отделения №4 ГУ ОПСП "Троицкое". Были сформированы две группы молодняка герефордской породы по 20 голов в каждой группе. Первую группу составили чистопородные бычки и телочки, вторую -

помесный молодняк 25% доли крови черно-пестрой и 75% доли крови герефордской породы.

Содержание животных приближено к условиям технологии производства говядины в специализированном мясном скотоводстве. Телят выращивают на подсосе под коровами до 6-месячного возраста. К отъему молодняк достигает живой массы 190-220 кг. Затем их отнимают от коров и бычков передают на доращивание и откорм, а телочек оставляют на воспроизводство стада. Для исследования фагоцитарной активности лейкоцитов кровь брали у телят новорожденных, 3- и 6-месячных из яремной вены в утренние часы до кормления. Статистическую обработку результатов проводили по методике Е.К. Меркульевой (1976).

Уровень содержания лейкоцитов в крови представлен в таблице 1.

Необходимо отметить, что содержание лейкоцитов в крови молодняка обеих групп с возрастом повышается. При рождении количество лейкоцитов у бычков первой группы ( $8,70 \pm 0,07$ ) достоверно ниже, чем у бычков второй группы ( $9,07 \pm 0,13$ ), на 0,4%. В 3-месячном возрасте содержание лейкоцитов в крови чистопородных бычков превосходит помесных сверстников на  $0,22 \times 10^9/\text{л}$  ( $P > 0,05$ ). К 6-месячному возрасту превосходство по данному показателю остается у бычков первой группы ( $9,82 \pm 0,06$ ) по сравнению с аналогами второй группы ( $9,51 \pm 0,07$ ) ( $P < 0,01$ ).

У телочек прослеживается пре-восходство первой группы. При рождении при достоверных различиях разница по содержанию лейкоцитов составила 6,5%, в 3 месяца между группами установлены недостоверные различия, а к 6 месяцам содержание лейкоцитов в крови у телочек первой группы достоверно отличается от телочек второй на  $0,33 \times 10^9/\text{л}$ , что составляет 3,5% ( $P < 0,05$ ).

Фагоцитарная активность лейкоцитов молодняка герефордской породы представлена в таблице 2.

Анализ таблицы показывает, что при рождении помесные бычки имеют более высокую фагоцитарную активность ( $56,5 \pm 0,59\%$ ), чем чистопородные ( $54,11 \pm 0,61\%$ ). К трем месяцам фагоцитарная активность бычков первой группы ( $59,12 \pm 0,44\%$ ) становится выше второй ( $57,18 \pm 0,62\%$ ) на 1,94%, а в шесть месяцев разница между группами имеет высокую степень достоверности. Чистопородные бычки превосходят по данному показателю помесных на 3,91%.

Телочки первой группы отличаются более высокой фагоцитарной активностью и превосходят вторую на всем протяжении исследуемого периода. При рождении разница между группами составляет 1,86%, к 3 месяцам - 1,30%, а в 6 месяцев чистопородные телочки превосходят помесных аналогов на 4,44% ( $P < 0,001$ ).

Характеризуя клеточные факторы защиты организма помимо фагоцитарной активности лейкоцитов необходимо учитывать и другие показатели, одним из которых является фагоцитарный индекс. Фагоцитарный индекс характеризует интенсивность фагоцитоза и определяется средним числом фагоцитированных микробов, приходящихся на один активный лейкоцит. По данным таблицы 3 можно судить о фагоцитарном индексе молодняка герефордской породы разных генотипов.

Данные таблицы показывают, что фагоцитарный индекс чистопородных бычков ( $6,08 \pm 0,11$  микробных тел) ниже, чем помесных ( $7,81 \pm 0,25$  микробных тел), на 1,73 микробных тел (22,2%). В 3-месячном возрасте фагоцитарный индекс повышается и у бычков первой группы данный показатель становится выше на 0,55 микробных тел по сравнению с животными второй группы ( $P > 0,05$ ). К 6-месячному возрасту фагоцитарный индекс существенно увеличивается у чистопородных бычков ( $12,35 \pm 0,24$  микробных тел) и разница между группами составляет 1,63 микробных тел (13,2%).

Чистопородные телочки имеют превосходство фагоцитарного индекса от рождения до отъема, но разница между группами имеет высокую степень достоверности у новорожденных (26,6%) и 6-месячных (15,77%). В 3-месячном возрасте телочки первой

**Земледелие. Растениеводство**

группы имеют также более высокий показатель ( $7,43 \pm 0,20$ ), чем телочки второй ( $6,31 \pm 0,41$ ) ( $P > 0,05$ ).

Таким образом, представленные табличные данные показали, что чистопородные бычки рождаются с более низкими показателями клеточной за-

щиты организма, чем помесные, но к 6 месяцам клеточные факторы защиты организма чистопородных бычков значительно превосходят помесные аналоги. У чистопородных телочек факторы клеточной защиты организма на всем протяжении исследуемо-

го периода выше, чем у помесных.

В зависимости от генотипа показатели клеточных факторов выше у чистопородного молодняка герефордской породы по сравнению с помесями 25% доли крови черно-пестрой и 75% крови герефордской породы.

**Литература**

1. Берестов В. А., Узенбаева Л. Б. Фагоцитарная реакция у норок и песцов. Л.: Наука, 1983. 112 с.
2. Никольский В. В. Основы иммунитета животных. М.: Колос, 1986. 204 с.
3. Плященко С. И., Сидоров В. Т. Естественная резистентность организма животных. Л.: Колос, 1979. 184 с.

## **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И АГРОХИМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРУДОБРЕНИЙ В РИСОВОМ СЕВООБОРОТЕ**

**A.X. ШЕУДЖЕН (фото),**

*доктор биологических наук, профессор, академик РАН,  
заслуженный деятель науки Российской Федерации,  
Кубани и Республики Адыгея*

**Л.М. ОНИЩЕНКО,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
Кубанский ГАУ, г. Краснодар*

**Т.Н. БОНДАРЕВА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук,*

**Х.Д. ХУРУМ,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, ВНИИ риса,  
г. Краснодар*

**Ключевые слова:** *микрудобрения, макроэлементы,  
микроэлементы, рисовый севооборот, система удобрения,  
эффективность.*

Одним из основных резервов увеличения урожайности культур рисового севооборота является повышение эффективности использования удобрений. В комплексе мероприятий и приемов рационального их применения в рисоводстве первостепенное значение имеет определение количества каждого вида, обеспечивающего максимальную реализацию потенциальной продуктивности районированных сортов и сохранение почвенного плодородия. При существующих объемах применения удобрений в рисоводстве каждый центнер неправильно использованных туков оборачивается для рисоводов потерями, исчисляемыми тысячами рублей. Это определяет необходимость совершенствования системы удобрения культуры с учетом плодородия почв рисовых полей (Шеуджен А.Х., Алешин Н.Е., 1996; Хурум Х.Д., 2005).

Коренной недостаток существующей системы удобрения риса - ее несбалансированность по элементам питания. Как правило, вносят только азот, фосфор и калий, в то

время как для роста и развития растений помимо указанных макроэлементов необходимы и микроэлементы: бор, кобальт, марганец, медь, молибден, цинк. В результате этого не обеспечивается должный уровень минерального питания, сбалансированного по всем элементам, необходимым для жизнедеятельности растений. Поэтому агрохимическая концепция развития рисоводства для обеспечения экологической стабильности в регионах рисосеяния при производстве экономически обоснованной и биологически полноценной продукции предусматривает включение микроэлементов в систему удобрения. Правильно разработанная система удобрения риса и сопутствующих культур рисового севооборота обеспечивает увеличение урожайности, улучшение качества продукции, сохранение и воспроизводство плодородия почв и ограничение агрогенного загрязнения окружающей среды (Шеуджен А.Х., 2005; Шеуджен А.Х., Харитонов Е.М., Хурум Х.Д., Бондарева Т.Н., 2006).



Учитывая актуальность рассматриваемой проблемы, нами в период 1997-2007 годов были проведены исследования, результаты которых представлены в данной работе.

**цель и методика исследований**

Целью исследований являлось теоретическое обоснование и разработка технологии применения микроудобрений, обеспечивающей получение высоких урожаев культур рисового севооборота, а также установление их влияния на содержание элементов минерального питания в растениях и в почве и качество сельскохозяйственной продукции.

В задачу исследований входили:

1) оценка обеспеченности почв зоны рисосеяния Кубани подвижными формами микроэлементов;

2) исследование пищевого режима почвы под культурами рисового севооборота при внесении микроудобрений; определение влияния микроудобрений на содержание элементов питания, рост и фотосинтетическую деятельность растений риса и люцерны;

3) установление закономерностей изменения под воздействием микроэлементов коэффициентов использования растениями азота, фосфора и калия из удобрений; установление оптимальных доз, сроков и способов внесения микроудобрений, обеспечивающих высокую продуктивность культур рисового севооборота;

4) выявление действия микроудобрений на формирование элемен-

***Microfertilizer, macroelement, microelement, rice crop rotation, fertilizer system, efficiency.***

## Земледелие. Растениеводство

тов структуры урожая и качество продукции культур рисового севооборота.

Исследования проводились на рисовой оросительной системе Государственного элитно-семеноводческого предприятия "Красное" (ГЭСП "Красное") и Адыгейского научно-технического центра "Рис" (АНТЦ "Рис"). ГЭСП "Красное" расположено в Красноармейском районе Краснодарского края в 60 км юго-западнее г. Краснодара. АНТЦ "Рис" находится в северо-восточной части Тахтамукайского района Республики Адыгея. Объектами исследования служили районированные сорта риса Лиман, Регул, Рапан и Хазар; люцерна Славянская местная.

Погодные условия в годы проведения исследований были близки к средним многолетним и обеспечивали получение высоких урожаев риса.

Исследования проводились на рисовой лугово-черноземной и аллювиальной луговой почвах. Гумуса в пахотном слое рисовых лугово-черноземных почв содержалось 3-4%, валового азота, фосфора и калия - соответственно 0,14-0,26; 0,13-0,20 и 1,10-1,70%. Обеспеченность подвижными формами элементов минерального питания достаточно высокая. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной. Мощность гумусового горизонта аллювиальной луговой почвы достигает 40-50 см при наличии гумуса в верхнем горизонте 2,4-3,2%. Валового азота, фосфора и калия содержится 0,14-0,16; 0,17-0,19 и 1,10-1,40% соответственно. Содержание подвижных форм элементов минерального питания в почвах среднее. Реакция среды изменяется от нейтральной до слабощелочной.

Во всех опытах с рисом за исключением специально оговоренных исследования проводились при общепринятой агротехнике на оптимальном азотно-фосфорно-калийном фоне. Предшественник - оборот пласта многолетних трав. Посев проводили элитными семенами в оптимальные сроки. Норма высева - 7 млн/га всхожих зерен. Глубина заделки - 1,5-2,0 см. Площадь делянок составляла 100 м<sup>2</sup> и 4 м<sup>2</sup>. Повторность - 4-кратная. В почву микроудобрения вносили в два срока: до посева вместе с азотно-фосфорно-калийными и в виде корневой подкормки в фазу всходов растений. Предпосевную обработку семян проводили двумя способами: смачиванием (полусухим) из расчета 10 л рабочего раствора на 1 т и замачиванием путем погружения посевного материала в растворы микроэлементов на 24 часа. Контролем служили семена, обработанные водой. Некорневую подкормку растений осуществляли водными растворами микроэлементов из расчета 300 л/га рабочего раствора. Уборку урожая проводили в фазу полной спелости зерна. Полученные данные подвергались математи-

ческой обработке методом дисперсионного анализа.

Минеральные удобрения под люцерну вносились в почву из расчета N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>. Половину их вносили под предпосевную обработку почвы, остальные - в конце первого года жизни люцерны. Микроудобрения всей дозой вносили под предпосевную обработку почвы. Норма высева семян - 25 кг/га. Способ посева - рядовой. Глубина заделки семян - 2,0-2,5 см.

Для решения поставленных задач были проведены лабораторные, полевые и производственные опыты. Как показали проведенные исследования, аллювиальная луговая, аллювиальная лугово-болотная, луговая и лугово-черноземная почвы зоны рисосеяния Кубани по содержанию микроэлементов значительно разнятся между собой.

Валовое содержание бора в пахотном 0-20 см слое этих почв колеблется от 35,1 до 45 мг/кг, в подпахотном 20-40 см горизонте - от 32,4 до 40,7 мг/кг. Больше его содержат луговая и лугово-черноземная почвы, меньше - аллювиальная луговая и аллювиальная лугово-болотная. В кислотную (20% HCl) вытяжку переходит в среднем 5,71 мг/кг элемента, что составляет 15% от его запаса в почве. В водную вытяжку бора переходит в 6-7 раз меньше, чем извлекается 20-процентным раствором HCl. Это свидетельствует о недоступности растениям риса и сопутствующим культурам рисового севооборота этого элемента в почве.

Запасы валового кобальта в почвах рисовых полей колеблются от 16,2 до 17,6 мг/кг. Наиболее обеспечена им лугово-черноземная почва, наименее - аллювиальная луговая. Луговая и аллювиальная лугово-болотная почвы занимают промежуточное положение по содержанию валового кобальта. В почвах этот элемент входит преимущественно в состав полуторных оксидов. На долю этой группы соединений приходится более половины от валового содержания. В первичных и глинистых минералах содержится 23,1-24,9%, в органическом веществе - 15,8-16,6%, в карбонатах - 6,4-7,1% от валового запаса кобальта в почвах. Наименьшая доля элемента содержится в обменной и легкорастворимой формах - 0,68-1,08%.

Кларк меди в почвах рисовых полей Кубани равен 20,7 мг/кг. Содержание валовой меди изменяется от 19,0 мг/кг в аллювиальной лугово-болотной почве до 21,8 мг/кг в лугово-черноземной. Доля обменной и водорастворимой меди в почвах в среднем составляет 2,2 и 1,0% соответственно от ее валового содержания. Наибольшее содержание обменной меди отмечено в лугово-черноземной почве (0,54 мг/кг), наи-

меньшее - в аллювиальной лугово-болотной почве (0,37 мг/кг).

Среднее содержание валового марганца в рисовых почвах - 479,5 мг/кг. Отклонение от этой величины в меньшую сторону составляет 27,5 мг/кг (аллювиальная луговая), в большую - 41,5 мг/кг (лугово-черноземная). Содержание водорастворимого марганца в почвах в среднем составляет 28,6 мг/кг или 1,2% от его запаса. Содержание обменного марганца колеблется от 27,0 до 29,8 мг/кг и в среднем составляет 6% от валового его количества.

Кларк молибдена в рисовых почвах равен 1,8 мг/кг. Лучше обеспечены этим элементом лугово-черноземная (2,0 мг/кг) и луговая (1,8 мг/кг) почвы. Бедны им аллювиальная луговая (1,6 мг/кг) и аллювиальная лугово-болотная (1,7 мг/кг). Содержание водорастворимого молибдена в рисовых почвах колеблется от 0,08 до 0,10 мг/кг и в среднем составляет 0,09 мг/кг или 5% от его валового запаса. Количество обменного молибдена (MoO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), адсорбированного глинистыми минералами, варьируется от 0,17 до 0,26 мг/кг, а в среднем оно равно 0,21 мг/кг или 11,7% от его валового содержания.

Кларк цинка в рисовых почвах составляет 48,2 мг/кг. Аллювиальная луговая и аллювиальная лугово-болотная почвы характеризуются низким содержанием этого элемента (46,2-47,7 мг/кг). В луговой и лугово-черноземной его несколько больше (48,4-50,6 мг/кг). Водорастворимого цинка в почвах очень мало - от 0,98 до 1,24 мг/кг, в среднем - 1,11 мг/кг или 2,3% от его валового запаса. Обменного цинка в почвах содержится в среднем 5 мг/кг, что составляет примерно 10% от его валового количества.

Длительное возделывание риса приводит к снижению содержания в почве подвижных форм микроэлементов. За 20 лет количество водорастворимого бора в пахотном 0-20 см слое почв уменьшилось на 4,9-7,3%, подвижных форм кобальта - на 4,3-11,7%, марганца - на 2,6-5,6%, меди - на 5,8-9,9%, молибдена - на 5,0-13,6%, цинка - на 3,5-6,7%. Тенденция снижения содержания в почве микроэлементов наиболее четко проявляется при возделывании риса в монокультуре. Запашка сидератов в условиях монокультуры существенно замедлила, но не устранила эти негативные процессы в почве. При возделывании риса в севообороте с многолетними травами темпы обеднения почвы микроэлементами хотя и проявляются, но значительно слабее.

Содержание подвижных форм микроэлементов в рисовых почвах подвержено сезонным колебаниям. Наибольшее их количество отмечается в фазе всходов растений риса. Этому

## Земледелие. Растениеводство

способствуют усиление минерализации органического вещества и разрушение окристаллизованных форм микроэлементов в почве под воздействием оросительной воды. Снижение окислительно-восстановительного потенциала почвы в результате длительного затопления в последующий период вегетации риса благоприятствует дальнейшему накоплению в ней подвижных форм марганца, но отрицательно влияет на содержание кобальта, меди, молибдена и цинка. Орошение риса приводит к интенсивному вымыванию водорастворимых форм бора. Сезонные колебания содержания в почвах бора находились в пределах 0,71-1,00 мг/кг, кобальта - 0,76-0,92 мг/кг, марганца - 48,8-52,0 мг/кг, меди - 4,52-4,96 мг/кг, молибдена - 0,17-0,21 мг/кг, цинка - 0,77-0,84 мг/кг. Микроудобрения не оказались на общем характере динамики содержания подвижных форм микроэлементов в почве, а влияли лишь на их количественные значения.

Выращивание люцерны в рисовом севообороте позволяет существенно ограничить деградационные процессы, улучшить гумусовое состояние и азотный режим почвы. Эта культура после себя оставляет пожнивно-корневых остатков в 8-10 раз больше, чем рис. В них накапливается 100-150 кг/га азота. После распашки люцерны третьего года, выращенной без применения удобрений, содержание гумуса в пахотном 0-20 см слое почвы увеличивается на 0,02%, минерального азота ( $\text{NO}_3 + \text{NH}_4$ ) - на 15,7%, подвижного фосфора - на 2,1%. Минеральные удобрения ( $\text{N}_{60} \text{P}_{90} \text{K}_{60}$ ) усилили положительное влияние люцерны на агрохимические показатели плодородия почвы. Содержание общего гумуса, минерального азота и подвижного фосфора в почве возросло соответственно на 0,04; 25,5 и 3,0%. Наибольший эколого-агрохимический эффект от возделывания люцерны в рисовом севообороте получен при включении микроэлементов в систему удобрения. Бор и молибден увеличили содержание в почве общего гумуса, минерального азота и подвижного фосфора. Кобальт, медь и цинк не повышали количество подвижного фосфора, но положительно влияли на гумусированность почвы и содержание минерального азота. Марганец в этом отношении мало реактивен.

Включение микроэлементов в систему удобрения риса и сопутствующих культур рисового севооборота способствует усилинию фотосинтетической деятельности растений: увеличивается площадь листьев и продолжительность активного их функционирования, повышается обеспеченность фотосинтетического аппарата пластидными пигментами, интенсивность и чистая продуктивность фотосинтеза. Наи-

больший стимулирующий эффект наблюдается от молибдена, меди и цинка. Эффективность бора, кобальта и марганца несколько ниже.

Оптимизация минерального питания риса и люцерны микроэлементами способствует формированию мощной и физиологически активной корневой системы, увеличению массы сухого вещества корней и надземных органов, а также положительно влияет на высоту растений. При внесении микроудобрений всходы люцерны появляются на 1-2 дня раньше. Ускоряются органообразовательные процессы. Так, фаза ветвления при внесении борного, кобальтового и цинкового микроудобрений наступает через 40 дней после посева, тогда как в неудобренном варианте - через 45 дней. Разница в наступлении фенофаз между удобренными вариантами и контролем сохраняется и в последующие фазы развития люцерны: бутонизации и цветения.

Предпосевное обогащение семян микроэлементами и изменение пищевого режима почвы за счет использования микроудобрений оказывают положительное влияние на содержание в органах растений риса и люцерны одноименных микроэлементов, азота, фосфора и калия. При этом затраты макро- и микроэлементов на формирование 1 т урожая зерна риса или биомассы люцерны существенно не возрастают.

Расчет величин выноса макро- и микроэлементов основной и побочной продукции на 1 га площади посева риса показал, что применение микроудобрений значительно повышает эти показатели. При внесении борного, кобальтового, марганцевого, медного, молибденового и цинкового удобрений увеличивается хозяйственный вынос одноименных микроэлементов соответственно на 4,2-8,9; 0,4-1,1; 35,6-84,7; 14,8-24,8; 0,3-2,4 и 1,1-17,4 ц/га; азота - на 8,5-15,5; 10,5-11,4; 7,5-7,9; 5,7-15,4; 7,2-22,8 и 4,5-14,7 кг/га; фосфора - на 3,9-5,9; 2,7-7,8; 3,4-6,4; 3,2-5,3; 5,7-13,2 и 0,9-4,7 кг/га; калия - на 9,3-5,9; 2,7-7,8; 3,4-6,4; 3,2-5,3; 5,7-13,2 и 0,9-4,7 кг/га.

Обеспеченность растений риса микроэлементами играет важную роль в эффективном использовании удобрений. Микроэлементы способствуют повышению коэффициента использования азота из удобрений на 6,9-13,1%, фосфора - на 5,9-17,0%, калия - на 14,7-28,8%. По влиянию на потребление растениями риса азота из удобрений микроэлементы образуют следующий возрастающий ряд: Mn, Co, Zn, B, Mo; фосфора - Zn, Mn, Cu, B, Co, Mo. Этот ряд по отношению к калию изменяется следующим образом: Mn, B, Co, Zn, Cu, Mo. Способствуя более полному усвоению растениями азота, фосфора и калия из удобрений, микроэлементы в рисовом аг-

роценозе выполняют экологические функции, ограничивая в значительной степени поступление в окружающую среду остаточных количеств удобрений.

Микроудобрения создают благоприятные условия для корневого питания риса и люцерны и тем самым смягчают остроту конкурентных взаимоотношений между отдельными растениями в агроценозе. Последнее определяет формирование более высокой густоты стояния растений и лучшую их выживаемость. В зависимости от способа применения микроудобрений они повышают полевую всхожесть семян риса на 4,0-5,5%, выживаемость растений - на 4,2-4,5%. Марганцевое, цинковое, медное, кобальтовое, борное и молибденовое микроудобрения повышают густоту стояния люцерны в первый год жизни растений соответственно на 6, 10, 13, 12, 1 и 14 шт./м<sup>2</sup>, во второй год жизни - на 10, 15, 20, 17, 5 и 23 шт./м<sup>2</sup>, в третий год жизни - на 9, 12, 16, 14, 6 и 18 шт./м<sup>2</sup>.

Микроудобрения повышают продуктивность риса и сопутствующих культур рисового севооборота. Борное микроудобрение в зависимости от способа применения повышает урожайность зерна риса на 3,3-5,7 ц/га, кобальтовое - на 1,8-6,3 ц/га, медное - на 5,0-7,1 ц/га, молибденовое - на 5,6-7,3 ц/га, цинковое - на 3,4-6,7 ц/га. В сумме за 7 укосов урожайность зеленой массы люцерны вследствие применения борного микроудобрения повысилась на 10,7 ц/га, кобальтового - на 17,6 ц/га, марганцевого - на 6,7 ц/га, медного - на 24,8 ц/га, молибденового - на 32,6 ц/га, цинкового - на 12,2 ц/га.

Оптимизация питания растений микроэлементами оказывает существенное влияние на качество сельскохозяйственной продукции. Кобальтовое, медное и молибденовое микроудобрения повышают белковость зерна риса; борное, марганцевое и цинковое - содержание крахмала. Все виды микроудобрений в определенной степени снижают пленчатость зерна и увеличивают общий выход крупы.

Включение микроэлементов в систему удобрения люцерны повышает питательную ценность зеленой массы, оцениваемую сбором корневых единиц, долей перевариваемого протеина, безазотных экстрактивных веществ (БЭВ), клетчатки, жира и зольных элементов.

Совокупность экономических и энергетических показателей подтверждает целесообразность применения микроудобрений в рисовом севообороте. В зависимости от вида и способа применения микроудобрений окупаемость 1 руб. затрат на посевах риса и люцерны составляет соответственно 1,3-2,9 и 1,5-2,2 руб.;

## Земледелие. Растениеводство - Лесное хозяйство

условно чистый доход - 390-2726 и 93-748 руб./га; норма рентабельнос-

ти - 30-170 и 50-120%. Энергетическая оценка также подтверждает вы-

сокую эффективность применения микроудобрений в рисоводстве.

## Литература

- Шеуджен А. Х., Алешин Е. П. Теория и практика применения микроудобрений в рисоводстве. Майкоп, 1996. 313 с.
- Хурум Х. Д. Микроэлементы в рисоводстве. М. : Изд-во МГУ, 2005. 171 с.
- Шеуджен А. Х. Агрохимия и физиология питания риса. Майкоп : ГУРИПП "Адыгея", 2005. 1012 с.
- Шеуджен А. Х., Харитонов Е. М., Хурум Х. Д. и др. Агрохимия микроэлементов в рисоводстве. Майкоп : Афиша, 2006. 246 с.

## СООТНОШЕНИЕ ВЫСОТ И ДИАМЕТРОВ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЕТРОВАЛА В ВИСИМСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

**Ю.М. АЛЕСЕНКОВ (фото),**

*кандидат биологических наук, старший научный сотрудник*

**Г.В. АНДРЕЕВ (фото),**

*кандидат сельскохозяйственных наук,*

*младший научный сотрудник*

**Е.Г. ПОЗДЕЕВ,**

*инженер*

**С.В. ИВАНЧИКОВ,**

*инженер, Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург*



**Ключевые слова:** послеветровальный темнохвойный древостой, категория состояния деревьев, соотношение высот и диаметров деревьев.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ «Урал» №№01-04-96421 и 04-04-96132.

Одним из важных экзогенных факторов, определяющих динамику структуры лесных экосистем, является катастрофический ветровал. Частота ветровалов на среднем Урале, по данным ГАСО [1], составляет 50-75 лет. Древостой испытывает влияние ветровалов, различных по масштабам и силе воздействия: от локальных, образующих «окна» в пологе древостоя, до катастрофических штормов, повреждающих леса на сотнях тысяч гектаров.

## Цель и методика исследований

Ранее опубликованы материалы исследований, характеризующие строение по диаметру постветровального дендроценоза [2].

В результате нынешних исследований (2008 год) были получены фактические данные, которые позволяют построить объемные таблицы для разных категорий поврежденных ветровалом деревьев. Нами делается попытка оценить корректность выдвигаемой гипотезы об отборе деревьев на устойчивость к ветровалу. Мы предполагаем, что после ветровала помимо других морфологических характеристик оставшиеся на корню деревья

будут иметь большую сбекистость ствола, нежели выпавшие в результате ветровала и бурелома.

Исследования были проведены на территории Висимского государственного биосферного заповедника Свердловской области, расположенного в южно-таежном лесорастительном округе Уральской горно-лесной области Среднеуральской низкогорной провинции [5]. Тип лесорастительных условий (362) по (Колесников Б.П., Зубарева Р.С., Смолоногов Е.П., 1973). Цифра 3 обозначает принадлежность к предгорному и низкогорному высотному классу - от 200 до 500 над уровнем моря; 6 - группу водного режима почвогрунтов: влажные, периодически сырье лесорастительные условия; 2 - положение в рельефе: слабодренированные плоские шлейфы длинных пологих склонов с неглубокими подзолисто-глеевыми тяжелыми почвами с высоким уровнем грунтовых вод, что соответствует коренному ельнику хвошово-мелкотравному. Количественные показатели исследуемого ельника приведены в таблице 1. В числителе показаны данные по растущей части древостоя пробной площади, в знаменателе - по его погибшей части.

Запасы древесины ели, пихты и березы вычислялись по модельным деревьям, в качестве которых были взяты стволы деревьев, выпавшие в результате ветровала, с использова-

Таблица 1  
Характеристика пробной площади

Состав, %	Порода	A, лет	H, м	D, см	Тип леса	N, экз./га	$\Sigma G, m^2/га$	Полнота	M, $m^3/га$
42 77	ель	146	8,6 14,7	10,7 16,8	ельник хвошово- мелкотравный 362	784 841	7,06 18,59	0,33	53 164
6 7	пихта		7,1 8,1	9,1 10,4		200 330	1,29 2,82	0,07	7 16
20 9	береза		20,2 19,0	32,8 29,4		31 32	2,62 2,18	0,10	25 20
32 7	кедр		25,8 23,6	50,8 43,5		21 7	3,10 1,04	0,06	40 15
Всего						1036 1210	14,07 24,63	0,56	125 215
Подрост: 62% березы, 23% пихты, 14% ели, 1% кедра. Всего 21 741 экз./га									
Напочвенный покров: преобладают вейник тростниковый, вейник Лангсдорфа, вейник тупочешуйчатый, бор развесистый, кислица обыкновенная, хвощ лесной, герань лесная, майник двулистный, линnea северная, княженика арктическая, бруслица обыкновенная. Всего 34 вида.									

*After windfall dark-coniferous stand, category of states of trees, correlation of heights and diameters of trees.*

## Лесное хозяйство

Таблица 2  
Количество замеренных деревьев для построения кривых высот

Порода	Категории состояния				
	здоровые	поврежденные	буруломные	ветровальные	сухостойные
Ель	208	42	16	114	17
Пихта	62	12	3	47	6
Береза	6	-	2	5	-
Кедр	6	1	-	-	-
Всего	282	55	21	166	23

Таблица 3

Характеристика кривых высот ели

Характеристики уравнений	Категории состояния				
	здоровые	поврежденные	буруломные	ветровальные	сухостойные
a	-0,0055	-0,0091	-0,0155	-0,0108	-0,0067
b	0,8481	0,8083	1,2038	1,0689	0,9714
	0,9347	0,9213	0,6601	0,9392	0,9299

Таблица 4

Соотношение диаметров и высот ели

Д, см	Категории состояния, высота, м				
	здоровые	поврежденные	буруломные	ветровальные	сухостойные
4	3,3	3,1	4,8	4,1	3,8
8	6,5	5,9	8,6	7,9	7,3
12	9,4	8,4	12,2	11,3	10,7
16	12,2	10,6	15,3	14,3	13,8
20	14,9	12,5	17,9	17,1	16,7
24	17,4	14,2	20,0	19,4	19,5
28	19,7	15,5	21,6	21,5	21,9
32	21,8	16,5	22,6	23,1	24,2
36	23,8	17,3	23,2	24,5	26,3
40	25,6	17,8	23,4	25,5	28,1

Таблица 5

Характеристика кривых высот пихты

Характеристики уравнений	Категории состояния				
	健康发展	病害	буруломные	ветровальные	сухостойные
a	0,923	0,7619	3,3663	1,1161	0,7278
b	0,9241	0,9809	0,5375	0,9238	1,0712
	0,8983	0,8981	0,7676	0,8386	0,972

нием метода скользящего диаметра [7], а кедра - по объемным таблицам [8].

На пробной площади основными лесообразующими породами являются ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.), пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.), береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), а также кедр сибирский (*Pinus sibirica* Du Tour).

Постоянная пробная площадь была заложена Ю.М. Алексенковым в 1975 году и имеет размер 1 га. Минимальная ступень толщины согласно методическим рекомендациям [3, 4, 10] при исследованиях разновозрастных ельников принята с 4 см.

В 1995 году катастрофический штормовой ветер нарушил структуру древостоя. Его разрушительное воздействие было усилено налипанием мокрого снега на деревья [9]. В 2001 и 2003 годах были проведены повторные перечеты и получены количественные показатели древостоя по составляющим параметрам: состав по запасу в %, средний возраст (A), средняя высота (H), средний диаметр (D), количество деревьев (N), сумма

площадей сечений ( $\Sigma G$ ), полнота или сомкнутость и запас стволовой древесины (M).

Нами были выделены несколько категорий деревьев в зависимости от их качественного состояния. Растущие без механических повреждений считались здоровыми, растущие с частично обломанной кроной - поврежденными, усохшие на корню деревья без повреждения кроны - сухостойными. Погибшие деревья, у которых была полностью обломана крона, относились к буруломным, а погибшие деревья, полностью вывалившиеся с корнем и образованием ветровально-почвенного комплекса - к ветровальным. Замер диаметров производился при помощи мерной вилки с точностью до 0,5 см. Высота у ветровальных деревьев, а также сломанной части буруломных деревьев измерялась с использованием 10-метровой рулетки с точностью до 5 см. Высота здоровых, поврежденных и стоящей части буруломных деревьев была замерена с использованием высотомера Блюме-Лайсса с точностью до 0,1 м. Общее количество

замеров высот и диаметров деревьев приведено в таблице 2.

Статистическая обработка материалов проводилась в соответствии с методическими разработками [6] с использованием электронных таблиц Microsoft Excel. У ели и кедра наиболее адекватно зависимость высоты от диаметра выражается параболой второго порядка, проходящей через начальную координату:

$$y = ax + bx^2.$$

Аппроксимацию высот пихты проводили с использованием степенного уравнения, с учетом диаметра, высоты деревьев.

У березы кривую высот не удалось построить, так как при диаметрах от 25 до 43 см у всех растущих и ветровальных деревьев она оказалась около 20 м.

В наличии оказалось всего три буруломных дерева пихты, для которых также кривая высот не вполне адекватна.

## Результаты и обсуждение

Общая характеристика уравнений кривых высот ели приведена в таблице 3.

Анализ кривых высот показывает, что коэффициент детерминации, за исключением уравнения для буруломных деревьев, выше 0,9, что показывает на очень тесную зависимость высот от диаметров даже в таком сложном объекте, как абсолютно разновозрастный ельник хвощово-мелкотравный, характеризующийся вертикальной сомкнутостью древесного полога и чрезвычайной разновозрастностью древостоя. Константа а во всех случаях оказалась отрицательной, что характеризует вогнутый вид кривых высот.

По данным таблицы 4 видно, что наиболее высокими оказались сухостойные деревья, начиная с 28 см ступени толщины. Это свидетельство влияния отсутствия кроны, то есть уменьшения так называемой парусности на ветровальность. В более тонких ступенях толщины наибольшие высоты характерны для буруломных деревьев. Следует отметить довольно близкие значения высот буруломных, ветровальных и сухостойных деревьев ели, не превышающие 2 м. Растущие неповрежденные деревья ели имеют меньшую высоту по сравнению с погибшими при одном и том же диаметре. Более низкими деревьями во всех ступенях толщины оказались поврежденные растущие деревья. В самой крупной - 40 см - ступени толщины разница высот растущих здоровых и поврежденных деревьев ели составила 7,8 м, а в 20 см - 2,4 м. Эти значения характеризуют величину сломанной части ствола, при которой деревья сохраняют свою жизнеспособность.

Для пихты по сравнению с елью (табл. 5) характерны меньшие коэффи-

## Лесное хозяйство

Таблица 6

## Соотношение диаметров и высот пихты

Д, см	Категории состояния, высота, м				
	здоровые	поврежденные	буреломные	ветровальные	сухостойные
4	3,3	3,0	7,1	4,0	3,2
8	6,3	5,9	10,3	7,6	6,8
12	9,2	8,7	12,8	11,1	10,4
16	12,0	11,6	14,9	14,5	14,2
20	14,7	14,4	16,8	17,8	18,0
24	17,4	17,2	18,6	21,0	21,9

циенты детерминации уравнений зависимости высот от диаметров. Анализ кривых высот пихты показывает, исключая буреломные деревья, что коэффициент  $b$  в близок к единице и указывает на близкую к прямолинейной зависимость высоты от диаметра у этой породы.

У пихты (табл. 6) высота неповрежденных деревьев оказалась близкой к высоте поврежденных и более низкой по сравнению с сухостойными

и буреломными деревьями.

Для кедра кривую высот удалось получить лишь для растущих неповрежденных деревьев с константами уравнения  $-0,0051$  и  $0,7765$  и коэффициентом детерминации  $0,9832$ .

У кедра, по сравнению с елью и пихтой, высота оказалась более низкой при одних и тех же диаметрах. Это указывает на большую сбрасываемость его стволов и соответствующую большую устойчивость к ветровалам.

## Литература

1. Алесенков Ю. М. Ветровалы, их эколого-лесоводственное значение и задачи исследований // Последствия катастрофического ветровала для лесных экосистем : сб. науч. тр. Екатеринбург : УрО РАН, 2000. С. 7-12.
2. Алесенков Ю. М., Андреев Г. В., Поздеев Е. Г., Иванчиков С. В. Структура темнохвойных древостоев Висимского заповедника после ветровалов // Экологические системы : фундаментальные и прикладные исследования : сб. материалов II Всероссийской научно-практической конференции 24-28 марта 2008 года. Нижний Тагил : Нижнетагильская гос. соц.-пед. акад., 2008. Ч. 1. С. 8-13.
3. Дыренков С. А. Структура и динамика таежных ельников. Л. : Наука, 1984. 172 с.
4. Кайрюкстис Л. А., Каразия С. П., Юодвалькис А. И. Метод составления таблиц хода роста смешанных и сложных насаждений. Каунас : ЛитНИИЛХ, 1969. 15 с.
5. Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области : практическое руководство. Свердловск : УНЦ АН СССР, 1973. 176 с.
6. Свалов С. Н. Применение статистических методов в лесоводстве // Итоги науки и техники / Лесоведение и лесоводство. М. : ВИНИТИ, 1985. Т. 4. С. 1-164.
7. Смолоногов Е. П., Залесов С. В. Эколого-лесоводственные основы организации и ведения хозяйства в кедровых лесах Урала и Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. 186 с.
8. Смолоногов Е. П., Поздеев Е. Г., Васютин С. С., Малятов В. А. Таблицы объемов крупномерных стволов кедра в темнохвойно-кедровых лесах Северного Урала // Информационный листок ЦНТИ № 621-91. Свердловск, 1991. 3 с.
9. Успин А. А. Метеорологическая характеристика катастрофического ветровала на Среднем Урале (июнь 1995 г.) // Последствия катастрофического ветровала для лесных экосистем : сб. науч. тр. Екатеринбург : УрО РАН, 2000. С. 18-24.
10. Швиденко А. И. Подрост и нижний ярус древостоя, их отличие и взаимосвязь // Лесной журнал / Известия вузов. 1993. № 1. С. 3-5.

## АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ЛЕСОПОЖАРНЫМ РАЙОНЯМ

**C.В. ЗАЛЕСОВ,**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

**C.В. ТОРОПОВ,**

аспирант, Уральский ГЛТУ, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** лесной пожар, лесопожарное районирование, удельная горимость.

### Цель и методика исследований

Эффективная охрана лесов от пожаров может быть обеспечена только при условии разработки противопожарных мероприятий на основе лесопожарного районирования. Для условий Свердловской области лесопожарное районирование было впервые разработано Н.И. Ивановым [1], а затем уточнено С.В. Залесовым [2]. Поскольку лесопожарное

районирование периодически нуждается в уточнении, нами проанализированы основные показатели фактической горимости лесов по всем выделенным С.В. Залесовым [2] лесопожарным районам (табл. 1).

### Результаты исследований

Данные об общем количестве и площади пожаров по лесопожарным районам (ЛПР) за период с 1997 по 2007 годы



приведены на рисунке 1. Представленные данные позволяют определить как наиболее опасные в пожарном отношении районы VI, VIII и II. Максимальной пройденной огнем площадью характеризуются VIII, IV и VI лесопожарные районы.

Количество возникающих лесных

**Forest fire, division into districts from fire danger, specific ability to burn.**

## Лесное хозяйство

Таблица 1

Распределение лесничеств Свердловской области по лесопожарным районам

Номер района	Район	Лесничество (участковое лесничество)
I	Северный горно-таежный	Ивдельское (западная часть), Карпинское, Новолялинское (западная часть), Верхотурское (Качканарское, Нижнетуринское), Кушвинское (Кушвинское, Азиатское, Баранчинское)
II	Низкогорный южно-таежный	Нижнетагильское, Невьянское, Кушвинское (Красноуральское, Салдинское, Верхнесалдинское, Нижнесалдинское), Билимбаевское
III	Юго-Западный предгорный	Красноуфимское, Нижнекаргинское, Шалинское
IV	Северо-Восточный таежный	Ивдельское (восточная часть), Гаринское, Таборинское, Сотринское, Туринское
V	Центральный предгорный	Серовское, Новолялинское (восточная часть), Верхотурское (Ступинское, Прокоп-Салдинское, Косоломанско, Верхотурское), Алапаевское
VI	Свердловский пригородный	Березовское, Верх-Исетское, Сысертьское, Свердловское (Косулинское, Режиковское, Черноусовское), Режевское, Сухоложское (Асбестовское, Пригородное, Рефтинское)
VII	Предлесостепной	Егоршинское, Байкаловское, Ирбитское, Тавдинское
VIII	Равнинный лесистый	Тугулымское, Талицкое, Сухоложское (Алтынайское, Богдановичское, Винокурское, Грязновское, Кургинское), Камышловское, Свердловское (Маминское, Покровское, Каменское)

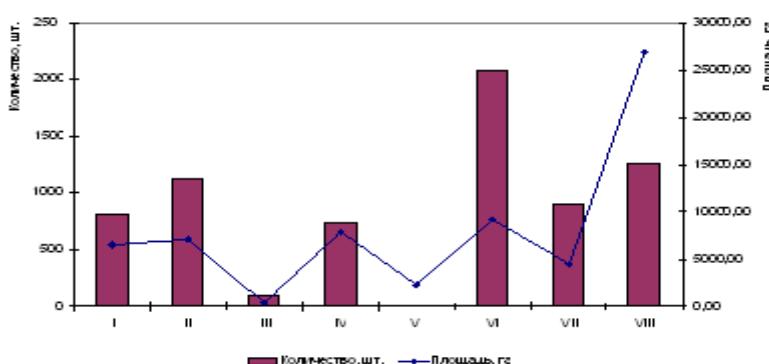


Рисунок 1. Количество и площади пожаров по ЛПР за 1997-2007 гг.

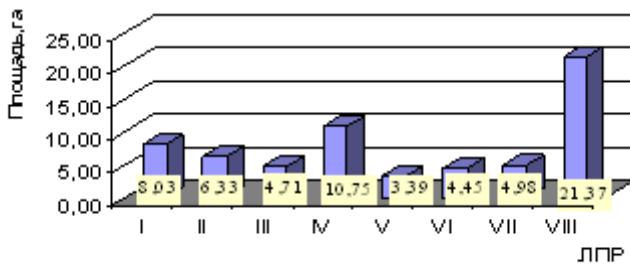


Рисунок 2. Средние площади лесных пожаров за 1997-2007 гг. по лесопожарным районам

пожаров определяется показателями природной пожарной опасности насаждений региона, уровнем его экономического развития и плотностью населения. Площадь пожаров, в свою очередь, зависит не только от их количества, но и от доступности лесных массивов, а также от организованности работы лесопожарных служб.

Приведенные на рисунке 2 данные о средних площадях лесных пожаров позволяют сравнить эффективность тушения лесных пожаров в ЛПР с близкими показателями природной горимости.

Высокие показатели средней площади пожаров в VIII районе объясняются быстрым распространением огня по сухим соснякам припышминских боров. В частности, в 2004 году доля лесных пожаров в Тугулымском лесхозе составила 27,5% от общей пройденной огнем площади по области. Относительно высокие показатели средней площади пожаров в I и IV ЛПР объясняются, прежде всего, труднодоступной малонаселенной местностью. Сравнительно низкие средние площади пожаров в V и VI ЛПР обусловлены

хорошо развитой системой обнаружения пожаров, густой дорожной сетью и высокой боеготовностью лесопожарных служб.

Всего за период с 1997 по 2007 годы в лесах Свердловской области зафиксировано 7676 лесных пожаров на общей площади 64906 га. Средняя площадь пожара составила 8,5 га, что для условий достаточно высокой природной пожарной опасности лесных массивов области следует признать весьма неплохим результатом работы лесопожарных служб.

Почти четверть (27%) лесных пожаров за анализируемый период произошла в VI ЛПР, а вот площадь пожаров в этом лесопожарном районе составила лишь 14,2% от общей площади, пройденной огнем. При 16,4% от общего количества пожаров, возникающих в VIII ЛПР, их площадь составляет 41,5% от общей пройденной огнем площади в Свердловской области за анализируемый период. Наименьшее количество (1,2%) и площадь (0,7%) пожаров приходится на III Юго-Западный предгорный ЛПР.

Для характеристики горимости конкретной территории (область) за определенный период времени используются показатели удельной горимости (доля пройденной огнем площади к общей площади территории, выраженная в процентах) и частоты пожаров (количество пожаров на 100 тыс. га площади).

В таблице 2 приведены показатели фактической горимости по ЛПР за период с 1997 по 2007 годы.

Приведенные данные подтверждают ранее сделанные выводы о том, что VI и VIII ЛПР являются наиболее горимыми в Свердловской области. Так, в VI ЛПР частота пожаров в среднем за анализируемый период составила 32,13 пожара на 100 тыс. га, а в VIII ЛПР - 23,96. Удельная горимость в среднем за год анализируемого периода составила 0,1237% в VI и 0,4512% - в VIII ЛПР.

Показатели горимости существенно варьируются по годам, но их соотношение между лесопожарными районами остается достаточно стабильным. Исключение составляет I ЛПР, занявший в 2000 году первое место по удельной горимости.

Каждый из выделенных лесопожарных районов характеризуется специфическими характеристиками, в конечном счете, определяющими показатели фактической горимости. Так, если в Северном горно-таежном лесопожарном районе (I) пожароопасный сезон наступает 29 марта, то в Юго-Западном предгорном лесопожарном районе (III) - только 28 апреля (табл. 3). Окончание пожароопасного периода также происходит в разное время (III - 25 сентября, VI - 27 октября). Конечно, эти числа по годам варьируются, но временной интервал между началом и

## Лесное хозяйство

Таблица 2

Показатели фактической горимости лесов Свердловской области по

ЛПР\*

Год	Лесопожарный район						По областям		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1997	2,93 0,0058	6,17 0,0094	0,81 0,0005	1,07 0,0016	3,31 0,0169	17,19 0,035	9,66 0,0325	30,35 0,1908	4,73 0,0168
1998	4,56 0,0781	16,41 0,285	1,61 0,0017	0,8 0,0082	4,62 0,0163	53,49 0,3706	12,99 0,3224	28,37 0,1244	8,07 0,088
1999	7,79 0,0109	7,31 0,0885	0,5 0,0007	2,16 0,0141	5,58 0,0077	17,37 0,0223	5,39 0,0019	13,49 0,0158	5,38 0,0182
2000	1,44 0,138	5,31 0,0048	0,2 0,0002	0,62 0,0005	3,93 0,0085	21,71 0,0349	9,03 0,0042	10,91 0,0062	3,59 0,0286
2001	1,64 0,0056	5,31 0,0073	0,4 0,0009	0,5 0,0007	2,21 0,0018	19,8 0,0287	9,5 0,0054	27,18 0,0684	4,03 0,007
2002	2,23 0,002	8,25 0,0095	0,3 0,0006	0,45 0,0003	3,17 0,0015	18,06 0,0188	7,6 0,0035	8,15 0,0041	3,38 0,003
2003	5,45 0,0033	13,95 0,0188	0,4 0,0044	3,38 0,02	4,48 0,0093	14,24 0,0094	18,85 0,04	9,13 0,0262	6,27 0,0149
2004	8,13 0,0659	17,65 0,0656	1,61 0,0036	5,37 0,1376	9,44 0,0589	110,11 0,5703	35,48 0,1507	79,15 3,5347	17,47 0,2696
2005	3,77 0,0119	8,25 0,0173	0,71 0,0017	2,09 0,0096	3,72 0,0081	17,19 0,0236	10,14 0,0121	10,91 0,0902	4,65 0,0142
2006	1,58 0,0021	17,55 0,1514	2,93 0,0304	1,69 0,0027	4,26 0,0263	65,65 0,4398	19,33 0,129	31,74 1,2756	9,00 0,1057
2007	0,53 0,0008	0,66 0,0176	0,00 0,0000	0,40 0,0014	1,60 0,0014	5,04 0,047	3,33 0,0041	2,58 0,0038	1,06 0,0052
Сред- нее	4,22 0,0357	9,85 0,0562	0,73 0,0016	1,82 0,0214	4,49 0,0143	32,13 0,1237	13,18 0,0636	23,98 0,4512	6,40 0,0511

\*Числитель - частота пожаров, шт.; знаменатель - удельная горимость, %.

Таблица 3

Временные характеристики ПОП по лесопожарным районам за период с 1997 по 2007 гг.

Номер лесопожарного района	Начало пожароопасного периода	Окончание пожароопасного периода	Продолжительность ПОП, дней
I	29 марта	17 октября	203
II	3 апреля	18 октября	199
III	28 апреля	25 сентября	151
IV	12 февраля	19 октября	241
V	17 апреля	25 сентября	162
VI	17 апреля	27 октября	194
VII	22 апреля	19 октября	181
VIII	15 апреля	18 октября	187

## СОПРЯЖЕННОСТЬ ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ ДРЕВОСТОЯ И ПОДЧИНЕННЫХ ЯРУСОВ В ДЛИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДНЫХ БЕРЕЗНИКАХ ЗАПАДНЫХ НИЗКОГОРИЙ ЮЖНОГО УРАЛА

**Н.С. ИВАНОВА,**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** Южный Урал, восстановительно-возрастная динамика, длительно-производные березняки, древостой и подчиненные ярусы, сопряженность динамики, моделирование.

Ранее нами анализировалось восстановление после сплошных рубок структуры темнохвойной компоненты лесных экосистем в горах Южного Урала (во вновь формирующихся ельниках, коротко- и длительно-производных березняках, устойчиво-производных осинниках) [1, 2, 3, 4]. В этих статьях подробно охарактеризован район, методика и объекты ис-

следований. Вопросу влияния древостоя на подчиненные ярусы (травяно-кустарниковый и моховой) посвящена предыдущая статья [5]. В ней на примере одного наиболее динамичного ряда восстановления и развития лесных экосистем (коротко-производных березняков) детально рассмотрена возможность моделирования сопряженности дина-

окончанием пожароопасного периода (ПОП) в ЛПР отрицать нельзя. Зная примерные сроки начала и конца ПОП, можно маневрировать силами и средствами пожаротушения по ЛПР.

**Выходы**

1. Леса Свердловской области характеризуются высокими показателями фактической горимости.

2. Показатели фактической горимости варьируются по годам и лесопожарным районам. За последние 11 лет максимальным числом лесных пожаров характеризуются Свердловский пригородный (VI) и Равнинный лесостепной (VIII) лесопожарные районы, а максимальной пройденной огнем площадью - Равнинный лесостепной (VIII) лесопожарный район.

3. Продолжительность ПОП варьируется от 241 в IV до 151 дней в III ЛПР.

4. Лесопожарное районирование может служить объективной основой для планирования работ по профилактике лесных пожаров, определения режимов работы лесопожарных служб, а также распределения сил и средств пожаротушения.

**Литература**

- Иванов Н. И. Способы и приемы тушения пожаров по лесопожарным районам. Свердловск, 1984. 96 с.
- Залесов С. В. Научное обоснование системы лесоводственных мероприятий по повышению продуктивности сосновых лесов Урала : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Екатеринбург, 2000. 37 с.



мики эдификатора и подчиненных ярусов на основе систем связанных дифференциальных логистических уравнений, подробно описаны принципы моделирования и сама модель, приведена сводка литературы по этому вопросу, наглядно и убедительно показаны достоинства и возможности применяемого метода ана-

**Southern Ural, forest restoration, long-term secondary birch forests, stand and subordinate layers, linked dynamics, to design.**

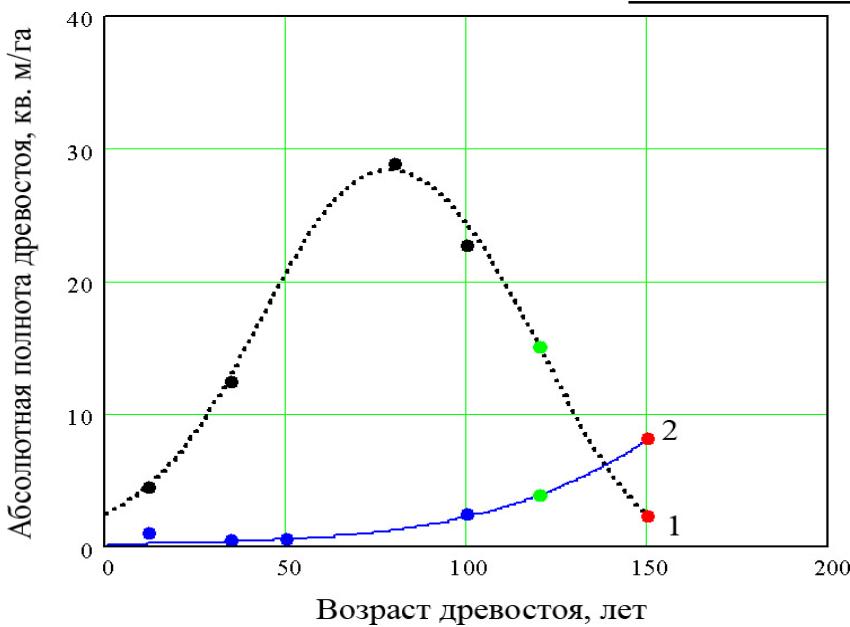


Рисунок 1. Моделирование восстановительно-возрастной динамики древостоя длительно-производных березняков:

1 – абсолютная полнота береска пушистого, 2 – абсолютная полнота ели сибирской и пихты сибирской, точки – статистические данные, линии – результаты решения системы зависимых нелинейных логистических уравнений (две последние точки на них – прогноз на 20 и 50 лет вперед). Система уравнений имеет вид:

$$\frac{dx_2}{dt} = 0,032x_2 - 0,00176x_2^2 - 0,000012x_1x_2$$

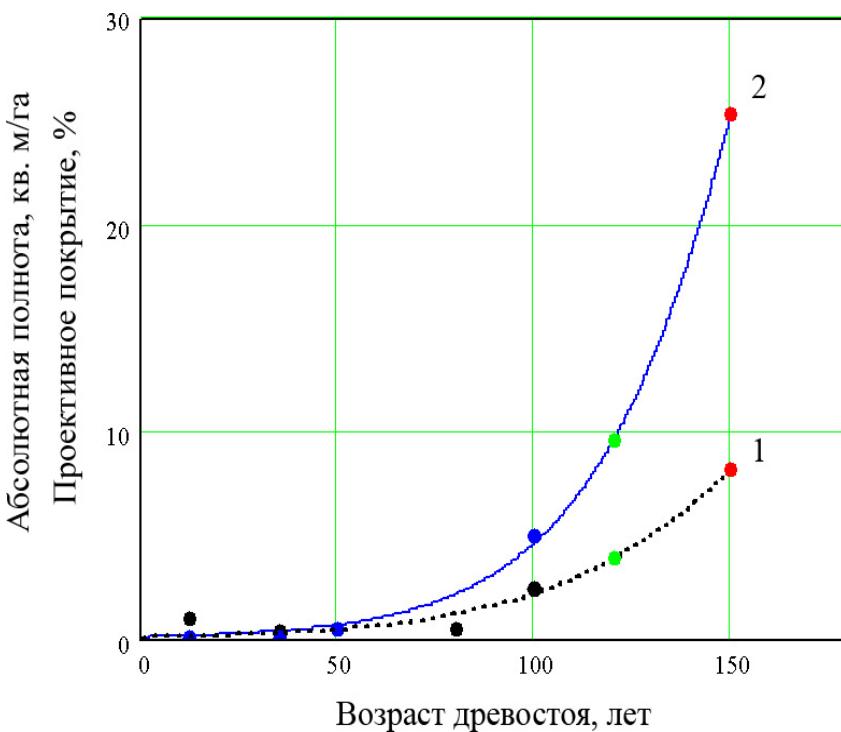


Рисунок 2. Моделирование сопряженной восстановительно-возрастной динамики темнохвойной компоненты древостоя и мохового яруса в процессе формирования длительно-производных березняков после сплошных рубок в горах Южного Урала:

1 – абсолютная полнота ели и пихты (кв. м/га), 2 – проективное покрытие мхов (%), точки – статистические данные, линии – результаты решения системы зависимых нелинейных логистических уравнений (две последние точки на них – прогноз на 20 и 50 лет). Система уравнений имеет вид:

$$\frac{dx_1}{dt} = 0,032x_1 - 0,00176x_1^2$$

$$\frac{dx_2}{dt} = 0,039x_2 - 0,00041x_2^2 + 0,0000588x_1x_2$$

лиза для изучения динамики лесов.

Целью данной статьи является выявление сопряженности динамики и определение динамических характеристик древостоя и подчиненных ярусов для наиболее распространенного эколого-динамического ряда восстановления и развития сообществ – длительно-производных березняков, в котором позиции ели сибирской и пихты сибирской сильно подорваны.

Главная задача – определение характерных моментов времени для древостоя, травяно-кустарничкового, мохового ярусов и выявление времени, необходимого для восстановления исходной структуры лесной растительности.

Работа выполнена по программе Президиума РАН "Биологическое разнообразие".

#### Описание модели

Биологические системы обладают неограниченной микрогетерогенностью. В статье рассмотрен уровень развивающихся во времени фитоценозов. В качестве взаимодействующих подсистем анализируются ярусы лесной растительности: древостой, травяно-кустарничковый и моховой. Для исследования временных зависимостей использован метод подбора в пространстве участков, находящихся на разных стадиях восстановительно-воздрастных смен, и построения из них временных рядов [6]. Этот метод принципиально отличается от метода наблюдений за динамикой растительности на постоянных пробных площадях. Их различия, положительные и отрицательные стороны подробно охарактеризовала В.Д. Александрова [6]. Здесь отметим только, что в связи с длительностью восстановительно-воздрастных смен в лесах такой метод исследований оказывается единственным возможным. Кроме того, он позволяет в какой-то степени исключить влияние климатических факторов (осадков, температуры, солнечной активности и др.) на продуктивность подпологовой растительности в лесах (все стадии динамики исследуются в течение одного сезона).

Для моделирования динамики ярусов лесной растительности и их взаимовлияния нами используется следующая система дифференциальных логистических уравнений [7, 8]:

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = A_1x_1 - B_1x_1^2 + C_1x_1x_2 \\ \frac{dx_2}{dt} = A_2x_2 - B_2x_2^2 + C_2x_1x_2 \end{cases}$$

Здесь  $A=1/t$ ,  $B=1/tK$ ,  $A$  – специфическая скорость естественного увеличения функции,  $t$  – характерный момент времени,  $K$  – предел функции, произведения  $x_1$  и  $x_2$  описывают зависимость подчиненных ярусов от

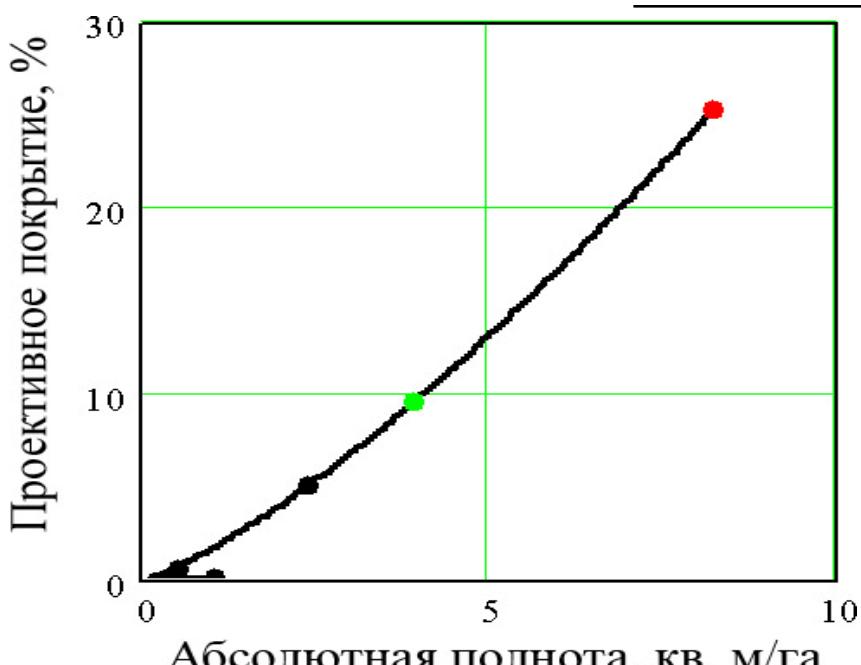


Рисунок 3. Корреляционная зависимость проективного покрытия мхов (%) от абсолютной полноты ели и пихты (кв. м/га). Гладкая жирная линия находится из решений уравнений

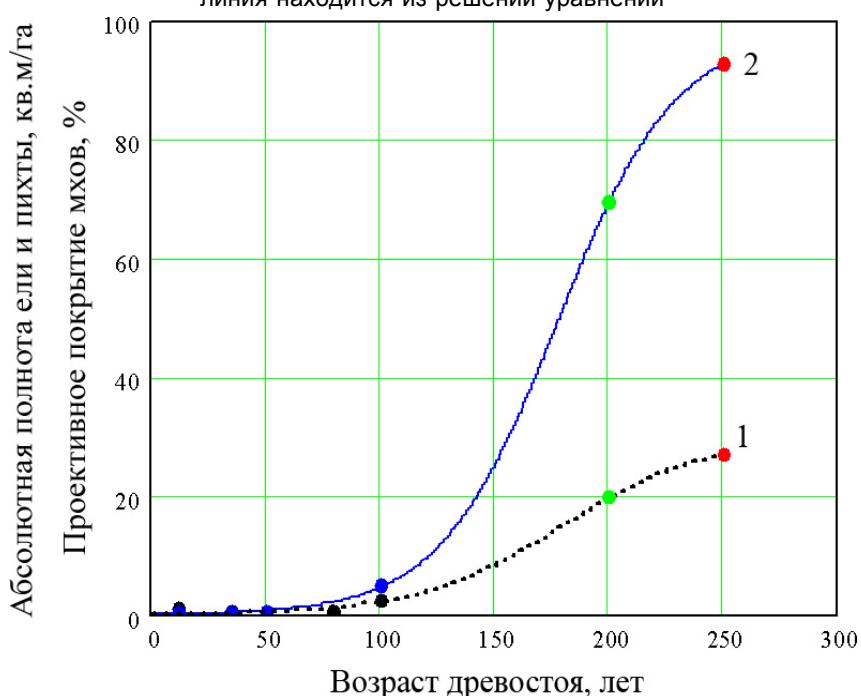


Рисунок 4. Определение времени, необходимого для восстановления исходной абсолютной полноты темнохвойной компоненты древостоя и проективного покрытия мохового яруса в длительно-производных березняках:

1 – абсолютная полнота ели и пихты (кв. м/га), 2 – проективное покрытие мхов (%), точки – статистические данные, линии – результаты решения системы зависимых нелинейных логистических уравнений (две последние точки на них – прогноз на 120 и 150 лет). Система дифференциальных уравнений и их параметры – как на рисунке 2, изменено только время прогноза

формирующегося древостоя, а С – интенсивность этого взаимодействия.

Первое уравнение в системе описывает восстановительно-возрастную динамику древостоя (таксационные характеристики получены Г. В. Андреевым [9]), второе – подчинен-

ного яруса (травяно-кустарникового или мохового) и его зависимость от древостоя.

Решение системы дифференциальных уравнений проведено в программе MathCAD 2001 по методике Г.П. Быстрай [7, 8] с использованием

разработанного им программного продукта [8]. Решалась обратная задача – по статистическим данным методом последовательных приближений определялись параметры динамических уравнений.

#### Результаты и обсуждение

В длительно-производных березняках в древостое доминирует береска пушистая. Участие ели сибирской и пихты сибирской составляет по запасу 1-2 единицы [9]. В связи с этим необходимо рассмотрение взаимо действия этих древесных видов. В качестве интегральной характеристики участия древесного вида в структуре сообщества принимается абсолютная полнота (сумма площадей сечений стволов древостоя).

На рисунке 1 изображена восстановительно-возрастная динамика абсолютной полноты берески пушистой и темнохвойной компоненты древостоя после сплошных рубок. Рассмотрен временной ряд от 5 до 100 лет. Точки соответствуют статистическим данным, линии – результат решения уравнений.

Этот рисунок показывает, что в длительно-производных березняках береска пушистая доминирует в древостое более 130 лет (до ее массового вывала), при этом увеличение абсолютной полноты ели сибирской и пихты сибирской происходит очень медленно. Такой вид графика указывает на близость критической границы для темнохвойных видов, при переходе через которую популяции уже не смогут восстановиться. Разница в характерных моментах времени для берески и темнохвойной компоненты древостоя – почти в два раза. Сравнение с коротко-производными березняками [5], где наблюдается устойчивое восстановление исходных темнохвойных лесов, показывает, что в длительно-производных березняках характерный момент времени для ели сибирской и пихты сибирской увеличивается в 1,7 раза.

Зависимость восстановления мохового яруса от темнохвойной компоненты древостоя отражает рисунок 2, а их корреляционную зависимость – рисунок 3.

Эти рисунки выявляют сопряженную динамику мохового яруса и темнохвойных видов. Формирующуюся темнохвойная компонента древостоя оказывает положительное влияние на развитие мохового яруса. Их корреляционная зависимость приведена на рисунке 3. Сравнение длительно-производных (рис. 2) и коротко-производных березняков [5] по темпам восстановительной динамики мохового яруса и темнохвойных видов выявляет резкое увеличение времени, необходимого для восстановления исходной структуры лесной экосистемы. В коротко-производных березняках значения абсо-

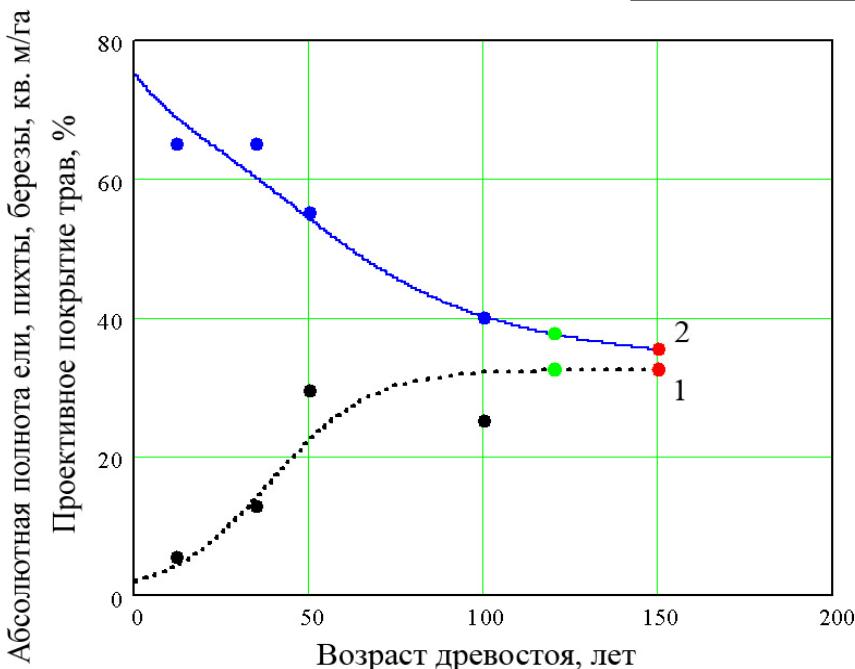


Рисунок 5. Моделирование сопряженной восстановительно-возрастной динамики древостоя и травяно-кустарничкового яруса в процессе формирования длительно-производных березняков:

1 – абсолютная полнота ели, пихты, березы (кв. м/га), 2 – проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса (%), точки – статистические данные, линии – результаты решения системы зависимых нелинейных логистических уравнений (две последние точки на них – прогноз на 20 и 50 лет). Система уравнений имеет вид:

$$\frac{dx_1}{dt} = 0,071x_1 - 0,00217x_1^2$$

$$\frac{dx_2}{dt} = 0,036x_2 - 0,000588x_2^2 - 0,000529x_1x_2$$

лютной полноты темнохвойных видов к 100 годам после рубки достигают значений, характерных для субкоренных ельников. В длительно-производных березняках в это время только начинается период интенсивного роста (рис. 2).

Оценить время, необходимое для восстановления исходной структуры древостоя и мохового яруса, позволяет рисунок 4. На этом рисунке уве-

личено время прогноза до 250 лет (до того момента, когда функции приближаются к своему пределу). Это соответствует времени, необходимому для восстановления исходной структуры лесной экосистемы. По сравнению с коротко-производными березняками оно увеличивается более чем на 100 лет.

На травяно-кустарничковый ярус древостоя оказывает угнетающее

влияние. В качестве фактора, определяющего структуру травяно-кустарничкового яруса, рассмотрим суммарную абсолютную полноту темнохвойных и лиственных древесных видов (рис. 5).

Увеличение абсолютной полноты древесного яруса в длительно-производных березняках идет быстрее, чем в коротко-производных. Характерные моменты времени ( $t = 1/A$ , где  $A$  – параметр в первом уравнении системы) равны 14 и 17 лет соответственно для формирующихся длительно- (рис. 5) и коротко-производных березняков [5]. Однако снижение проективного покрытия в процессе формирования длительно-производных березняков происходит медленнее по сравнению с коротко-производными. Характерные моменты времени ( $t = 1/A$ , где  $A$  – параметр во втором уравнении системы) равны 28 и 19 лет соответственно для формирующихся длительно- (рис. 5) и коротко-производных березняков (Иванова, 2009). Это связано резким снижением участия темнохвойных древесных видов в длительно-производных березняках.

### Заключение

Таким образом, системы связанных дифференциальных уравнений хорошо описывают восстановительно-возрастную динамику лесной растительности и позволяют не только определить динамические характеристики экосистем, характер и уровень взаимозависимостей между отдельными подсистемами, но и корректно на количественном уровне сравнивать различные эколого-динамические ряды восстановления и развития сообществ.

Автор выражает глубокую благодарность за активное содействие в моделировании и предоставленный программный продукт профессору Геннадию Павловичу Быстрю.

### Литература

1. Иванова Н. С., Андреев Г. В. Естественное восстановление структуры ценопопуляций ели сибирской и пихты сибирской в темнохвойных лесах Южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2008. № 6. С. 82-86.
2. Иванова Н. С., Андреев Г. В. Естественное восстановление структуры ценопопуляций ели сибирской и пихты сибирской под пологом коротко-производных березняков в горах Южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2008. № 7. С. 75-77.
3. Иванова Н. С., Андреев Г. В. Естественное восстановление структуры ценопопуляций ели сибирской и пихты сибирской под пологом длительно-производных березняков в горах Южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2008. № 8. С. 74-76.
4. Иванова Н. С., Андреев Г. В. Устойчиво-производные осинники западных низкогорий Южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2008. № 10. С. 91-92.
5. Иванова Н. С. Исследование сопряженности восстановительно-возрастной динамики древостоя и подчиненных ярусов в коротко-производных березняках западных низкогорий Южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2009. № 1.
6. Александрова В. Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. М. ; Л. : Наука, 1964. Т. 3. С. 300-447.
7. Быстрой Г. П., Комаровская А. А., Тетяев П. Е. Объемы теневой экономики в обороте наркотиков в УрФО : материалы науч. конф. «Теневая экономика: проблемы диагностики и нейтрализации» / ИЭ УрО РАН. Екатеринбург, 2004. С. 120-121.
8. Куклин А. А., Быстрой Г. П., Калина А. В., Ойхер Д. Я., Комаровская А. А. Проблемы исследования наркотизации регионов России. Екатеринбург : УрО РАН, 2005. 53 с.
9. Андреев Г. В. Восстановительно-возрастная динамика темнохвойных древостоев на западном макросклоне Южного Урала // Лесное хозяйство. 2007. № 3. С. 38-40.

## НЕКОТОРЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ЗОНАХ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

**Н.М. ШЕБАЛОВА,**  
кандидат технических наук, доцент,  
Уральский ГЛТУ, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** лесная почва, аэрохимогенное загрязнение, микроорганизмы, адаптация.

В природных экосистемах микроорганизмы своей жизнедеятельностью (разлагают органику и возвращают элементы в круговорот) в значительной мере влияют на процессы, происходящие в почве, создавая условия для развития тех или иных биогеоценозов. Они – очень чуткие индикаторы, резко реагирующие на различные изменения в среде. И, как любой живой организм, в зависимости от интенсивности воздействия и длительности неблагоприятных факторов среды их обитания дает на них ответ. Поскольку повреждающих факторов значительное количество, то и возникает множество способов защиты от них: от метаболических механизмов до морфологических приспособлений. Наличие же стационарного источника загрязнения постоянно усиливает существование техногенных аномалий.

### Цель и методика исследования

В качестве объектов исследования были выбраны лесные биогеоценозы, расположенные в зоне действия Полевского криолитового завода (ПКЗ), и лесные территории зоны сильного действия Первоуральско-Ревдинского промышленного узла (ПРПУ). Почвенные условия исследуемых сосновок достаточно близки друг другу. В обоих районах преобладают серые лесные среднеоподзоленные почвы. Микробиологическую и ферментативную активность в горизонтах лесной подстилки и почвы определяли по общепринятым методикам в 5–10 повторностях каждого образца. Для количественного определения биомассы спор и мицелия и его окраски использовали метод прямого микрокопирования [1].

Лесная подстилка исследуемых нами сосновых биогеоценозов дифференцируется только на два горизонта и как субстрат своеобразна и специфична. Горизонты отличаются не только наличием большого количества трудно-разлагаемых соединений (целлюлоза, гемицеллюлозы, лигнин и т.д.), но и присутствием огромного количества загрязняющих веществ, например, фтор-иона, который в силу своей окислительной способности инициирует образование перекисных соединений. О наличии довольно значительных количеств перекисных соединений свидетельствует

также и сравнительно высокий уровень активности пероксидазы, каталитические свойства которой строго специфичны к перекисям. Уровень активности пероксидазы в зоне сильного загрязнения ПКЗ в слабоминерализованном верхнем горизонте лесной подстилки, аккумулирующем до 930 мкг/г фтора, колеблется в пределах от 7430 до 8460 у.е. Повышение содержания токсиканта в ферментативном горизонте лесной подстилки до 1965–1984 мкг/г вызвало значительное увеличение активности фермента (до 11650–14910 у.е.), то есть активность энзима возрастает в 1,8–2,1 раза по сравнению с верхним горизонтом подстилки. Кроме того, в процессе окисления субстрата в присутствии пероксидазы образуются высокореагентные и высокотоксичные свободные радикалы. Образование данных радикалов является одним из начальных процессов повреждающего действия ряда факторов на клетку.

Следовательно, выживаемость в создавшихся экологических условиях определяется способностью организма приспособливаться к необычным условиям среды обитания. Адаптация, то есть приспособление организма к конкретным условиям среды существования, у индивидуума достигается за счет физиологических механизмов, у популяций организмов – благодаря генетической изменчивости и наследственности.

### Результаты исследований

Микробиологические исследования показали (рис. 1), что в течение всего вегетационного периода относительная доля бактериальной микрофлоры в сложившихся горизонтах лесной подстилки и аккумулятивно-перегнойном горизонте микробиоценозах довольно высока и достигает 98,0–99,8% от общего количества исследованных, независимо от места расположения лесных территорий относительно стационарного источника загрязнения. То есть в данной экологической обстановке бактериальная микрофлора в отличие от других почвенных микроорганизмов обладает наилучшими ростовыми показателями, быстрее осваивает питательные вещества растительного опада и поэтому смогла выжить в исследуемых нами горизонтах лесных почв.



Адаптационным механизмом в данном случае явилось то, что бактериальные группы почвенной микрофлоры в создавшихся экстремальных условиях среды обитания приспособились к более низким тратам энергии на поддержание своей жизнеспособности по сравнению с другими микроорганизмами.

Численность микромицетов, находящихся в активном состоянии, невелика и составляет 0,2–3%. Оценить роль микромицетов как деструкторов растительного опада только по числу колоний, выросших на чашках Петри с питательной средой, нельзя. Это связано с тем, что данные микроорганизмы гетерогенны как в таксономическом, так и в физиологическом отношении. Многие микромицеты полиморфны. Их свойственная разнообразная и нередко лабильная система генетической и генетической изменчивости. Они могут образовать гетерокариотический пул, из которого возникают многообразные формы, адаптированные к разнообразным условиям окружающей среды. В зависимости от условий окружающей среды микромицеты могут быть представлены не только разнообразными экологическими группировками, но и различными жизненными формами: мицелием и спорами. Они также могут иметь различный пигментированный мицелий (светлоокрашенный, темноокрашенный, бесцветный). Темноокрашенные грибы являются многочисленной и разнообразной в систематическом отношении группой, содержат в мицелии и спорах черный пигмент сложной полимерной структуры, относящийся к меланинам. Наличие черного пигмента типа меланинов и определяет защитные свойства микромицетов, давая им возможность существовать в неблагоприятных условиях. Беспигментные микромицеты наименее устойчивы к экстремальным условиям среды обитания [3, 4].

Проведенные исследования показали (табл. 1, 2; рис. 2, 3), что в течение вегетационного периода в исследуемых почвах происходит достоверное изменение как численности спор и длины мицелия, так и содержания грибной биомассы. Выявленные закономерности, вероятно, обусловлены совокупностью многих факторов, действующих в иссле-

**Wood soil, aerotechnogenic pollution, microorganisms, adaptation.**

## Лесное хозяйство

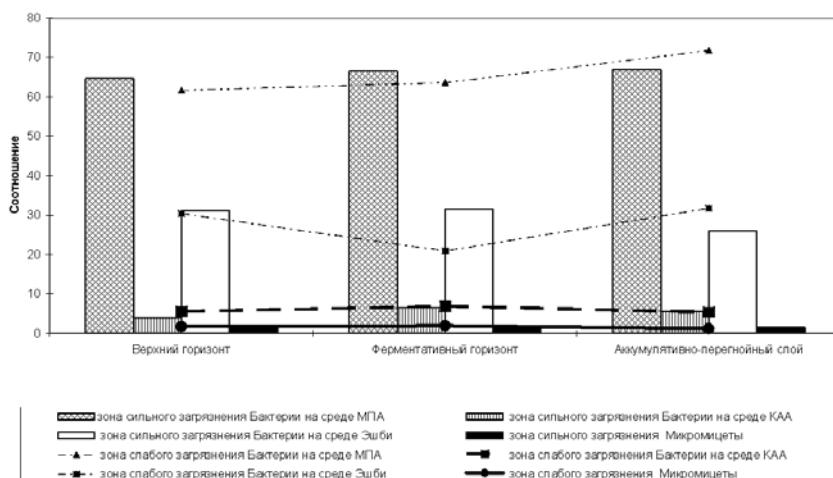


Рисунок 1. Соотношение микроорганизмов в горизонтах лесной подстилки и верхнем почвенном горизонте, расположенных в зонах загрязнения ПКЗ

Таблица 1

Длина мицелия в горизонтах лесной подстилки и верхнем почвенном горизонте, расположенных в зонах загрязнения ПКЗ, м/г

Время отбора проб, месяц	Горизонт	Зона сильного загрязнения				Зона слабого загрязнения			
		темноокрашенный	светлоокрашенный	общая длина	% темноокрашенных	темноокрашенный	светлоокрашенный	общая длина	% темноокрашенных
Май	01	4,91±0,31	4,61±0,33	9,52	51,5	6,21±0,72	5,31±0,54	11,52	53,9
	02-03	7,03±0,37	4,92±0,29	11,95	58,8	10,11±1,70	6,41±0,56	16,52	67,1
	A1	2,70±0,09	2,32±0,10	5,02	54,0	2,62±0,08	1,52±0,16	3,12	83,8
Июнь	01	6,61±0,36	2,93±0,11	9,54	69,4	6,33±0,72	6,91±0,33	13,24	47,7
	02-03	8,53±0,48	6,51±0,37	15,04	56,6	11,93±0,90	6,31±0,71	18,24	65,3
	A1	3,72±0,31	2,92±0,38	6,64	56,0	2,55±0,10	1,91±0,08	4,46	56,8
Июль	01	4,01±0,44	3,72±0,39	7,73	51,9	5,73±0,61	7,34±0,77	13,07	43,8
	02-03	9,02±0,63	6,11±0,46	15,13	59,6	10,51±0,96	5,32±0,65	15,83	66,4
	A1	1,31±0,10	1,01±0,10	2,32	56,2	4,03±0,20	3,53±0,45	7,56	53,5
Август	01	7,61±0,57	2,92±0,23	10,53	72,3	7,22±0,73	6,77±0,77	13,99	51,7
	02-03	12,03±0,64	4,11±0,40	16,14	74,5	10,82±0,71	6,25±0,68	17,07	63,5
	A1	2,04±0,11	1,73±0,10	3,77	54,0	3,92±0,38	3,22±0,40	7,14	54,9
Сентябрь	01	7,33±0,27	3,32±0,47	10,65	56,5	7,92±0,81	7,03±0,83	14,95	53,0
	02-03	11,21±0,72	5,22±0,49	16,43	68,2	12,91±0,81	6,91±0,76	19,82	63,2
	A1	3,92±0,23	3,51±0,22	7,43	52,7	4,32±0,32	4,17±0,21	7,49	55,4

Таблица 2

Длина мицелия микромицетов в горизонтах лесной подстилки и верхнем почвенном горизонте зон сильного загрязнения, м/г

Горизонт	ПКЗ				ПРПУ			
	темноокрашенный	светлоокрашенный	общая длина	% темноокрашенных	темноокрашенный	светлоокрашенный	общая длина	% темноокрашенных
01	4,01±0,44	3,72±0,39	7,72	51,9	0,97±0,15	0,10	1,07	90,6
02-03	9,02±0,63	6,11±0,46	15,13	59,6	1,40±0,10	0,10	1,50	93,3
A	1,31±0,10	1,01±0,10	2,32	56,2	0,84±0,10	0,06	0,90	93,6

даемых экосистемах. Это содержание питательных веществ и количество накопленных в горизонтах токсических веществ, влажность, температура, pH среды обитания и т.д.

Наиболее интенсивно процесс спорообразования протекает в горизонтах лесной подстилки, особенно ферментативном, характеризующихся основными процессами разложения органического вещества. В сезонной динамике процесса спорообразования в горизонте 02-03 происходит постепенное увеличение количества спор от весны к осени. В верхнем горизонте подстилки динамика процесса спорообразования несколько иная: к июлю-августу количество спор постепенно

уменьшается и вновь возрастает осенью. Особенно ярко выражено это в зонах сильного загрязнения токсикантами, то есть вблизи источника загрязнения. Следовательно, основная масса микроскопических грибов в исследуемых нами горизонтах находится в виде спор, запас которых может быть, очевидно, мобилизован только при изменении экологических условий среды их обитания.

Количество темноокрашенных гифов на протяжении всего периода наблюдения в исследуемых нами горизонтах в основном больше 50%. Максимальная длина пигментированного светлого мицелия достигает в зоне сильного загрязнения ПКЗ 3,3, мини-

мальная - 1,2; в зоне среднего загрязнения - 3,1 и 1,2; в зоне слабого загрязнения - 1,7 и 1,0. Наибольшая величина данного соотношения характерна для горизонтов лесной подстилки зоны сильного загрязнения ПРПУ и колеблется в пределах от 9,7 до 14,0. Преобладание микромицетов, имеющих темно-цветные гифы в горизонтах, максимально заселенных грибами, свидетельствует о том, что именно они приспособились к неблагоприятным экологическим условиям среды обитания.

Но также очевидно и то, что даже небольшое уменьшение количественного показателя соотношения биомассы спор и мицелия свидетельствует о про текании процесса взаимопревращения спор в мицелий, хотя степень интенсификации данного процесса невысока.

Согласно данным, полученным в ходе микробиологических исследований, уже не подлежит сомнению предположение о том, что создавшиеся экологические условия в лесных почвах не способствуют развитию микроскопических грибов, играющих первостепенную роль в разложении опада. Это подтверждается и расчетами соотношения биомассы спор к биомассе мицелия. И, как следует из данных рисунка 3, соотношение биомассы спор к биомассе мицелия в большей степени зависит от химической природы накопленных почвой токсических веществ. В зоне действия фторсодержащих промывбросов отношение биомассы спор к биомассе мицелия в верхнем горизонте лесной подстилки зоны сильного загрязнения колеблется в пределах от 3,3 до 3,9, ферментативном - от 4,4 до 5,2. Больших различий в биоморфологической структуре микромицетов, характеризуемой соотношением мицелия и спор, зон сильного и слабого загрязнения фторсодержащими аэробиогенными выбросами не наблюдается. В зоне действия фторсодержащих промывбросов отношение биомассы спор к биомассе мицелия в верхнем горизонте лесной подстилки зоны сильного загрязнения колеблется в пределах от 3,3 до 3,9, ферментативном - от 4,4 до 5,2. А это значит, что и в зоне слабого загрязнения происходит ингибирование процессов роста и развития микроскопических грибов.

В зоне сильного загрязнения ПРПУ происходит резкое увеличение данного соотношения, и уже в верхнем горизонте подстилки оно достигает 8,7-9,5, в ферментативном - 10,1-11,3, то есть в 2-3 раза больше, чем в аналогичных горизонтах зоны действия ПКЗ. Следовательно, присутствие в аэробиогенных выбросах ПРПУ большого количества кислотных токсикантов оказывает наиболее отрицательное воздействие на почвенную биоту, способствуя увеличению интенсивности процессов спорообразования.

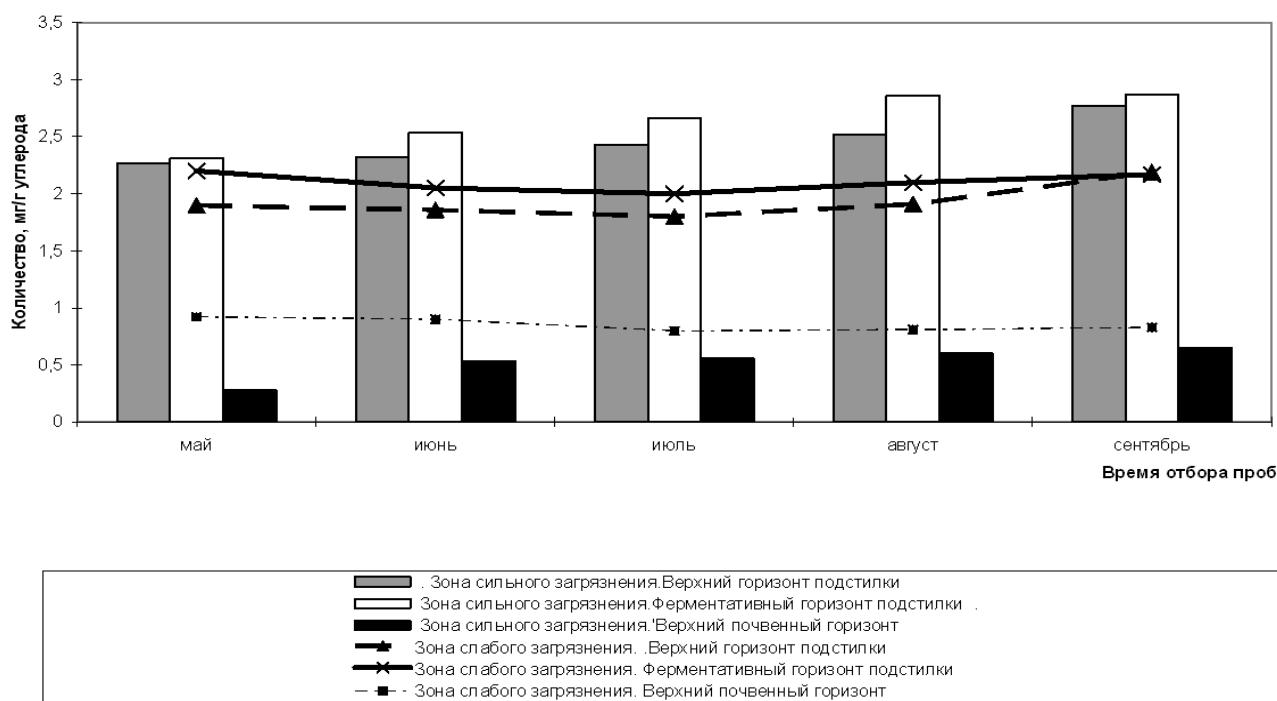


Рисунок 2. Биомасса спор в горизонтах лесной подстилки и верхнем почвенном горизонте, расположенных в разных зонах ПКЗ

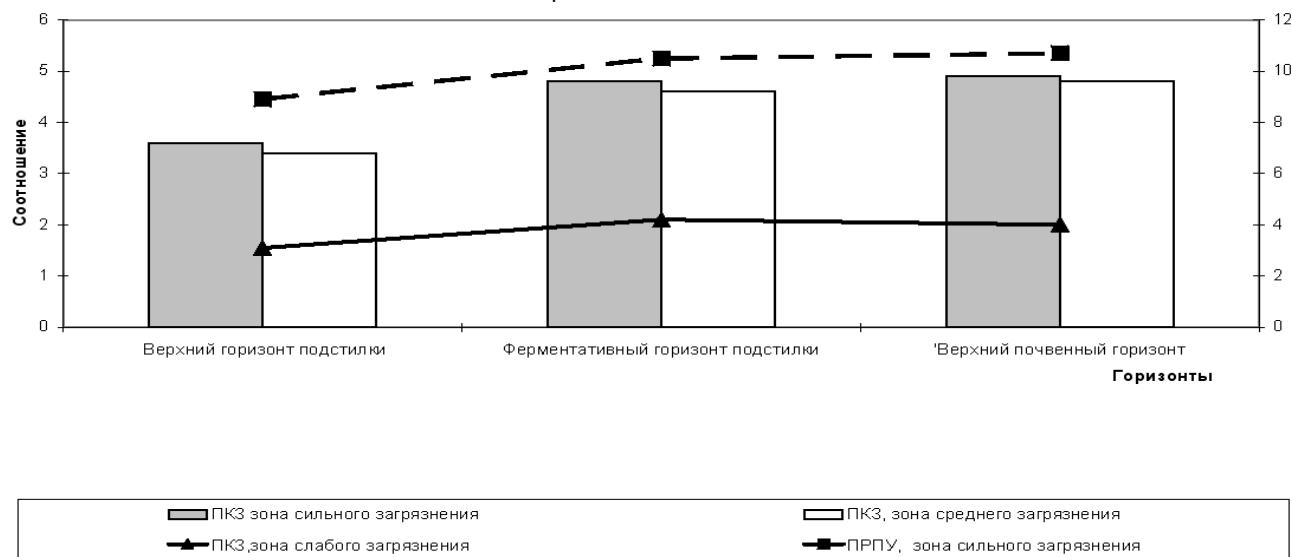


Рисунок 3. Соотношение биомассы спор и мицелия в горизонтах лесной подстилки и верхнем почвенном горизонте

### Выводы

Проведенные исследования показали, что создавшиеся экологические условия горизонтов лесных почв в разных зонах техногенного загрязнения вызвали определенную селекцию микрофлоры при формировании почвенных сукцессий, которая определяется адаптационной способностью микроорганиз-

мов. То есть в изученных нами горизонтах смогли выжить только те микроорганизмы, которые приспособились к необычным условиям среды обитания, совершившие механизмы своего выживания, например, за счет способности к более низким третам энергии на поддержание своей жизнеспособности,

чем у другой микрофлоры, или образования более устойчивых к неблагоприятным условиям форм, например, спор.

Следует также отметить, что в зоне слабого загрязнения отрицательное влияние техногенного загрязнения связано, очевидно, с кумулятивным характером повреждения.

### Литература

- Сэги И. Методы почвенной микробиологии. М. : Наука, 1983. С. 292.
- Борисова В. Н. Гифомицеты лесной подстилки в различных экосистемах. Киев : Наукова думка, 1988. С. 252.
- Мирчиник Т. Г. Почвенная микология. М. : Изд-во МГУ, 1988. С. 220.
- Демкина Т. С. Грибная биомасса различных типов почв : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. : МГУ, 1986. С. 24.
- Билай В. И. Основы общей микологии. Киев : Наукова думка, 1989. С. 94.

**Образование**

## ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ АПК

**Е.Н. ИЛЬЧЕНКО**

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

**Ключевые слова:** дополнительное профессиональное образование, АПК, качество образования.

Актуальность подобной постановки проблемы определяется все возрастающей необходимостью формирования системы непрерывного образования для сельскохозяйственного производства.

В этом контексте дополнительное профессиональное образование в АПК следует рассматривать как продолжение основного профессионального образования всех уровней. При этом оно должно представлять собой не дискретное множество всевозможных структур повышения квалификации и корпоративного обучения, переобучения и переподготовки кадров, а целостную самонастраивающуюся и оперативно отвечающую на запросы профессиональной сферы, на изменение условий и технологий профессиональной деятельности государственно-общественную систему образования. При организации дополнительного профессионального образования (далее - ДПО) важно добиться того, чтобы такие направления совпадали бы с программой подготовки кадров, что позволит обеспечивать рынок труда работниками определенных социально востребованных специальностей, обладающими необходимым уровнем квалификации и профессиональной компетентности [1].

Соответственно, обучение в рамках ДПО ориентировано прежде всего на освоение обучающимися новых видов и способов профессиональной деятельности, новых квалификаций и компетенций, совершенствование профессионального мастерства, достижение более высоких уровней профессионализма в выбранной области трудовой деятельности.

В системе ДПО проблема качества подготовки специалистов для АПК остается двумя обстоятельствами. Первое заключалось в заметно меньшем внимании государства (хотя такая тенденция сохранялась только до 2004 года) к развитию как общего дополнительного профессионального образования, так и среднего профессионального образования вообще. В эти годы доля государства в затратах на данный вид образования в консолидированном бюджете была невелика и определялась в границах 2,83-3,01. При возрастании доли расходов на образование вообще после 2004 года и увеличении доли высшего образования более чем в 3 раза, а сред-

него профессионального образования - на более чем 70% удельный вес в расходах на систему ДПО за последние 3 года снизился с 0,6 в 2004 году до 0,5 в 2007 году [2].

Второй момент связан с тем, что та часть системы ДПО, которая занималась подготовкой специалистов среднего и высшего звена для АПК, оказалась в 90-е годы вне поля зрения федеральных структур, ответственных за методическое формирование образования в целом. К тому же, до настоящего времени дополнительное профессиональное образование остается единственной областью, не имеющей своей системы подготовки кадров.

Современный этап развития ДПО в АПК характеризуется тенденцией к росту как востребованности, так и объемов подготовки специалистов.

Переход ориентации ДПО на региональные условия и потребности, вариативность и гибкость образовательных программ, диверсификация высших специальных учебных заведений с учетом многопрофильности, многоуровневости и многофункциональности, расширение взаимодействия с другими уровнями в системе профессионального образования - все это в целом способствует повышению роли дополнительного профессионального образования в удовлетворении кадровых потребностей экономики на местном уровне.

На качество подготовки кадров для АПК влияют следующие противоречия: между ролью и местом специалистов в удовлетворении потребностей экономики, с одной стороны, и качеством выпускников - с другой; между объективной необходимостью оценки личностно-деятельностных способностей специалиста и преимущественной ориентацией на оценивание лишь знаний, составляющих подготовки выпускников; между потребностью в обоснованной комплексной программе управления качеством подготовки специалистов среднего звена и доминирующими вниманием к оценке результата; между усилением требований работодателей к степени сформированности у специалистов умений решать профессиональные задачи уже с первого дня работы и направленностью системы контроля качества на оценку теоретических знаний; между



потребностью осуществлять мониторинг качества подготовки специалистов и неготовностью значительной части руководителей к осуществлению этой деятельности [2].

Качество - это мера соответствия установленным нормам, требованиям. Поскольку они изменяются, меняется и содержание понятия "качество ДПО".

В условиях рыночной экономики у ДПО сформировался круг потребителей образовательных услуг: обучающийся, работодатель (рынок труда с его ситуативными искажающими импульсами), общество и сама система профессионального образования. Очевидно, что запросы у этих потребителей различны, но работодатель прежде всего стремится получить компетентного работника.

Несоответствие результативности сегодняшнего профессионального образования ожиданиям и требованиям работодателей обостряет вопрос о построении взаимоотношений бизнеса и профессионального образования, позволяющих последнему позиционировать себя на рынке образовательных услуг. Необходимость выстраивать отношения прообразования (в нашем случае - ДПО) с деловым сообществом очевидна.

В государственной политике четко прослеживается приоритет качества рабочей силы как составной части развития человеческих ресурсов. Выход ДПО на рынок определяет основные направления участия бизнеса в управлении развитием дополнительного профессионального образования через:

- создание нормативно-правовых условий для активного участия работодателей и других бизнес-партнеров в решении проблем профессионального образования (в том числе в разработке его стандартов), участия в процедурах лицензирования, аттестации и аккредитации учреждений, в контрактной подготовке кадров;

- совершенствование договорной учебно-производственной практики между работодателями и учебными заведениями;

- включение учреждений ДПО в складывающуюся корпоративную сеть про-

***Additional vocational training, agrarian and industrial complex, quality of formation.***

## Образование

мышленных предприятий и городских структур для подготовки и переподготовки на их базе квалифицированных кадров по сокращенным программам;

- апробацию моделей организации ресурсов работодателей, бизнеса, науки, структур власти и широкой общественности для развития профессионального образования.

В то же время работодателям невыгодно закупать оборудование для образовательных учреждений из-за отсутствия налоговых льгот. "Если мы и дальше будем платить налоги из прибыли на передаваемое оборудование, новая техника в образовательные учреждения поступать не будет", - заявил начальник отдела по подготовке кадров ОАО "РЖД" Игорь Чирва. Замминистра образования и науки Исаак Калина напомнил о том, что "налоговые льготы не раз становились поводом для нарушений, но поскольку порядок в этой сфере наведен, то есть возможность предложить соответствующие законопроекты" [3]. По нашему мнению, все-таки говорить о полном наведении порядка рано, так как остались старые проблемы: по-прежнему не предполагаются налоговые льготы для юридических лиц - налогоплательщиков, участвующих в совершенствовании образовательного процесса.

На качество подготовки кадров оказывает серьезное влияние технологическая конкуренция. Под воздействием новых видов технологической конкуренции изменяется функциональность рабочих мест, их количество, качество и характер выполняемой работы, а также формы делового использования трудовых ресурсов и организации самой работы. Реинжиниринг, наделение специалистов властными полномочиями и ответственностью, сетевые формы совместной работы, работа на расстоянии, частичная занятость работника - все это составные элементы процесса приспособления предприятий и организаций к новой информационной экономике.

Скорость происходящих перемен, постоянное появление новых технологий порождают как неустойчивость на рынке труда, так и быстрое изменение требований к характеру трудовых операций, к компетентности работников. В рамках глобальной проблемы перехода к новой информационной экономике появляется проблема информационного неравенства [4], которая заключается в том, что возникающая в ходе информатизации новая информационная среда создает различную степень доступа как разным людям и орга-

низациям, так и различным регионам в целом. При этом те, кто способен эффективно использовать возможности новой информационной среды для своего развития, получают существенное преимущество перед теми, кто этого сделать не может. В результате последние вытесняются на обочину современного рынка труда.

Качество подготовки специалистов - динамический показатель, развитие которого происходит под воздействием систематической оценки и самооценки. Его основной целью должна быть не моментная констатация того или иного уровня качества подготовки, а повышение за счет целенаправленных и последовательно осуществляемых изменений и преобразований в соответствии с изменяющимися условиями внешней среды, потребностями обслуживаемого им населения.

Остановимся более подробно на рассмотрении понятия "менеджмент качества", которое полностью применимо в рамках ДПО. В последние годы основное внимание научно-педагогической общественности в рамках разнообразных конференций, семинаров и "круглых столов" приковано к тематике, касающейся вопросов управления качеством подготовки специалистов. Наиболее актуальными темами для обсуждения являются, например, причины ухудшения результатов деятельности образовательных учреждений, что субъективно признается и объективно подтверждается данными аттестаций, проводимых Министерством образования и науки России; перестройка учебного процесса на европейский лад, и, в первую очередь, тотальное сокращение аудиторной нагрузки преподавателя и переакцентирование на самостоятельную работу студентов; контроль качества обучения и квалиметрия (измерение личности обучаемого и его достижений); и, наконец, создание системы управления качеством подготовки специалистов в учебных заведениях с ориентиром в том числе и на международные стандарты в области качества [4].

Последнее представляется наиболее сложным, но, в конечном счете, наиболее актуальным. По нашему мнению, только системный подход ко всем аспектам деятельности образовательного учреждения ведет к успеху. Отдельные и единичные внедрения многолетне разработанных, многократно задекларированных и утвержденных в настоящее время модных методик повышения этого самого качества - так называемый мониторинг

образовательного процесса и аттестационно-педагогические измерительные материалы - выглядят, конечно, достаточно привлекательно, но этого, в тоже время, недостаточно для повышения качества самого качества.

При этом трудно согласиться со словосочетанием "управление качеством". Управление качеством рассматривается лишь как один из компонентов стратегии конкурентоспособной организации, одна из переменных в сложном управлении функционирования и постоянного улучшения системы менеджмента качества (СМК) образовательного учреждения, да и вообще любой организации. В силу этого вместо "управления качеством" правильнее употребить термин "менеджмент качества".

Под понятием "менеджмент" следует неразрывное единство четырех элементов: планирования, обеспечения, управления и улучшения. Именно такое понимание менеджмента и приводит к воплощению в жизнь системного подхода, который увязывает цели и ожидания с практической деятельностью по управлению качеством подготовки кадров для АПК, контролем, анализом, корректирующими и предупреждающими действиями, направленными на постоянное улучшение системы.

### Выходы

Для повышения качества образования ДПО в АПК было бы желательно ликвидировать совокупность разрозненных форм и видов ДПО, осуществляемых разнообразными образовательными учреждениями. В каждом регионе должен существовать единый центр, занимающийся системной подготовкой специалистов в русле дополнительного профессионального образования.

Для реализации подобного проекта необходимо предусмотреть:

- комплекс мероприятий, направленных на выявление потребительского спроса по всем профилям деятельности ДПО для АПК на основе систематических маркетинговых исследований рынка труда и рынка образовательных услуг дополнительного образования;

- научно-методическое и учебно-методическое обеспечение деятельности ДПО для АПК на основе проведения исследований в сфере дополнительного образования;

- технологическое обеспечение деятельности ДПО для АПК;

- осуществление продвижения образовательных программ дополнительного образования и образовательных услуг, реализуемых ДПО на внутреннем рынке.

### Литература

1. Игошев Б. Дополнительное профессиональное образование: новые ориентиры развития // Педагогика. 2008. № 2. С. 44-48.
2. Основные параметры консолидированных бюджетов субъектов РФ // Мониторинг экономики образования. 2005. № 4. С. 33-42 ; Основные параметры консолидированных бюджетов субъектов РФ // Мониторинг экономики образования. 2007. № 4. С. 23.
3. Колин Н. Н. Вызовы ХХI века и проблемы образования. М. : ИНРА-М, 2003. 321 с.
4. Шарафиеев Р. Г. Система менеджмента качества подготовки специалистов в учебных заведениях. Интеллектуика. Логистика. Систематология : сб. науч. тр. / под ред. В. Ерофеева. Челябинск : ЧНЦ РАН, 2008. С. 158-161.

## МАРКЕТИНГОВЫЕ ПОДХОДЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СПРОСА НА РАЗЛИЧНЫЕ ТОВАРЫ И УСЛУГИ СО СТОРОНЫ ПЕРСОНАЛА И СТУДЕНТОВ АГРОВУЗА

**М.М. ЛЕОНТЬЕВА,**

*аспирант, Уральская ГСХА, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** маркетинг, услуга, спрос, высшее учебное заведение, персонал, студенты.

В настоящее время в системе непрерывного сельскохозяйственного образования России функционирует 59 высших учебных заведений. Спрос на образовательные услуги в аграрной сфере остается стабильным – средний конкурс в аграрных вузах составляет 3,9 человека на одно место. В среднем, только по очной форме на каждый аграрный вуз Российской Федерации приходится от 2,5 до 3,5 тыс. студентов; число профессорско-преподавательского состава (ППС) составляет 250-310 человек, а вместе с другими категориями работающих, включая и обслуживающий персонал, в вузе трудятся от 850-1500 человек.

В течение рабочего дня студенты и сотрудники высшего учебного заведения категории ППС тесно общаются в стенах вуза, причем социологи и специалисты в области статистики называют такое явление «принципом близости». Другими словами, субъекты находятся в одном месте, причем для преподавателей это место работы, а для студентов – место учебы. Но те и другие объединены как территориально, так и когнитивной целью – качественной подготовкой специалиста, востребованного на рынке труда. Нахождение тех и других (преподавателей и студентов) в одном месте (как учебы, так и работы) можно рассматривать в качестве целевого рынка.

Цель и методика исследований

С позиции теории и практики маркетинга общность нахождения потребителей в одном месте работы или учебы можно рассматривать как целевой рынок, который в общем виде отвечает классическим определениям, но вместе с тем имеет ряд особенностей – в частности, он ограничен контингентом потребителей (в основном, персонал вуза и студенты). Совокупность такого типа покупателей товаров и потребителей услуг, которое, по сути, имеет одинаковые нужды, когда при этом они находятся на месте работы или учебы, можно назвать внутренним целевым рынком.

Проведенные нами исследования с уверенностью можно отнести к изучению внутреннего целевого рынка агривуза. Товары и услуги, реализуемые на этом рынке, имеют ряд специфических экономических и социальных характеристик.

Во-первых, реализуемые товары и услуги в агривузах имеют более низкие цены. Это связано с тем, что многие торговые точки и малые предприятия сферы услуг, размещенные на территории вуза, созданы по инициативе администрации учебного заведения, а в отдельных случаях являются структурными подразделениями вуза, что позволяет регулировать уровень цен на услуги и размер наценки на реализуемые товары. Так, например, в Уральской ГСХА, в её пищеблоке, хлеб, чай, витаминные салаты как студентам, так и преподавателям предоставляются бесплатно. Конечно, «бесплатность» условна, так как вуз берет затраты по данной услуге на себя – субсидирование осуществляется за счет внебюджетных средств академии.

Еще один пример. В Уральской ГСХА функционирует книжный киоск, в котором можно приобрести необходимую литературу для студентов и преподавателей и канцелярские принадлежности по более низким ценам, чем в розничной торговле, так как вуз самостоятельно устанавливает минимальную торговую наценку. Администрация вуза не преследует цель извлечения прибыли, а использует данный киоск еще и в качестве постоянно действующей выставки, где размещены труды ученых академии, новинки полиграфической продукции по сельскому хозяйству. Через киоск распространяется журнал «Аграрный вестник Урала» и студенческая газета «Терра Нова».

Во-вторых, на формирующемся внутреннем целевом рынке ассортимент товаров и услуг, который реализуется в стенах вуза, заметно ограничен. Это связано с возникшими в процессе работы или учебы потребностями, а также рядом этических принципов, которые соблюдаются в



высших учебных заведениях. Речь идет о продаже алкогольной и пивоваренной продукции, табачных изделий, различного рода аксессуаров и литературы, в том числе сексуального характера, другой коммерческой книжной продукции, пользующейся популярностью в других местах, но по этическим и моральным правилам непригодной для распространения среди учащейся молодежи.

Как известно, классический маркетинг предъявляет ряд требований к целевому рынку, среди которых: прибыльность, объем продаж, рост продаж, отсутствие конкурентов, отсутствие товаров-заменителей, высокая покупательная способность потребителей, отсутствие «сильной» позиции потребителей (рис.1).

Если данные требования к целевому рынку проанализировать с позиций возможности их использования на внутреннем целевом рынке вуза, то можно легко обнаружить, что, например, выполнение такого требования, как прибыльность на внутреннем целевом рынке весьма проблематично (уровень рентабельности ограничен); это же касается и требования по объему продаж, так как объем продаж на внутреннем целевом рынке также ограничен. Выполнение отдельных требований просто невозможно – к ним относят рост продаж, высокую покупательную способность потребителей и отсутствие «сильной» позиции потребителей.

Что касается таких требований, как отсутствие конкурентов и отсутствие товаров-заменителей, то выполнение их вполне возможно на внутреннем целевом рынке агривуза. Мы разделяем позицию ряда ученых (Платонова Н.А., Христофорова И.В. и др.), которые говорят о внутреннем целевом рынке вуза, как об особом типе рынка, который имеет в себе и социальную составляющую. Это связано с тем, что у консументов, которые были объединены в единый целевой рынок, имеется значительная потребность в ряде товаров и услуг вне зависимости от возможности предоставления этих товаров и оказания услуг на коммерческих условиях.

***Marketing, service, demand,  
higher educational institution,  
the personnel, students.***

К функциям государственных вузов относятся наряду с другими и создание комфортных условий получения знаний и работы со студентами. Выполнение такой функции реализуется через соблюдение определенных норм и нормативов, регламентирующих образовательную деятельность и комфортность их получения. Так, например, ряд нормативов заложены в аккредитационном модуле и оцениваются при лицензировании, аттестации и аккредитации высших учебных заведений (нормативная база разработана для физкультурно-спортивных сооружений, зрелищно-клубных помещений, объектов общественного питания, помещений для медицинского обслуживания и др.). Используя такого рода нормативы, можно с использованием индексного метода исследования дать интегральную оценку эффективности предоставляемых услуг. В формализованном виде это можно представить так:

$$J_{\Sigma} = \sqrt[n]{J_1 \cdot J_2 \cdot J_3 \dots J_n}$$

где  $J_{\Sigma}$  - интегральный показа-

тель оценки эффективности предоставляемых услуг, выраженный через индекс;

$J_1 \dots J_n$  - частные показатели,

характеризующие сферу услуг, от 1 до «n»;

$n$  - количество показателей;

Среди частных показателей выделяем следующие:

$J_1$  - индекс, характеризующий наличие мест в столовых и пищеблоках вуза (рассчитывается как соотношение фактического показателя к нормативному);

$J_2$  - индекс, характеризующий уровень предоставления жилья в общежитиях для иногородних студентов;

$J_3$  - индекс, характеризующий количество посадочных мест в читальных залах;

$J_4$  - индекс, характеризующий число возможных посещений студенческой поликлиники;

$J_n$  - n-й показатель, характеризующий состояние того или иного элемента материальной и социальной инфраструктуры.

Получение интегрального показателя по вышеуказанной формуле, хотя и характеризует эффективность сферы услуг вуза, но вместе с тем не учитывает удовлетворенность персонала и студентов в том или ином виде обслуживания. Предложенная формула также не учиты-

## Выполнение требований к целевому рынку

Прибыльность	Объем продаж	Рост продаж	Отсутствие конкурентов	Отсутствие товаров-заменителей	Высокая покупательная способность потребителей	Отсутствие сильной позиции потребителей
+	+	-	++	++	-	-

Рисунок 1. Требования к целевому рынку при сегментировании

++ - выполнить возможно  
+ - выполнить проблематично  
- - выполнить невозможно

## Внутренний целевой рынок ВУЗа



Рисунок 2. Целевые сегменты агривуза

вает процент потребителей, пользующихся услугами и желающих увеличить частоту потребления имеющихся услуг или расширения ассортимента.

Считаем, что существенным дополнением к ранее приведенному методическому подходу будет выделение целевых сегментов вуза (рис.2), сбор данных о состоянии сферы обслуживания в вузе по его видам (общественное питание, торговля, автотранспортные услуги, услуги связи, бытовые услуги, спортивно-оздоровительные услуги, стоматологические услуги, диагностические услуги, консультационные услуги, дополнительные образовательные услуги).

В ходе исследования для получения первичной информации использовались методы опроса и наблюдения. Было опрошено 766 респондентов. Анализ результатов маркетингового исследования позволил определить в Уральской

ГСХА уровень удовлетворения потребностей в товарах и услугах, имеющихся в вузе, и уровень потребности в товарах и услугах, не входящих в ассортимент, но которые, по мнению сотрудников и студентов, должны присутствовать в агривузе (см. таблицу).

Проведенное анкетирование позволило выявить спрос на определенный вид услуг и сформировать структуру сервисного комплекса агривуза. Так, например, услуги общественного питания должны предоставляться как в учебных корпусах, так и общежитиях. Продажу продуктов питания целесообразно организовать как в учебных корпусах, так и общежитиях. Аналогичный подход может быть реализован и при оказании стоматологических и парикмахерских услуг, а также при предоставлении услуг тренажерного зала.

Маркетинговые исследования, наш взгляд, просто необходимы при

**Маркетинг**

Наличие сервисных услуг (на примере Уральской ГСХА, 776 чел.)

Наименование	Учебные корпуса		Общежития	
	Кол-во потребителей, пользующихся услугами, %	Кол-во потребителей, желающих увеличить частоту потребления имеющихся услуг или расширить ассортимент, %	Кол-во потребителей, пользующихся услугами, %	Кол-во потребителей, желающих увеличить частоту потребления имеющихся услуг или расширить ассортимент, %
1	2	3	4	5
I. Общественное питание, в т.ч.:				
столовая	35	18	-	45
буфеты	12	10	-	15
кафе	-	5	10	12
бар	-	8	-	14
II. Торговля, в т.ч.:				
продуктами питания	-	17	-	42
канцелярскими товарами	16	22	-	-
книгами	9	12	-	-
косметикой и парфюмерией	5	6	-	-
фототоварами	4	10	-	-
средствами связи	2	-	-	-
цветами	-	4	-	-
мороженым	9	11	-	-
III. Услуги автотранспорта, в т.ч.:				
доставка к учебным корпусам, расположенным за пределами основного комплекса ВУЗа	6	21	-	-
IV. Услуги связи, в т.ч.:				
городской телефон	10	5	-	5
международный телефон	25	6	-	4
V. Прокат видеокассет с учебными фильмами	-	18	-	25
VI. Бытовые услуги, в т.ч.:				
прокат бытовой техники	-	-	-	22
прокат радиоэлектронной аппаратуры	-	-	-	34
парикмахерские услуги	-	65	-	25
маникюр	-	-	-	11
педикюр	-	-	-	-
ремонт обуви	-	2	-	-
ремонт одежды	-	-	-	-
ремонт бытовой техники и радиоэлектронной аппаратуры	-	12	-	18
фотоуслуги	72	21	-	16
услуги химчистки	-	-	-	10
услуги прачечной	-	10	-	56
ломбард	-	-	-	-
металлоремонт	-	6	-	-
VII. Спортивно-оздоровительные услуги, в т.ч.:	18	60	15	45
тренажерный зал	-	44	18	41
VIII. Стоматологические услуги	42	11	-	15

решении вопроса о развитии сервисного комплекса высшего учебного заведения. Информационная база для такого рода исследований формируется из обязательной

отчетности ВУЗа по ряду нормативных показателей, оцениваемых в ходе аттестации и его аккредитации; единовременных обследований объектов в сфере об-

служивания; информации, полученной в ходе анкетирования потенциальных потребителей услуг, а также данных экспертных оценок административно-хозяйственного персонала и работников вуза. В ходе исследования можно использовать несколько методов и сборов информации. Среди них: кабинетные исследования, опрос студентов различных форм обучения; опрос ППС, обслуживающего и учебно-вспомогательного персонала; интервьюирование персонала сервисного комплекса вуза; формирование фокус-групп по каждому из выделенных сегментов. Использование вышеприведенных методов сбора информации позволит исследователям получить следующие данные: структуру фактического спроса; частоту фактического потребления услуг; оценку желаемого потребления услуги; причины существования неудовлетворенного спроса; перспективные направления развития сервисного комплекса агрорезерва.

**Выходы**

Проведенные исследования показывают, что в аграрном вузе отсутствует системный подход к развитию сферы услуг, не сформирован сервисный комплекс вуза (имеют место лишь отдельные элементы). Студенты практически не привлекаются к работе в созданных сервисных структурах (на условиях неполного рабочего дня). Поэтому с учетом проведенных исследований считаем необходимым разработать концепцию и программу формирования и развития сервисного комплекса Уральской ГСХА, что, бесспорно, будет способствовать повышению конкурентоспособности вуза, улучшению качества как образовательных, так и сервисных услуг, а также повышению комфортности условий труда сотрудников и преподавателей.

**Литература**

- Сёмин А.Н., Контеев В.В. Сфера услуг муниципального образования. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ГСХА, 2005. – 348 с.
- Бабина Н.В., Платонов Н.А. Предпринимательская деятельность: трастовые услуги населению. – М.: Альфа-М, 2008. – 240 с.

## АННОТАЦИИ

**Милосердов В.В. ЛИБЕРАЛЬНЫЙ КАПИТАЛИЗМ ТЕРЯЕТ СВОЮ ЗНАЧИМОСТЬ.**

Статья посвящена актуальной теме конкурентной борьбы между либерально-демократической и государственной моделями капитализма.

**Лубков А.Н. ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ В РАЗВИТИИ АПК.**

Реализация Государственной программы развития сельского хозяйства возможна при более полном использовании научно-технического потенциала, ускорении инновационного процесса, объединении усилий научных и конструкторских учреждений с отечественными товаропроизводителями и органами исполнительной и законодательной власти.

**Дугин П.И., Зиновьев К.А., Бердышев В.Е. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И РАБОТЫ - ЗАЛОГ УСПЕХА В АГРОБИЗНЕСЕ.**

В статье намечены пути решения проблемы повышения качества высшего сельскохозяйственного образования.

**Митин А.Н., Пряхин Г.Н., Рождественский В.С. ПРОЗРАЧНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОР ПОЛУЧЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ: ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ.**

В статье рассматриваются экономические эффекты прозрачности в сфере сельскохозяйственного производства.

**Норин И.А. ВОЗМОЖНОСТИ ИНДЕКСНОГО ПРИЕМА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ.**

Статья посвящена исследованию методических и практических возможностей индексного приема оценки уровня и тенденций эффективности использования трудовых ресурсов, в том числе управленческого труда. Его использование позволяет получить критерий, отражающий одновременно производительную и затратную составляющие оценки эффективности использования труда в сельскохозяйственном производстве.

**Черданцев В.П. ПРОЦЕССЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА АПК.**

Предложены научные рекомендации по решению задач регулирования и саморегулирования в процессе формирования регионального рынка АПК.

**Бухтиярова Т.И., Батурина И.Н. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.**

Статья посвящена проблемам молочно-продуктового комплекса Курганской области. Намечены приоритетные направления решения возникающих задач на долгосрочную перспективу.

**Михайлюк О.Н. ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛПХ СРЕДНЕГО УРАЛА (В РАМКАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕРопРИЯТИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММ).**

Статья посвящена результатам социологических исследований, проводимых по Министерства сельского хозяйства России. Основное внимание отводится опросу представителей личных подсобных хозяйств Свердловской области.

**Нагайцев А.Ф. ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННАЯ СЛУЖБА: ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРО-****ВАНИЯ В СФЕРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.**

В настоящей статье рассмотрены проблемы формирования и особенности функционирования информационно-консультационной службы агропромышленного комплекса. Раскрыт генезис информации, сформулированы проблемы и предложены пути научно-обоснованного их разрешения.

**Панина М.А. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ: ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.**

В настоящей статье нами предпринята попытка выделить основные формы господдержки и предложить методику планирования и оценки эффективного использования госбюджетных средств в хозяйственной практике агропроизводства.

**Сычёва Ф.А., Чупина И.П. КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ПЕРИОДОВ И МОДЕЛЕЙ РЫНКА.**

Авторами рассматривается концепция развития хозяйств населения с учетом периодов и моделей рынка.

УДК: 339.37

**Шамилов М.Ш. ОТДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МЕРЧАНДАЙЗИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ.**

Овощи и фрукты - специфическая группа товаров в силу своих химических свойств, условий хранения, сезонности продаж и т.д. Она сегодня является интересной областью для изучения специалистами розничной торговли. В данной статье отмечены ключевые моменты реализации овощей и фруктов в магазинах, которые могут повлиять на увеличение показателей товарооборота.

**Ющук Е.Л. РОЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ШПИОНАЖА В УСПЕХЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

В статье выявлена роль промышленного шпионажа в успехе предпринимательской деятельности коммерческой организации, представлены основные результаты использования приемов конкурентной разведки, а также опасности игнорирования угроз, связанных с деятельностью конкурентов.

УДК 631.445.24:631.452

**Капеев В.А. РОЛЬ АДАПТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ПЛОДОРОДИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ.**

Адаптивная технология возделывания полевых культур в севообороте с клеверным паром, заделка соломы, внесение органических и минеральных макро- и микроудобрений позволили в два раза увеличить содержание органического вещества в дерново-подзолистых суглинистых почвах.

УДК 635.21:631.559:631.445.4:631.432

**Карпухин М.Ю. ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ОПОДЗОЛЕННОГО И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОУКОСНОГО КАРТОФЕЛЯ ПОСЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОЗИМОЙ РЖИ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ.**

Испытаниями установлено, что наряду с традиционной вспашкой на глубину 20-25 см в качестве приемов предпосевной обработки чернозема оподзоленного под поукосный картофель можно применять плоскорезное рыхление на глубину 20-25 см, дискование и фрезерование на глубину 12-15 см, что снижает затраты и повышает продуктив-

ность пашни.

УДК 630.551.582 (082)

**Рычков В.А., Бурлов С.П., Спиридонова Ю.В., Ковалевский Д.С., Филева Е.И., Иванова О.В., Ципан Э.М. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ПРИАНГАРЬЯ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТА САРМА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.**

Анализ климатических условий Приангарья показал, что южные, центральные и северные районы Иркутской области достаточно благоприятны по увлажнению и температурному режиму для получения высоких урожаев клубней картофеля главным образом ранней, среднеранней и среднеспелой групп спелости. Кроме Иркутской области новый сорт Сарма проходил испытание на государственных сортоучастках Восточной Сибири и Дальнего Востока. В большинстве случаев урожайность его оказалась выше контроля на 36-65% и более.

УДК 633.11: 633.2/3: 631.582

**Сторожев Д.Н. МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ КАК ПРЕДШЕСТВЕННИК ЯРОВОЙ МЯГКОЙ И ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ПОДЗОНЕ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.**

В настоящее время в результате сильнейшего антропогенного воздействия происходит резкое снижение плодородия почв. Современное земледелие все больше нуждается в применении агроприемов, направленных на его биологизацию.

УДК 634.75

**Тулинова Е.А. ИЗУЧЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ ЗЕМЛЯНИКИ FRAGARIA ANANASSA DUCH.**

При исследовании засухоустойчивости 25 российских и зарубежных сортов земляники садовой *Fragaria ananassa Duch*, интродуцированных в Белгородской области, изучали следующие физиологические показатели: общая оводненность листьев, определение вододержащей способности листьев по Гончаровой, Еремеевой, Лищку, определение восстановления листьями тургора после завядания по Еремеевой, Лищку.

УДК 575.113.1:577.21

**Боронникова С.В. МОЛЕКУЛЯРНОЕ МАРКИРОВАНИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ РЕСУРСНЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ СОХРАНЕНИЯ ИХ ГЕНОФОНДОВ.**

На основании результатов молекулярного маркирования геномов редких видов растений предложена технология генетической паспортизации и штрих-кодирования популяций как основа их геномной регистрации. Молекулярно-генетический анализ позволил выявить общие и специфические сочетания длин амплифицированных фрагментов ДНК для *Adonis sibirica Patrin ex Ledeb.* с использованием ISSR и IRAP маркеров. Проведена генетическая паспортизация и штрих-кодирование трех популяций *A.sibirica* в Пермском крае. Разработанная технология паспортизации рекомендована в качестве модели для генетической паспортизации ресурсных, включая продовольственные культуры, видов растений и в качестве подхода оценки состояния популяционных генофондов.

УДК 550.4+591.5

**Колтунов Е.В., Хамидуллина М.И. ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ И АККУМУЛЯЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СИСТЕМЕ "ПОЧВА - РАСТЕНИЕ - НЕПАРНЫЙ ШЕЛ-**

## АННОТАЦИИ

**КОПРЯД" В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ.**

Исследовано содержание тяжелых металлов (ТМ) (валовые формы) в почвах бересковых лесов Каменск-Уральского района Свердловской области, листьях бересков повислой и имаго непарного шелкопряда в очагах массового размножения зауральской географической популяции этого фитофага. По отдельным ТМ содержание превышало ПДК. На основании полученных результатов подсчитаны коэффициенты биологического поглощения металлов (КБП) непарным шелкопрядом. Как показали результаты, разные ТМ значительно отличаются между собой по этому параметру. Так, наиболее интенсивно в тканях имаго происходит накопление Cu (КБП=20,305), Fe (КБП=15,52) и Zn (КБП=12,36). Эта группа элементов характеризуется наиболее высоким КБП. Несколько ниже был КБП Ni (КБП=9,93). Mn, наоборот, характеризовался очень низким показателем биологического поглощения. Предполагается, что механизмы клеточной защиты от тяжелых металлов у непарного шелкопряда функционируют избирательно.

УДК 636.52/58.087.72

**Котомцев В.В., Шацких Е.В. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КЛЕТОК ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗНЫХ ФОРМ ЙОДА.**

Изучены генотоксические эффекты неорганической, органической и комбинированной форм йода, используемых в предстартовом рационе цыплят-бройлеров. На основании выполненного анализа рациональным является применение органической формы йода в качестве источника данного микроэлемента для цыплят-бройлеров, что обусловлено выраженным антимутагенным действием.

УДК 636.2:637.116

**Кощеев П.С. БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ВЫМЕНИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ВЫДАВИВАНИЯ.**

Попарное доение улучшает массаж вымени и сосков, уменьшает нагрузку на соски и усиливает транспортировку молока, а также в значительной мере имитирует сосательные движения теленка, что способствует более полноценному проявлению рефлекса молокоотдачи.

УДК 636.22/.28:611.69+636.024

**Кузьменко Г.Т. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ.**

На основании проведенных исследований было установлено, что голштинизированные помесные коровы по морфологическим и функциональным свойствам вымени и показателям молочности продуктивность превосходят красную степную породу.

УДК: 619:616

**Шевкопляс В.Н. МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ.**

В статье анализируется ситуация по распространению инвазионных заболеваний, ретроспективная динамика зараженности скота гельминтозоонозами, циркуляция возбудителей арбовирусов и видовое разнообразие их переносчиков - иксодовых клещей, динамика индексов доминирования за последние годы отдельных видов иксодовых клещей и зональные особенности их распростране-

ния в Краснодарском крае.

УДК 636.222.6-053.2:612.017.11/12

**Левицкая Т.Т. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОЧНЫХ ФАКТОРОВ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.**

Изучение показателей естественной резистентности у молодняка герефордской породы будет способствовать формированию стад, устойчивых к неблагоприятным условиям внешней среды, что положительно влияет на интенсивность роста животных.

УДК 631.811.9 : 631.816.3

**Шеуджен А.Х., Онищенко Л.М., Бондарева Т.Н., Хурум Х.Д. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И АГРОХИМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ В РИСОВОМ СЕВООБОРОТЕ.**

Впервые проведены комплексные исследования микроэлементного режима почв рисовых полей Кубани. Изучены закономерности поступления микроэлементов и их влияние на рост и развитие растений. Показано положительное влияние микроудобрений на динамику содержания азота, фосфора и калия в различных органах культур рисового севооборота. Рассчитан вынос элементов питания урожая и коэффициенты использования их растениями из удобрений. Получены оригинальные данные по действию микроудобрений на площадь ассимиляционной поверхности и фотосинтетическую активность растений. Для культур рисового севооборота установлены оптимальные дозы и дана сравнительная агроэкологическая и экономическая оценка способов внесения микроудобрений. Показано влияние микроудобрений на количество и качество урожая.

УДК 630\*522

**Алесенков Ю.М., Андреев Г.В., Поздеев Е.Г., Иванчиков С.В. СООТНОШЕНИЕ ВЫСОТ И ДИАМЕТРОВ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЕТРОВАЛА В ВИСИМСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.**

Приведены результаты исследований замеров высот и диаметров ели, пихты и кедра на пробной площади ельника хвощово-мелкотравного, затронутого ветровалом. Проанализированы их соотношения с целью проверки гипотезы о влиянии формы стволов на отбор деревьев по устойчивости к ветровалу. Для основной лесообразующей породы - ели - получены наиболее адекватные уравнения по всем категориям состояния. Оказалось, что наименьшие высоты при одних и тех же диаметрах оказались у кедра, что обуславливает его большую ветроустойчивость по сравнению с елью и пихтой. Следует отметить меньшие значения высот ели неповрежденных растущих деревьев по сравнению с погибшими. Тем не менее, разница оказалась незначительной, и для определения запасов ели можно пользоваться кривыми высот и определять объемы стволов по ветровальным деревьям. У пихты кривые высот растущих и поврежденных деревьев оказались близки между собой и в то же время они лежат немного ниже, чем кривые высот ветровальных и сухостойных деревьев.

УДК 634.043

**Залесов С.В., Торопов С.В. АНАЛИЗ ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ЛЕСОПОЖАРНЫМ РАЙОНAM.**

На основании данных о фактической

горимости лесов выполнен анализ состояния охраны их от пожаров на территории Свердловской области по лесопожарным районам за период с 1997 по 2007 годы и предложены практические рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров.

УДК 630\*182.2

**Иванова Н.С. СОПРЯЖЕННОСТЬ ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ ДРЕВОСТОЯ И ПОДЧИНЕННЫХ ЯРУСОВ В ДЛИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДНЫХ БЕРЕЗНИКАХ ЗАПАДНЫХ НИЗКОГОРИЙ ЮЖНОГО УРАЛА.**

Для длительно-производных березняков Южного Урала исследована сопряженность восстановительно-возрастной динамики древостоя и подчиненных ярусов, возможность моделирования этого процесса. Выявлено, что системы связанных дифференциальных уравнений хорошо описывают восстановительно-возрастную динамику лесной растительности и позволяют определять динамические характеристики экосистем, характер и уровень взаимозависимостей между отдельными подсистемами, корректно на количественном уровне сравнивать различные эколого-динамические ряды восстановления сообществ.

УДК 630.18+504.33

**Шебалова Н.М. НЕКОТОРЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ЗОНАХ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.**

Неблагоприятные условия среды обитания способствуют повышению устойчивости микроорганизмов к стрессовым ситуациям и перенесению ими экстремальных условий существования. У определенных нами популяций микроорганизмов отбор осуществляется на основе совершенствования механизмов их выживания в любых средах обитания за счет способности к более низким тратам энергии на поддержание своей жизнеспособности, чем у другой микрофлоры, или образования более устойчивых к неблагоприятным условиям форм, например, спор.

**Ильченко Е.Н. ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ АПК.**

Проблема несоответствия результативности сегодняшнего профессионального образования ожиданиям и требованиям работодателей обостряет вопрос о построении взаимоотношений бизнеса и профессионального образования в сфере АПК.

**Леонтьева М.М. МАРКЕТИНГОВЫЕ ПОДХОДЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СПРОСА НА РАЗЛИЧНЫЕ ТОВАРЫ И УСЛУГИ СО СТОРОНЫ ПЕРСОНАЛА И СТУДЕНТОВ АГРОВУЗА.**

В статье впервые рассмотрены маркетинговые подходы при изучении спроса на различные товары и услуги со стороны персонала и студентов агровузов. Анализ результатов маркетингового исследования позволил определить на примере одного из вузов уровень удовлетворения потребностей в товарах и услугах, а также уровень потребности в товарах и услугах, не входящих в ассортимент, но которые, по мнению сотрудников и студентов, должны присутствовать в агровузе.

**Miloserdov V. LIBERAL CAPITALISM LOSES THE IMPORTANCE.**

The article is devoted a competition vital topic between liberally-democratic and state models of capitalism.

**Lubkov A. INNOVATIVE STRATEGY OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX.**

Realisation of a Government program of development of agriculture is possible at fuller use of scientific and technical potential, acceleration of innovative process, association of efforts of scientific and design establishments with domestic commodity producers and bodies executive and legislature.

**Dugin P., Zinovev K., Berdyshev V. IMPROVEMENT OF QUALITY OF THE HIGHER AGRICULTURAL EDUCATION AND WORK - THE KEYSTONE TO SUCCESS IN AGROBUSINESS.**

In article ways of the decision of a problem of improvement of quality of the higher agricultural education are planned.

**Mitin A., Prjahin G., Rogdestvenskiy V. TRANSPARENCY FOR THE PURPOSE OF RECEPTION OF COMPETITIVE ADVANTAGES IN AGRARIAN SECTOR OF ECONOMY OF RUSSIA: ORGANIZATIONAL-LEGAL ASPECT.**

In the article economic benefits of a transparency in agricultural production sphere are considered.

**Norin I. POSSIBILITIES OF INDEX RECEPTION AT THE ESTIMATION OF EFFICIENCY OF USE OF WORK AT THE ENTERPRISE.**

Article is devoted research of methodical and practical possibilities of index reception of an estimation of level and tendencies of efficiency of use of a manpower, including administrative work. Its use allows to receive the criterion reflecting simultaneously productive and a component of expenses for an estimation of efficiency of use of work in an agricultural production.

**Cherdantsev V. REGULATION AND SELF-REGULATION PROCESSES AT FORMATION OF THE REGIONAL MARKET OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX.**

Scientific recommendations about the decision of problems of regulation and self-regulation in the course of formation of the regional market of agrarian and industrial complex are offered.

**Buhtijarova T., Baturina I. PRIORITY DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF MANAGING SUBJECTS OF THE DAIRY-GROCERY SUBCOMPLEX OF THE KURGAN REGION.**

Article is devoted problems of a dairy-grocery complex of the Kurgan region. Priority directions of the decision of arising problems are planned for long-term prospect.

**Mihajluk O. ESTIMATION OF PERSPECTIVITY OF DEVELOPMENT ЛПХ OF AVERAGE URAL MOUNTAINS (WITHIN THE LIMITS OF REALIZATION OF ACTIONS OF THE STATE AND REGIONAL PROGRAMS).**

Article is devoted results of the sociological researches spent on the

instructions of the Ministries of Agriculture of Russia. The basic attention is taken away to interrogation of representatives of personal part-time farms of Sverdlovsk area.

**Nagajtsev A. INFORMATION-CONSULTING SERVICE: PROBLEMS OF FORMATION AND FUNCTIONING IN SPHERE OF AGRICULTURE.**

In present clause problems of formation and feature of functioning of information-consulting service of agriculture are considered. Genesis of information-consulting service is opened, the acuteness of problems is formulated, ways of their scientifically-proved sanction are offered.

**Panina M. THE STATE SUPPORT OF RURAL COMMODITY PRODUCERS: THE BASIC FORMS AND ECONOMIC EFFICIENCY.**

In present clause we undertake attempt to allocate the basic forms of state support and to offer a technique of planning and an estimation of an effective utilization of state budgetary funds in an economic practice of agrarian manufacture.

**Sycheva F., Chupina I. THE CONCEPT OF DEVELOPMENT OF ECONOMY OF THE POPULATION TAKING INTO ACCOUNT THE PERIODS AND MARKET MODELS.**

Authors consider the concept of development of facilities of the population in view of the periods and market models.

**Shamilov M. SOME MERCHANDISING ELEMENTS OF AGRICULTURAL PRODUCTION AT THE ENTERPRISES OF RETAIL TRADE.**

Vegetables and fruit is the specific group of the goods due to its chemical properties, conditions of storage, seasonal sales, etc., nowadays it is the interesting area for studying by experts of retail trade. In this article the key moments of their realization in shops which can influence on the increase of parameters of commodity circulation are noted.

**Jushchuk E. ROLE OF INDUSTRIAL ESPIONAGE IN SUCCESS OF COMMERCIAL ACTIVITY.**

In clause the role of industrial espionage in success of enterprise activity of the commercial organization is revealed, the basic results of use of receptions of competitive investigation, and also danger of ignoring of the threats connected with activity of competitors are presented.

**Kapeev V. ROLE OF ADAPTIVE TECHNOLOGIES IN REPRODUCTION OF FERTILITY TURFEN-PODSOLIC LOAMY GROUND.**

Adaptive technology of cultivation of field cultures in a crop rotation with long-term grasses the ferry, entering straw, entering organic, mineral macro-and microfertilizers has allowed to increase twice the maintenance of organic substance in turf-en-podsolic loamy ground.

**Karpuhin M. WATER REGIME OF THE ASHEN BLACK EARTH AND PRODUCTIVITY OF MOWING POTATOES AFTER INTERMEDIATE RYE IN THE MIDDLE URALS.**

Investigations ascertained that together with traditional plough on 20-25 centimeters

depth, flat loosen on 20-25 centimeters, disking and milling operation on 12-15 centimeters depth can be used as methods of pre-sowing treatment of ashen black earth for mowing potatoes. These devices reduce the costs and greatly raise productivity of plough.

**Rychkov V., Burlov S., Spiridonova Yu., Kovalsky D., Phileva E., Ivanova O., Tsipan E. THE FEATURES OF POTATO CROP FORMATION UNDER CONDITIONS OF PRE-ANGARA AREA AND AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF SARMA VARIETY UNDER CONDITIONS OF EAST SIBERIA AND FAR EAST.**

The analysis of Pre-Angara climatic conditions has shown that southern, central and northern districts of Irkutsk region are rather favourable in moistening and temperature regime for getting high yields of potato tubers whose group of ripeness was, mainly, early, mid-early and mid-maturing. Except Irkutsk region, the new variety Sarma was tested on state variety test plots of East Siberia and Far East. In most cases its yielding capacity proved to be higher than a control by 36-65% and more.

**Storozhev D. PERENNIAL HERBS AS SPRING SOFT AND HARD WINTER PREDECESSORS IN LIGHT-BROWN SOILS SUBZONE OF VOLGA-DON INTERRIVERS.**

Nowadays soil crop capacity reduction, caused by environmental pollution, organic and mineral fertilizers insufficient application, and not long ago their unlimited application, brings up a question of agricultural biologization in the list of agricultural production main problems.

**Tulinova E. THE EXAMINATION OF DROUGHT-RESISTANCE OF STRAWBERRIES FRAGARIA ANANASSA DUCH.**

While examining 25 kinds of Russian and foreign cultivated strawberries Fragaria ananassa Duch which were strangled in Belgorod region the following physiological indexes were studied: the general leaves watering, defining of leaves' water-holding capacity according to Goncharova, Eremeev, Lischuk, defining of renewal of tugar leaves after the wilting according to Eremeev, Lischuk.

**Boronnikova S. MOLECULAR MARKING AND GENETIC CERTIFICATION RESOURCE AND RARE SPECIES OF PLANTS FOR THE PURPOSE OF OPTIMIZATION OF PRESERVATION OF THEIR GENOFUNDS.**

The technology of the genetic certification and a lane drawing-cod of populations rare plant species is offered, as the basis of the genomic registration. The molecular-genetic research has allowed to reveal the common and specific combination of lengths amplification fragments of DNA for Adonis sibirica Patrin ex Ledeb. with use ISSR and IRAP markers. The genetic certification and a lane drawing-cod of three populations A.sibirica in the Perm region was performed. The technology of the genetic certification have a model for the resource plants and a approach for assessing the state of the population gene pool.

**Koltunov E., Hamidullina M. FEATURES OF MIGRATION AND**

**SUMMARIES****ACCUMULATION OF HEAVY METALS IN SYSTEM "SOIL - PLANT - UNPAIRED THE SILKWORM" IN THE CONDITIONS OF ZAURALYE.**

The maintenance of heavy metals (HM) (total forms) in soils of birch woods Kamensk-Ural of area of Sverdlovsk area, birch leaves and imago an unpaired silkworm, in the centres of mass reproduction geographical population of this phytophage is investigated. On separate HM the maintenance exceeded maximum concentration limit. On the basis of the received results factors of biological absorption of metals (FBA) are counted up by an unpaired silkworm. As have shown the results different HM considerably differ among themselves on this parametre. So, most intensively in fabrics imago there is accumulation Cu (FBA = 20,305), Fe (FBA=15,52) and Zn (FBA=12,36). This group of elements is characterised by the highest FBA. Was FBA Ni (КБП=9,93) slightly more low. Mn, on the contrary, it was characterised by very low indicator of biological absorption. It is supposed that mechanisms of cellular protection against heavy metals at an unpaired silkworm function selectively.

**Kotomtsev V., Shatsky E. THE GENETIC DEVICE OF CAGES OF CHICKENS-BROILERS UNDER THE INFLUENCE OF VARIOUS FORMS OF IODINE.**

Are investigated genetics toxic effects of inorganic, organic and combinational forms of the iodine used in a prestarting diet of chickens-broilers. On the basis of the executed analysis, application of the organic form of iodine is rational as a source of the given microcell for chickens-broilers that is caused by the expressed antimutagen action.

**Koshcheev P. THE MARK ESTIMATION OF MORPHOLOGICAL SIGNS OF THE UDDER OF COWS DEPENDING ON MODES MILKINGS.**

Pair milking improves udder and nipples massage, reduces the work of nipples and strengthens transportation of milk and greatly stimulates calf sucking movements, that bromotes better functioning of a reflex of a milking (ability).

**Kuzmenko G. MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF THE UDDER OF COWS OF DIFFERENT GENOTYPES AND THEIR DAIRY EFFICIENCY**

On the grounds of called on studies was installed that golsttinisis estate cows on morphological and functional characteristic of the udder and factor молока productivity exceed redder steepe sort.

**Shevkopljas V. MONITORING OF EFFICIENCY OF ACTIONS AGAINST PARASITES IN KRASNODAR TERRITORY.**

In the article are analyzed the situation on the spread of invasive diseases, the retrospective dynamics of the infection of cattle by most important helminthozoonosis, circulation of the agents of arboviruses and the specific variety of their carriers - Ixodoidea Acarina, dynamics of the indices of the domination in recent years of the separate forms of Ixodoidea Acarina and

the zone special features of propagation in the Krasnodar edge.

**Levitsky T. DESCRIPTION OF CELLULAR FACTORS PROTECTION BY CALVES OF DIFFERENTS GENETIC TYPES OF HEREFORD'S BREED.**

Study of indexes of natural resistants by Hereford's young animals will further to forming herds with immunity to unfavourable conditions of environment. This is have positive influence to intensive height animals.

**Sheudzhen A., Onishchenko L., Bondareva T., Hurum H. AGROECOLOGICAL AND AGROCHEMICAL EFFICIENCY OF APPLICATION OF MICROFERTILIZERS IN THE RICE CROP ROTATION.**

For the first time complex researches of a microelement mode of soils of rice fields of Kuban are conducted. Laws of receipt of microcells and their influence on growth and development of plants are studied. Positive influence of microfertilizers on dynamics of the maintenance of nitrogen, phosphorus and potassium in various bodies of cultures of a rice crop rotation is shown. Carrying out of elements of a food by a crop and operating ratios by their plants from fertilizers is calculated. The original data on action of microfertilizers on the area assimilating a surface and photosynthetic activity of plants is obtained. For cultures of a rice crop rotation optimum doses are established and the comparative agroecological and economic estimation of ways of entering of microfertilizers is given. Influence of microfertilizers on quantity and quality of a crop is shown.

**Alesenkov Yu., Andreev G., Ivanchikov S., Pozdeev Ye. CORRELATION OF HEIGHTS AND DIAMETERS OF MAIN FOREST FORMING SPECIES UNDER OF WINDFALL IN VISIM RESERVE.**

The results of investigations of measuring of heights and diameters of spruce, fir and cedar in sample plot of horsetail-small grass spruce stand which was affected with windfall are given here. Their correlation was analyzed in order to verify hypothesis concerning influence of stem forms on the selection of trees to stability to windfall. The most adequate equations have been deduced for main forest forming species of spruce for all categories of standing. It turned out that cedar had the least heights with the same diameters which caused its larger wind resistance in comparison with spruce and fir. It is necessary to note, lesser meanings of spruce heights of non-damaged growing trees in comparison with dead ones. Nevertheless the difference was non-significant and for calculation of yields can be used the curves of heights and determine the volumes of stems by windfall trees. The curves of heights of fir for damaged and growing trees proved to be were near to each other and at the same time they lie a little lower, than the curves of heights of windfall and dead-standing trees.

**Zalesov S., Toropov S. FOREST FIRE EXAMINATION BY FOREST FIRE ZONES IN SVERDLOVSK OBLAST.**

On the basis of forest fire data, an

examination of forest fire protection by forest fire zones for a period of 1997 to 2007 has been carried out on the territory of Sverdlovsk oblast'. Practical recommendations have been given to improve forest fire protection.

**Ivanova N. THE FOREST RESTORATION CONJUGATE OF STAND AND SUBORDINATE LAYERS IN LONG-TERM SECONDARY BIRCH FORESTS OF THE WESTERN LOW MOUNTAINS OF THE SOUTHERN URALS.**

For the western low mountains of the Southern Urals the forest restoration conjugate of stand and subordinate layers and the model possibility of that process were analyzed. It is revealed that, the differential logistical equation systems are well describing of process forest restoration and allowing to determined ecosystem dynamic descriptions, nature and level interrelationship between individual parts of systems and are comparing different ecology dynamic series of forest restoration on quantitative level.

**Shebalova N. SOME MECHANISMS OF ADAPTATION OF MICROORGANISMS OF A WOOD LAYING OF THE PINE PLANTINGS GROWING IN ZONES OF AEROTECHNOGENIC POLLUTION.**

Adverse conditions of an inhabitancy promote increase of stability of microorganisms to stressful situations and transferring of extreme conditions of existence by them. At the populations of microorganisms determined by us selection of them is carried out on the basis of perfection of mechanisms of their survival in any habitancies the account of ability to lower expenditure of energy for maintenance of the viability, than at other microflora or formation of steadier to adverse conditions of forms, for example, dispute.

**Ilchenko E. THE PROBLEM OF QUALITY OF ADDITIONAL MODERN FORMATION IN THE CONDITIONS OF A PROFESSIONAL TRAINING FOR AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX.**

The nonconformity of the efficiency in the current professional education to the expectations and the requirements of the employers accentuates the issue of interaction between business and professional education in agroindustrial sector.

**Leonteva M. MARKETING APPROACHES ON STUDYING DEMAND FOR THE VARIOUS GOODS AND SERVICES FROM THE PERSONNEL AND STUDENTS OF AGRARIAN HIGH SCHOOL.**

In clause marketing approaches for the first time are considered at studying demand for the various goods and services from the personnel and students арховуза. The analysis of results of marketing research has allowed to define level of satisfaction of needs for the goods and services, and also a level of need for the goods and the services which are not entering into assortment but which, in opinion of employees and students, should be present at agrarian high school on an example of one of high schools.