

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

## Редакционный совет:

**А.Н. Сёмин** – председатель редакционного совета, главный научный редактор, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук, член Союза журналистов России

**И.М. Донник** – зам. главного научного редактора, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук

**Б.А. Воронин** – зам. главного научного редактора

## Редколлегия:

**П.А. Андреев** (г. Москва)

**Н.В. Абрамов** (г. Тюмень)

**В.В. Бледных** (г. Челябинск)

**Л.Н. Владимиров** (г. Якутск)

**Н.Н. Зезин** (г. Екатеринбург)

**В.П. Иваницкий** (г. Екатеринбург)

**Э.Н. Крылатых** (г. Москва)

**В.Н. Лазаренко** (г. Троицк Челябинской обл.)

**И.И. Летунов** (г. Санкт-Петербург)

**В.З. Мазлоев** (г. Москва)

**В.В. Милосердов** (г. Москва)

**В.Д. Мингалёв** (г. Екатеринбург)

**В.С. Мырзин** (г. Екатеринбург)

**В.И. Назаренко** (г. Москва)

**В.П. Новосёлов** (г. Екатеринбург)

**П.Е. Подгорбунских** (г. Курган)

**Н.В. Топорков** (Свердловская обл.)

**С.М. Чemezov** (г. Екатеринбург)

**А.В. Юрина** (г. Екатеринбург)

**В.З. Ямов** (г. Тюмень)

## Редакция журнала:

**Д.С. Бобылев** – зам. гл. редактора

**А.Н. Лубков** – зам. гл. редактора,

Заслуженный экономист РФ

**Т.З. Субботина** – зам. главного редактора,

член Союза журналистов России

**Е.И. Измайлов** – 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. 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. В распечатке указывается имя файла на дискете;

- 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 дискете обязательно в графическом формате .jpg, .tiff, .bmp).

5. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы.

6. Таблицы представляются в формате Word. Формулы - в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS / Draw или сканированные.

7. Иллюстрации представляются на отдельных листах бумаги или в виде фотографий (обязательна подпись на обороте). Желательно представление иллюстраций в электронном виде, в стандартных графических форматах.

8. Литература должна быть оформлена в виде общего списка в порядке цитирования, в тексте указывается ссылка с номером. Ссылка даётся в обычном текстовом формате, в квадратных скобках.

9. Структура представляемого материала в целом должна выглядеть так: рубрика, заголовок статьи, инициалы и фамилия авторов (прописными буквами), ученая степень, должность, организация, ключевые слова (на русском и английском языках), собственно текст (необходимо выделить заголовками в тексте разделы: "Цель и методика исследований", "Результаты исследований", "Выводы. Рекомендации"), список литературы (использованных источников), авторы, название статьи, аннотация (на русском и английском языках).

10. Статьи не возвращаются. Корректурa дается авторам лишь для контроля, правка в ней не проводится.

11. На каждую статью обязательна 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.

## Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»  
на первое 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:** ИРА УТК, ул. К. Либкнехта, 42      **Заказ:** 8904

**Подписано в печать:** 30.09.2008 г.

**Усл. печ. л.** - 26,65

**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>Н.М. Морозов</b>	Новая техника и прогрессивные технологии - важнейшие факторы повышения производительности труда	4
<b>В.В. Милосердов</b>	А нужна ли России ВТО?	7
<b>Н.Н. Филиппов, С.В. Илюхина</b>	Формирование комплексной системы образовательных услуг по подготовке квалифицированных кадров для агропромышленного сектора	10
<b>А.М. Югай</b>	Рыночная модель мотивации труда и причины ее слабой эффективности в сельском хозяйстве	13
<b>С.В. Аглоткова</b>	Особенности государственной поддержки организаций агропромышленного комплекса Свердловской области в 2008 году	19
<b>О. Мишулина</b>	Влияние затрат на экономическую эффективность сельскохозяйственного производства	23
<b>Ж.А. Молдыбаева</b>	Современное состояние и проблемы обеспеченности комбикормами в республике Казахстан	26
<b>М.К. Батырова</b>	Институциональные преобразования инвестиционного рынка как фактор повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства региона	28
<b>Е.М. Родионова</b>	Национальная доктрина и направления модернизации системы послевузовского профессионального образования	30
<b>М.И. Лукиных, Г.А. Ярин, И.В. Филочкин, Н.В. Скорев</b>	Инновации в мясоперерабатывающем производстве как результат интеллектуального труда	33
<b>В.А. Кручинина</b>	Оценка влияния банковской системы на сельские территории региона	37
<b>В.А. Грачёва</b>	Управленческий учёт и его характеристики в негосударственной образовательной системе: современная проблематика и генезис	40
<b>Е.С. Куликова</b>	Особенности развития муниципальных образований в маркетинговой среде	42
<b>В.В. Сулимин, А.В. Маланичева</b>	Развитие малых форм хозяйствования в Свердловской области	44

## АГРОНОМИЯ

<b>В.Г. Сузан</b>	Температурные условия хранения воздушных луковичек озимого чеснока	46
<b>А.М. Берзин, А.А. Дорогой, В.А. Полосина</b>	Роль сидерального донникового пара в борьбе с сорняками в Краснодарском крае	48

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



## Обложка:

Церковь Петра и Павла, Тверская область, Кашинский район.  
Уральская осень, Сысертский р-н, Свердловская область.  
Фото В.Н. Шабратко.



## Содержание

<b>Н.Ю. Петров, К.Н. Имангалиев, С.В. Давыдов, Е.А. Зенина</b> Ресурсосберегающая технология возделывания кукурузы на зерно в условиях Волгоградской области	52
<b>П.В. Запорожцев</b> Влияние режима орошения на продуктивность однолетних кормовых культур на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья	53
<b>Ю.В. Суркова</b> Урожайность и качество яровой пшеницы в зависимости от предшественника и фона удобренности	55
<b>А.А. Немыкин, Е.Б. Захарова</b> Влияние уплотнения тракторами при различных способах основной обработки почвы на урожайность ячменя	58
<b>В.В. Коринец, Т.В. Боева, Г.В. Гуляева, Г.Ф. Соколова, А.В. Коринец</b> Теоретические основы экологической функции растительного генофонда	60
<b>ВЕТЕРИНАРИЯ. РЫБОВОДСТВО</b>	
<b>А.С. Фирсов</b> Сравнительная эффективность использования различных сорбентов с пробиотиком в рационах цыплят-бройлеров	64
<b>А.Ю. Савельева</b> Морфологическая характеристика яичника и яйцевода перепёлок на момент угасания яйцекладки	67
<b>А.В. Бучель, И.А. Лыкасова</b> Изменение белкового спектра крови коров при применении препарата "Селемаг"	69
<b>О.В. Горелик, Ю.В. Костенко</b> Сравнительная оценка продуктивности рыбных хозяйств в зоне Южного Урала	71
<b>М.Н. Гонохова</b> Структурные изменения в почках животных при воздействии на организм никеля	73
<b>Л.Ф. Бодрова, Г.А. Хонин</b> Гистоструктура печёчно-пузырного протока печени кур	75
<b>Л.И. Дроздова, Л.И. Чекакина</b> Морфология матки свиней при пастереллезе	76
<b>О.С. Цыганова, Е.В. Шацких, Н.И. Женихова</b> Морфофункциональное состояние щитовидной железы и биохимический анализ крови цыплят-бройлеров под влиянием различных форм йода	78
<b>Н.В. Садовников, М.И. Арасланкина</b> Морфофункциональные изменения в организме цыплят-бройлеров при инфекционном бронхите	81
<b>П.П. Бердников, М.И. Сердцев, С.Н. Гасанова, И.П. Диких</b> Секреторная функция желудочных и поджелудочных желез в зависимости от времени выпаивания растворов гипохлорита натрия	83
<b>И.П. Мельниченко, В.Д. Богданов</b> Оценка изменения рыбного населения водоемов и водотоков полярной части Урала и Западного Ямала	85
<b>В.В. Котомцев, С.Г. Паныш</b> Физиологическое состояние крупного рогатого скота при скармливании витаминно-минеральной добавки в зоне повышенного содержания фтора	87
<b>ТЕХНОЛОГИИ. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>	
<b>К.Ю. Дибихин</b> Оптимизация тактической схемы перемещения сельскохозяйственного летательного аппарата на основе трехмерной модели подстилающей поверхности	89
<b>Н.С. Иванова, Г.В. Андреев</b> Устойчиво-производные осинники западных низкогорий Южного Урала	91
<b>М.С. Корлыханов, Т.В. Корлыханова</b> Пылезадерживающая способность листовой поверхности тополя свердловского серебристого пирамидального в условиях г. Екатеринбурга	93
<b>Д.Н. Сарсекова</b> Анализ хода роста хвойных пород в арборетуме акционерного общества "Лесной питомник" Алматинской области	94
<b>Б.А. Воронин</b> В русле инновационного развития	96
<b>А.А. Варламов, П.В. Ключин, А.С. Цыганков</b> Современное состояние лесов основных лесхозов на территории Кавказских Минеральных вод	97
<b>Е.Л. Ющук</b> Работа с информацией методами конкурентной разведки как инструмент развития российского АПК	100

## НОВАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - ВАЖНЕЙШИЕ ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

**Н.М. МОРОЗОВ,**

*доктор экономических наук, академик РАСХН,  
Всероссийский научно-исследовательский и проектно-  
технологический институт механизации животноводства,  
г. Москва*

**Ключевые слова: уровень механизации трудоемких процессов в животноводстве, состояние материально-технической базы животноводства, факторы роста производительности труда в отрасли.**

Удельный вес животноводства в валовой продукции сельского хозяйства, несмотря на ее весомое снижение в процессе проведения аграрной реформы, в течение последних лет тем не менее составляет 44,5-46,6% против 58-60% в 1990-1992 годах. Животноводство выполняет также важную стабилизирующую функцию в сохранении сельских населенных пунктов и обеспечении сельского населения постоянной работой в течение всего года.

В дореформенный период основными производителями продукции животноводства были специализированные фермы и крупные комплексы индустриального типа. В 1990 году на долю колхозов и совхозов приходилось 76,2% общего производства молока, 81,4 говядины в убойной массе, 82,7 свинины в убойной массе, 78,3 яиц, 72,2% мяса птицы.

Из-за нарушения ценового паритета производство продукции животноводства стало для подавляющей массы сельхозтоваропроизводителей убыточным и малоэффективным, что стало экономической основой ликвидации сотен тысяч специализированных ферм и комплексов промышленного типа, многократного сокращения поголовья животных и объемов производства, заполнения национального рынка импортной продукцией.

### Цель и методика исследований

В последние два года наметились некоторое оживление и улучшение экономических показателей в производстве молока, говядины, свинины и продукции птицеводства, что, в первую очередь, вызвано реализацией приоритетного национального проекта "Развитие АПК". Так, в 2006 году замедлились темпы сокращения поголовья КРС, в том числе коров в сравнении с предшествующим годом соответственно на 400 и 300 тыс. голов, повысилась продуктивность коров в сельхозорганизациях на 380 кг молока, она достигла 3568 кг молока в год; возросли сред-

несуточные привесы свиней и скота на откорме, которые составили соответственно 328 и 437 г в сутки, увеличилось на 17,9% поголовье свиней, или на 1,9 млн гол. Однако несмотря на это производство молока продолжает оставаться малоэффективным (рентабельность не более 15,0%), а мяса КРС по-прежнему остается убыточным. Дореформенные уровни производства молока и мяса не достигнуты ни в одном из субъектов Федерации, кроме Башкортостана и Татарстана. В целом по России производство мяса составляет 50-51% к уровню 1990 года, молока - 55%, яиц - 80%.

Удельные затраты ресурсов на получение единицы животноводческой продукции превышают в нашей стране показатели западных стран: по потреблению кормов в 1,2 раза, энергии - в 2,0 - 3,5 раза, рабочего времени в 5 - 6 раз. В сравнении с дореформенным периодом численность поголовья КРС и коров соответственно снизилась в 2,7 и 2,2 раза, свиней - в 2,5 раза, птицы - в 1,8 раза, что привело, несмотря на некоторое повышение продуктивности и стабилизацию поголовья скота в последние годы, к сокращению объемов производства мяса в 1,9 и молока в 1,8 раза против уровня 1990 года. В результате свыше 35% потребляемых продуктов животноводства восполняется за счет импорта, в том числе мяса - 40%. На закупку продуктов питания и сырья в 2006 году затрачено свыше 21,0 млрд долл. США.

Одним из сдерживающих факторов роста эффективности производства продукции животноводства и производительности труда в отрасли является низкая техническая оснащенность ферм современными машинами, оборудованием и квалифицированными кадрами, что сдерживает применение ресурсосберегающих технологий. Уровень комплексной механизации в скотоводстве и свиноводстве за годы реформ снизился на 16-20 процентных пункта, ежегодное обновление техни-



ки не превышает 2% при норме 12 - 15%. Более 75% парка машин на фермах используется сверх установленных нормативных сроков амортизации. Затраты на их ремонт и техническое обслуживание превышают 18 млрд руб. в год. Из-за низкого уровня механизации работ практически не снижаются затраты труда на обслуживание животных.

В молочном животноводстве крайне ограничены масштабы применения беспривязного содержания коров (всего 2-3%), доильных залов со станками "Тандем", "Елочка", "Параллель" (5-7%), мобильных раздатчиков-смесителей и других видов новой техники. В России разрушено сельскохозяйственное машиностроение по производству техники для механизации животноводства, пришла в негодность ремонтно-техническая база отрасли.

В соответствии с приоритетным национальным проектом "Развитие АПК" в стране осуществляется строительство новых ферм и проводится технологическая модернизация действующих объектов животноводства в основном на базе импортной техники, а удельный вес отечественных машин, к сожалению, не превышает 20%. Многие технические и технологические решения, реализуемые в настоящее время в хозяйствах проекты в соответствии с рекомендациями зарубежных фирм не прошли должной проверки в условиях России.

Рост цен на энергоносители привел к повышению их доли в издержках продукции от 11 до 14%. Недостаточная обеспеченность объектов животноводства современными установками и машинами для приготовления кормов и кормовых смесей, раздачи кормов, доения коров, охлаждения и хранения молока, создания микроклимата не только сдерживает повышение производительности труда, но является ос-

**Level to mechanizations of the labour-consuming processes in stock-breeding, condition of the material and technical base stock-breeding, factors of the growing to capacity of the labour in branches.**

новой причиной перерасхода кормов и снижения качества продукции.

Многочисленными научными исследованиями доказано, что из-за неудовлетворительного состояния параметров микроклимата в помещениях снижается на 13-15% продуктивность коров и привесы животных при одновременном повышении потребления кормов на 10-15%, возрастает на 7-10% падеж молодняка. Неудовлетворительные условия содержания, несбалансированность кормовых рационов, а также несоблюдение технологических требований по качеству смешивания, измельчения и дозирования кормов приводят к уменьшению продуктивности животных, падению привесов скота и свиней, перерасходу кормов и росту издержек на производство продукции. Привесы скота в сельскохозяйственных организациях России составили в 2006 году всего 437 г, а свиней - 328 г в сутки, в то время как в передовых хозяйствах они составляют соответственно 800-900 г.

Из-за необеспеченности ферм холодильными установками, низкой надежности энергоснабжения в 2004-2005 годах сельхозорганизациями всего реализовано первым сортом молока 68-73% молока, в том числе 60-66% в охлажденном виде, 6-8% вторым и 1-2% несортным. Расчеты показывают, что только за счет повышения качества молока и реализации его первым и высшим сортом, при которых цены повышаются на 1,5-2,0 руб. за 1л, денежная выручка сельхозорганизаций возросла бы на 12-13 млрд руб. в год.

В свиноводстве только 5-7% поголовья реализуется на убой первой категорией качества, а 3-5% - пятой и низшей категорией, а основной контингент забиваемых свиней (83-87%) оценивается второй и третьей категориями качества. За счет этого товаропроизводители недополучают десятки миллиардов рублей.

Особенно возросла актуальность оснащения ферм современными доильными установками и холодильными машинами после резкого повышения закупочных цен (на 65-70%) в сентябре 2007 году. При новых закупочных ценах на молоко, составляющих 12-15 руб./л появляется реальная экономическая возможность приобретать современные высокоэффективные технологические комплексы машин для механизации животноводства.

Научными исследованиями и опытом передовых хозяйств доказано, что при применении сбалансированных рационов кормления и соблюдения благоприятных условий содержания молочная продуктивность коров возрастает до 4,7-5,2 тыс. кг молока в год, привесы свиней на откорме - до 650-750 г в сутки, а затраты кормов на 100 кг молока снижаются до 0,9-1,1 ц корм. ед. и на 100 кг привеса свиней - до 4,2-5,0 ц корм. ед. За счет повышения про-

дуктивности и снижения удельных затрат кормов издержки на получение продукции уменьшаются на 20-25%. В условиях повышения цен на зерно и кормовые добавки острая нехватка новой техники, слабое внедрение современной технологии приготовления кормов, особенно комбикормов, непосредственно в хозяйствах из собственного сырья являются главным сдерживающим фактором роста себестоимости животноводческой продукции, особенно свинины, яиц и мяса птицы. Опыт колхоза имени Фрунзе Белгородской области показывает, что на основе применения современной техники приготовления комбикормов из собственного зерна и добавок непосредственно в хозяйстве обеспечивается высокая продуктивность свиней и эффективность производства свинины: среднесуточные привесы возрастают до 620 г, а удельные затраты кормов на 1 кг привеса снижаются до 3,6-3,8 кг корм. ед., себестоимость привеса составляет 22,14 руб./кг, а рентабельность производства свинины превышает 50%.

Один из сдерживающих факторов повышения эффективности производства продукции животноводства - диспаритет цен и особенно галлопирующий рост цен на энергоносители (электроэнергия, топливо, машины). Электрическая энергия является основой совершенствования технологий и автоматизации выполнения процессов в животноводстве, а повышение электровооруженности труда - основой роста производительности живого труда. Анализ показывает, что за последние 5 лет цены на электрическую энергию в сравнении с 1999 г. выросли в 2004 году в 3,4 раза, в 2005 - в 4,26 и в 2006 году - в 6,79 раза; газ природный - соответственно в 3,35, в 4,3 раза и в 4,93 раза. За этот период цены на продукцию сельского хозяйства выросли всего в 2,4-2,8 раз. Электровооруженность труда в сельском хозяйстве не превышает 3,5-4,5 тыс. кВт-ч/чел. в год, что является крайне низкой величиной.

Уровень оплаты труда многих профессий в животноводстве (доярок, скотников) гораздо ниже, чем средний уровень оплаты труда в сельском хозяйстве, что сдерживает закрепление высококвалифицированных кадров в отрасли и не дает возможности добиться роста производительности труда. Как следствие, к обслуживанию молочных коров привлекаются случайные малоквалифицированные работники, которые не выполняют нормативных заданий по производству молока.

По данным МСХ РФ, в животноводстве большой дефицит высококвалифицированных кадров, особенно мастеров машинного доения - более 6,0 тыс. чел., зооветеринарного персонала - более 12,0 тыс. чел., ощущается

острая нехватка инженерно-технического персонала. Опытами доказано, что низкая квалификация кадров приводит к росту затрат труда до 20% и издержек производства на 12-13%.

Повышение эффективности производства продукции животноводства, предусмотренное государственной программой развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы, может быть достигнуто только на основе реализации новых инженерно-технологических и организационно-экономических мероприятий. Напомним, что в ней планируется выделение из бюджета денежных средств на строительство новых специализированных ферм и комплексов промышленного типа, модернизацию действующих объектов, применение ресурсосберегающих технологий и высокоэффективных машин и оборудования, укрупнение ферм высокопродуктивными племенными животными, обеспечение объектов животноводства высококвалифицированными кадрами.

Естественно, это станет возможным только на основе использования инновационных факторов, реализуемых через технологические, инженерно-технические и организационно-экономические и др. мероприятия.

В молочном животноводстве рост производительности труда и повышение конкурентоспособности молочной продукции в 2008-2012 годах будет обеспечено прежде всего за счет внедрения машинного доения коров в доильных залах с применением современных доильных установок, что позволит уменьшить затраты не только на доение коров, но и на их содержание почти в два раза, так как при этом предполагается беспривязное содержание животных.

Крайне актуальной проблемой в ресурсосбережении продолжает оставаться повышение конверсии кормов или снижение удельного их расхода на получение продукции. Удельный вес кормов в издержках производства свинины, продукции птицеводства сегодня составляет от 60-65 до 70-75% и при производстве молока - 52-56%. Передовой опыт многих хозяйств различных регионов страны показывает, что удельные затраты кормов на производство животноводческой продукции могут быть снижены за счет применения интенсивных технологий и полноценного кормления: молока на 21-30%, привес крупного рогатого скота - на 51-53% и привес свиней - на 41-43%.

Перспективным направлением в кормлении животных является переход к кормлению сбалансированными однородными кормовыми смесями в скотоводстве и к кормлению сбалансированными комбикормами в сухом или жидком виде в свиноводстве. Для приготовления однородных смесей в молочном скотоводстве и нормированной их выдачи группам животных

в мировой практике широко применяются мобильные измельчители-смесители-раздатчики, обеспечивающие автоматическое дозирование компонентов рациона, их смешивание и выдачу животным. Опыт применения этой технологии кормления в западных странах и передовых хозяйствах России подтверждает, что за счет тщательного дозирования компонентов рациона, перемешивания и автоматического дозирования получается высококачественная смесь, которая полностью поедается животными, вследствие чего на 12-15% повышается их продуктивность, а себестоимость молока уменьшается на 4-6%, при этом почти исключаются потери кормов.

Автоматизация нормированной выдачи концентратов животным позволяет не только повысить молочную продуктивность коров на 5-8%, а привесы свиней на доращивании и откорме - на 12-13%, но и снизить потребление кормов на 6-8% за счет исключения их потерь и рационального использования.

Потребление энергоресурсов на производство продукции животноводства в России в 2,5-3,5 раза превышает показатели западных стран. При этом затраты на оплату энергоресурсов при постоянном росте цен на них достигают 10-11% в структуре себестоимости продукции. В то же время на основе применения энергоресурсосберегающих технологий можно снизить затраты энергии на производство продукции животноводства в 1,7-2,2 раза.

Существенное значение в снижении удельной составляющей энергии на производство продукции животноводства оказывает сокращение ее потребления на обеспечение микроклимата, на который затрачивается 20-25% энергозатрат при производстве молока, а в свиноводстве и птицеводстве - более 50%.

Сокращение этого вида затрат энергии будет обеспечиваться на основе использования биологического тепла животных, применения эффективных систем естественной вентиляции, оптимизации объемно-планировочных решений зданий. Очень важно также шире использовать теплоту наружного воздуха для охлаждения молока и добиваться уменьшения теплоты вентиляционных выбросов.

Повышение продуктивности животных является одним из важнейших факторов роста рентабельности производства продукции. По данным ВИЖа, повышение продуктивности коров с 3000 кг молока в год до 4000-4500 кг, что реально может быть достигнуто в подавляющем числе хозяйств на основе улучшения кормления, ухода и обслуживания животных, уменьшает себестоимость молока на 6-8%, удельные затраты труда - на 9-13%, а затраты кормов - на 4-6%. При повышении среднесуточных привесов скота на от-

корме с 500 до 700 г себестоимость привесов снижается на 18-20%.

Большое влияние на повышение эффективности производства продукции животноводства оказывает размер ферм и уровень концентрации производства. В животноводстве затраты на подъездные пути, обустройство ферм, объекты энергообеспечения и ряд других, которые практически мало подвержены изменению от уровня концентрации ферм, составляют до 50-65% общих капитальных вложений. С повышением уровня концентрации ферм со 100 до 400 коров издержки на производство молока снижаются на 8-11%. Для эффективного применения техники уровень концентрации скота на молочных фермах должен быть не ниже 200 коров, а наиболее рациональные размеры ферм, как показывает опыт многих хозяйств страны, находятся в пределах 400-800 коров с годовым надоем не менее 5000-5500 кг.

В свиноводстве следует создавать специализированные объекты с законченным циклом производства с откормом от 3-6 до 12-36 тыс. голов в год. Свыше этого размера усложняется решение вопросов утилизации навоза, приготвления и использования органических удобрений (возрастают капиталовложения в хранилища, транспорт для вывоза удобрений и др.), обеспечения экологии и охраны окружающей среды.

В фермерских хозяйствах уровень концентрации, естественно, будет существенно ниже. Необходимость усиления концентрации в животноводстве особенно возрастает при существующих высоких удельных затратах инвестиций в создание объектов животноводства, достигающих от 85 до 120 тыс. руб. на одно скотоместо на фермах молочного направления и более 10,0 тыс. руб. на свиноместо в предприятиях с законченным циклом производства.

Так, в Белгородской области на реализацию программы по производству свинины на 20,0 тыс. т в год сумма инвестиций составила 45,8 млрд руб., или по 10-12 тыс. на одно свиноместо, на реализацию программы по производству молока - 500,0 тыс. т в год на одно скотоместо, а общая потребность в инвестициях оценивается в 11,1 млрд руб., или 115-140 тыс. руб. на одно скотоместо.

В последние годы во многих субъектах Российской Федерации, особенно в Белгородской, Московской, Ленинградской, Орловской областях, Краснодарском крае осуществляется строительство новых животноводческих комплексов и модернизация действующих ферм по производству молока и свинины. В них будут применяться ресурсосберегающие технологии, в частности, беспривязное содержание коров, автоматизированные доильные установки, кормление сба-

лансированными кормовыми смесями, мобильные раздатчики-смесители, холдный метод содержания телят в индивидуальных домиках, естественная вентиляция помещений через коньковую щель, раздельное размещение зон воспроизводства, доращивания и откорма свиней и др.

В то же время анализ многих проектов создаваемых объектов, особенно с высоким уровнем концентрации поголовья коров от 1000 до 1200 гол., показывает, что в них не обеспечивается решение таких важных вопросов, как утилизация навоза, подготовка и применение высококачественных удобрений, охрана окружающей среды с учетом новейших мировых и европейских стандартов. Поэтому при разработке программ развития животноводства в каждом хозяйстве необходимо решать комплексно все вопросы размещения животноводческих объектов на территории хозяйств, оптимизации уровня концентрации производства, обеспечения требований экологии, кормопроизводства, использования навоза и помета, обеспечения кадрами и жильем работников ферм, транспортных потоков, включая подвоз кормов, реализацию продукции, утилизацию навоза и т.д.

При этом в хозяйствах всех форм собственности необходимо создавать специализированные фермы с оптимальным уровнем концентрации, позволяющие эффективно применять современные средства механизации и автоматизации, ресурсосберегающие технологии с обязательным использованием рекомендаций науки и достижений передового опыта по способам содержания, кормления, воспроизводству стада, организации труда, осуществлению технического сервиса машин и оборудования.

Одним из важнейших направлений повышения эффективности и повышения производительности труда в животноводстве является технологическая модернизация, реконструкция и техническое перевооружение действующих ферм, при проведении которой обеспечивается комплексная перестройка материальной, инженерно-технической базы и технологии производства с учетом новейших достижений в механизации, автоматизации, организации труда и управлении, переработки и реализации продукции.

Удельные капитальные вложения на ее проведение на 30-40% ниже нового строительства. Модернизация является важным условием сохранения населенных пунктов, постоянных мест работы сельского населения, что призвано решить многие экономические, социальные и демографические проблемы села. Поэтому это направление технического прогресса является сегодня одним из стержневых в устойчивом развитии животноводства.

Таким образом, рост производи-

*Продовольственный комплекс: проблемы и пути решения*

тельности труда, снижение удельных затрат труда, энергии и других ресурсов, повышение конкурентоспособности продукции в животноводстве в

2008-2012 годах будет обеспечено за счет создания и применения принципиально новой автоматизированной и многофункциональной техники, кото-

рая приведет также к совершенствованию технологий производства, улучшению условий труда, повышению качества продукции.

**А НУЖНА ЛИ РОССИИ ВТО?****В.В. МИЛОСЕРДОВ***академик РАСХН, г. Москва*

**Ключевые слова:** *Всемирная торговая организация, реструктуризация экономики, конкурентоспособность, билет в ВТО обходится слишком дорого.*

Всемирная торговая организация (ВТО) с января 1995 года стала преемницей Генерального соглашения по тарифам и торговле (ГАТТ). Ее главная цель - либерализация мировой торговли и рациональное размещение производительных сил в мировой экономике. В 1994 году Государственная Дума РФ приняла решение о вступлении в эту организацию. В условиях экономической глобализации, когда членами ВТО являются 153 страны, а более 90% всей мировой торговли товарами и услугами регулируется нормами ВТО, Россия приняла решение развиваться в рамках этой организации и найти свое место в мировой экономической системе. Предполагалось, что став членом ВТО, Россия будет способствовать устранению дискриминации в мировой торговле, приведению ее в соответствие с цивилизованными правилами. Была надежда на пересмотр действующих против нашей страны антидемпинговых мер, на участие в выработке правил международной торговли с учетом национальных интересов, на улучшение положения России в мире как полноценного участника мировой торговли.

В то же время вступление в ВТО требовало от России поступиться некоторыми принципами, что вело к ряду негативных последствий в развитии отдельных отраслей экономики:

- усложняется защита российских товаропроизводителей из-за снижения импортных тарифов и упрощения доступа иностранных товаров и услуг на российский рынок;

- уменьшается поступление средств в государственный бюджет в связи со снижением ввозных таможенных пошлин;

- ограничиваются возможности государства в регулировании внешнеэкономической деятельности.

При вступлении любой страны в ВТО возникает вопрос: "На каких условиях ее могут принять в эту организацию"? В 90-е годы не был сделан анализ последствий присоединения России к ВТО, не было установлено до какого предела можно уступить, не проведе-

ны исследования процессов, которые произойдут в связи с этим в экономике страны, не приведена в соответствие с положением ВТО законодательная база РФ по вопросам таможенного администрирования, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия, применения санитарных и фитосанитарных мер, практике защиты прав регулирования и валютного контроля. В тот период, когда в России практически существовало внешнее управление, было не до этого. Гайдар, Чубайс и другие либералы не думали ни о национальной безопасности страны, ни тем более об интересах отечественных товаропроизводителей. Они беспрекословно выполняли предписания Запада о сокращении производства продовольствия и товаров народного потребления.

Ведущие страны-участницы ВТО заинтересованы в принятии России в состав ее членов, так как это облегчает для них доступ не только на наш привлекательный рынок, но и к природным ресурсам. Однако большое желание России стать полноправным членом этой организации провоцировало их добиваться от России принятия максимальных обязательств по открытию своего рынка и получению статуса наибольшего благоприятствования для своих компаний, иными словами, наживаться за наш счет. Постоянно усиливались дискриминационные условия: ввозные пошлины на продовольственные товары были установлены значительно ниже, чем для многих стран-членов ВТО, как и субсидии для АПК; нам запрещалось стимулировать внутренний спрос; упрощались нормы и процедуры, связанные с техническими барьерами в торговле.

Наши руководители стремились вступить в эту организацию практически на любых условиях. Например, Г.Греф говорил, что главное - получить входной билет в ВТО, ввязаться в драку, а потом посмотрим. Россия, на переговорах, сдавала одну позицию за другой. Масштаб уступок сводился к резкому снижению или полной отмене ввоз-



ных пошлин на многие товары; к допуску иностранных компаний на рынок услуг и к конкурсам на проведение государственных закупок; отказу государства от финансовой поддержки экспорта сельскохозяйственной продукции и соблюдению норм ВТО при дозировании агропромышленного комплекса; сокращению субсидирования отдельных отраслей; отказу от экспортных пошлин; упрощению норм и процедур, связанных с техническими барьерами в торговле. В конечном итоге, наши переговорщики уступили все, что только могли. Ученые-аграрии, специалисты сельского хозяйства уже давно поняли, что билет в ВТО обойдется нам слишком дорого.

Анализ функционирования ВТО свидетельствует о том, что эта организация не является справедливой, не выполняет тех функций, для решения которых была создана. А потому ставится под сомнение ее способность быть центром взаимовыгодных демократических решений для регулирования мировой торговли, а тем более, мировой экономики. ВТО не в состоянии защищать развивающиеся страны от произвола развитых. США и некоторые другие западные страны под разговорами о либерализации торговли навязывают миру свои правила игры, требуют от развивающихся стран распахнуть настежь двери для своей промышленной и сельскохозяйственной продукции. Требования развивающихся стран сократить господдержку фермерским хозяйствам США и Европы не дают результата, что привело к противоречиям в самой организации. Процесс регулирования международной торговли, начало которому было положено в ноябре 2001 г. в столице Катара - Дохе, на всех четырех последних раундах переговоров окончательно зашел в тупик. Позиции по торговле сельскохозяйственной продукцией и в Женеве в этом году не удалось согласовать. Глубокие экономические противоречия возникли не только между богатым Севером, который хочет быть еще богаче, и бед-

**Worldwide trade organization, restructure of the economy, competitiveness, ticket in WTO dispenses too dearly.**

### Продовольственный комплекс: проблемы и пути решения

ным Югом, который не хочет погрязнуть в беспросветной нужде, но и между США и европейскими странами. Как говорил Ф.Тютчев: "Усобица на Западе - вот наш лучший политический союзник". ЕС отнюдь не горит желанием отменить пошлины на ввозимую из США сельскохозяйственную продукцию, опасаясь за судьбу своих крестьян и всячески поддерживают их.

Процесс мучительного стремления нашей страны попасть в ВТО привел к тому, что обязательства России и развитых стран перед ВТО имеют далеко не одинаковые параметры: защитные меры в ЕС превышают российские многократно, например, пошлины - в четыре раза. ЕС легко ограничивает поставки продовольствия из других стран, практикуя около 90 видов квот. Россия же существенно стеснена в таких возможностях. Запад оставляют за собой право проводить жесткую торговую политику, вводить протекционистские меры, всемерно поддерживать своих фермеров, системно бороться с безработицей, вводить запрет на ввоз в страны ЕС российского зерна. Нам же советуют не только законсервировать нынешний мизерный уровень поддержки села, но и постепенно от него отказываться, а некоторые договариваются до того, чтобы вообще прекратить производство мяса.

Совокупный бюджет поддержки сельского хозяйства ЕС составляет не менее 90 миллиардов евро в год, что в расчете на гектар в 50 раз больше, чем это позволяет России, где государственная поддержка снизилась с 90 млрд. долл. в 1989 г. до 3-4 млрд. сегодня. Наши доводы, что государственная помощь европейским и американским фермерам в десятки раз выше, чем предписывается России не принимаются во внимание. При такой разнице получается не цивилизованная конкуренция, а подавление отечественного производителя. Западная политика жесткого протекционизма собственным производителям практически делает для России невозможной не только справедливую конкуренцию, но и выход сельского хозяйства из системного кризиса. Налицо двойные стандарты. Хотя желание увеличения государственной поддержки агропромышленного комплекса согласуется с обращением генерального секретаря ООН к руководителям государств, в связи с надвигающимся мировым продовольственным кризисом.

Следует, правда, отметить что 30-ти кратное снижение уровня господдержки отраслей АПК, это не только наша уступка Всемирной торговой организации, но и необдуманная, если не предательская политика либеральных демократов в правительстве. Стоит задуматься над тем, почему так часто принятая в мире цивилизованная практика лоббизма оборачивается в наших условиях созданием "пятой колонны".

Например, А.Кудрин считает, что нам вообще не следует заниматься сельским хозяйством, поскольку мы находимся в северных широтах, что продовольственная безопасность для России проблема не национальная и не настоящая. О таких министрах можно сказать словами В.Ключевского - наши руководители - не механики при машине, а огородные чучела для хищных птиц. Руководители развитых стран ни под каким давлением чуть ли не всего мирового сообщества не соглашаются на сокращение господдержки своему сельскому хозяйству, ибо понимают, что иначе они потеряют конкурентные преимущества на продовольственных рынках. Кудрин же заявляет: "Поддержка сельского хозяйства не способствует развитию конкуренции внутри страны и делает беспомощными наших производителей на внешнем рынке".

Аграрная политика, непонятно почему формируемая не министерством сельского хозяйства, а финансово-экономическим блоком правительства, привела отрасль к системному кризису. Численность поголовья крупного рогатого скота от дореформенного уровня составляет лишь 37%, свиней 42%, овец и коз 34%, птицы 59%. При этом импорт мяса с 1992 по 2007гг. увеличился на 1247 тыс. т., или в 5,3 раза, мяса птицы - на 1234 тыс. т., или в 28 раз. К тому же по серым схемам завозится еще более 300 тыс. т. Но и при этом уровень потребления составляет лишь 70% от дореформенного. Сегодня Россия субсидирует западного фермера на сумму в 33-35 млрд, тогда как поддержка отечественного сельского хозяйства не достигает и 4 млрд долл. Все это привело к тому, что в XXI веке уделом российских крестьян стало копать на собственной гряде, средством их выживания и главным источником производимой в стране сельскохозяйственной продукции. Быстро ухудшается демографическая ситуация на селе. Ежегодно тысячи сельских поселений превращаются в деревни-призраки, то есть без сельских жителей.

Любому здравомыслящему человеку давно было ясно, что Россию сажают на импортную продовольственную иглу и что один из путей избавиться от нее - тарифное регулирование и введение квот на импорт. Процесс непрерывного роста импорта животноводческой продукции при отсутствии элементарных мер защиты российского производителя продолжается уже много лет. Не удивительно, что темпы роста импорта продовольствия в 5-10 раз превышают темпы роста отечественного производства продукции сельского хозяйства. О какой устойчивости развития отрасли можно говорить при вступлении в ВТО, когда инструменты защиты государства работают против него? К сожалению, руководство страны до последнего времени ничего не делало для изменения положения дел в отрасли. На заседании

президиума Госсовета в Саратове губернаторы обратились к тогдашнему президенту В.Путину с просьбой поддержать отечественных товаропроизводителей путем ограничения импорта продовольствия, на что он сказал: "Не надо спекулировать на безопасности. Мол, караул, нас окружают. Надо собственное производство делать более эффективным". А ведь если бы тогда были приняты необходимые меры, отрасль не находилось бы в таком угнетенном состоянии. Остается непонятной здравому смыслу политика государства, отказывающего своему крестьянству в защите. А потому на российский рынок зачастую поступает залежалая, а потому и дешевая продукция, которая не рекомендуется к употреблению в странах - производителях. Такая продукция наносит вред здоровью населения и экологии отечественного АПК. Наша курятина более качественная. Американские птицефабрики для ускоренного роста птицы и профилактики болезней используют антибиотики, запрещенные в странах ЕС и России. При этом у американской курицы нарушаются нормальные биологические процессы и уже на 30-й день ее забивают. Так как она, как говорят "сидится на ноги". Бывший советник посольства США А. Массард говорит: "На самом деле, качественное - это то, что дорого. Из мяса птицы мы экспортируем по большей части окорочка. Это очень дешевое мясо. Оно ввозится в замороженном виде, поскольку данный товар находится в низкой ценовой категории. Соответственно, в России их покупают те люди, которым не по карману более дорогие сорта мяса. Так что корень проблемы в том, сколько покупатель готов платить за данный товар". Импортные продукты в большинстве своем стоят дешевле отечественных потому, что их производят и экспорт, во-первых, щедро субсидируются государством, во-вторых, они менее качественные и зачастую запрещаются к продаже в собственных странах, в-третьих, экспорт субсидируется, чтобы окончательно разорить наше сельское хозяйство и захватить российский рынок. Как только под ударом демпингового импорта умирает отечественное производство, импортная продукция сразу же дорожает, потому что восполнить недостаток продовольствия уже нечем.

США и Евросоюз постоянно упрекают нас в том, что фитосанитарные и ветеринарные барьеры искусственно завышены и требуют привести их к нормам ВТО. Россию заставляют ограничить господдержку сельского хозяйства ее нынешним уровнем, который сформировался финансово-экономическим блоком нашего правительства на основе схемы "продовольствие в обмен на энергоносители". Нас критикуют за ограничения ввоза мяса. Ничего себе ограничения: первое место в мире по его импорту. Но оказывается и этого им

### Продовольственный комплекс: проблемы и пути решения

мало! Они добились от России новых беспрецедентных уступок: на условиях США принято соглашение, названное "сделкой века", предусматривающее увеличение до 2009 года квот на мясо всех видов более, чем на 200 тыс. т, и доведение их до 2,2 млн т, и снижение таможенных пошлин на ввоз продукции, поставляемой вне квот. За пределами 2009 г. мы обязаны и вовсе распахнуть ворота на свой рынок иностранным поставщикам. Уже сегодня огромные субсидии экспорта мяса в Россию привели к разорению отечественного животноводства.

Наши либералы в правительстве говорили, что условия подготовленного соглашения основываются на правилах ВТО, но спрашивается, почему мы должны выполнять условия организации, членом которой мы не являемся? На вопрос, снимает ли подписание соглашения претензии США к России, высказанных на переговорах по присоединению к ВТО, А.Массард сказал: "Нет, наоборот, соглашение - это условие для старта таких переговоров. Только после него мы можем приступить к ряду тяжелых вопросов: "поддержке сельского хозяйства и характера торгового режима". Прав министр А.Гордеев, говоря о беззубости нашей внешней продовольственной политики!

В соглашении много уступок. Россия должна все больше и больше открывать свой рынок, а США "застолбили" постоянное присутствие на нашем рынке, их доля не будет пересматриваться каждый год. Это та самая плата за входной билет в ВТО. Соглашением вводится понятие "особая мера" - это количество товара, которое можно везти в Россию по льготной таможенной пошлине. В 2005 г. по такой пошлине ввозилось 1090,4 тыс. т мяса птицы, 430 тыс. т - говядины и 467,4 тыс. т свинины, соответственно в 2009 г. намечено ввозить - 1252, 450 и 502,5 тыс тонн. Сверх этого объема можно беспрепятственно импортировать мясную продукцию по более высокой пошлине. Причем льготный налоговый режим должен расширяться, а со временем льготы распространяться на весь ввоз.

Развитые страны признают, что их государственная поддержка сельского хозяйства противоречит принципам ВТО. Но это их не беспокоит. Они постоянно их нарушают, защищая собственные интересы и создавая благоприятные условия для своих товаропроизводителей, но усердно добиваются соблюдения принципов ВТО от других стран, в первую очередь, от России, которая уже уступила все что можно.

Учитывая всевозможные препятствия (экономические и политические) на пути вступления в ВТО, ученые, эксперты давно ставили вопрос, а нужна ли нам такая организация, которая навязывает нам кабальные условия? Ведь нынешняя структура внешнеторгового оборота России в значительной

степени состоит из сырьевых ресурсов и высокоэффективной военной продукции, которые не подпадают под правила ВТО. Этими товарами мы успешно можем торговать не будучи членом этой организации. Другие же товары занимают в экспорте мизерную долю и не могут отрицательно сказаться на нашей экономике. С вступлением в ВТО возможности экспорта этих товаров не расширятся, а импорт стран - участниц ВТО, напротив, увеличится в связи с введением облегченного тарифного регулирования. О каком выигрыше можно говорить, когда сегодня производственный потенциал большинства промышленных предприятий физически и морально устарел, а на селе нет ни современной техники, ни ресурсосберегающих технологий, ни кадров, а 54% валовой продукции отрасли производится в личных подсобных хозяйствах преимущественно с помощью ручного труда и дедовских технологий? Наоборот, освободившись от торгово-тарифных ограничений страна может не только диктовать свои условия ввоза товаров в нашу страну, но и резко увеличить поступления в бюджет от импорта продукции.

Положение усугубляется еще и тем, что Украина, вступив в ВТО, берет от Единого экономического пространства (Россия, Белоруссия, Казахстан) лишь зону свободной торговли. Некоторые эксперты сравнивают вступление Украины в ВТО с троянским конем. Свободная торговля выгодна Украине, но может оказаться смертельной для России. Дело в том, что Украина, вступив в ВТО открыла свой рынок для любых западных товаров. А это означает, что эти товары будут спокойно попадать сначала на Украину по режиму ВТО, а затем уже по режиму зоны свободной торговли с Россией - к нам, но уже в украинской упаковке. Но вопреки всем этим доводам, бывшее руководство МЭРТа, отвечающее за вступление России в ВТО, убаюкивало россиян обещаниями, что от вступления в эту организацию выиграют все и не в последнюю очередь крестьяне.

После событий в Южной Осетии стало ясно, что Запад не собирается принимать нас в ВТО, что сроки вступления России в эту международную организацию откладываются. В правительстве появились сомнения в том, что Россия вообще когда нибудь окажется в ВТО. Но если двери в нее на ближайшие годы для нас закрыты, нужно смириться с мыслью о том, что нам придется жить вне этой организации. Эксперты не видят в отсрочке никаких минусов. Наоборот, вступление отрицательно сказалось бы на развитии и промышленности, и особенно сельского хозяйства. "Наша экономика, - заявил В. Путин, - уже многие годы несет большую нагрузку и не получает никаких плюсов от сотрудничества с ВТО, если они вообще там есть, по крайней

мере мы их не видим. Кстати, многие ученые и руководители отрасли никогда в этом не сомневались. Премьер потребовал провести ревизию международных соглашений по продовольствию. В то же время он сказал, что Россия не отказывается от стратегического движения в сторону ВТО, просто следует внести ясность в отношении с партнерами, дабы "элементарная справедливость восторжествовала". Первый вице-премьер И.Шувалов заявил, что Россия выходит из некоторых соглашений, которые противоречат национальным экономическим интересам, о чем проинформирует зарубежных коллег. Страна вновь начнет исполнять предусмотренные обязательства с момента вступления в ВТО. За 14 лет работы по условиям ВТО мы внесли огромную плату, а преимуществ никаких не получили, платили за воздух, хотя нам постоянно обещали членство в эту организацию.

Конечно, в нынешних условиях освободиться от огромной импортной зависимости будет трудно. Нужны не только огромные средства для поддержки отечественных товаропроизводителей, постепенное замещение импорта отечественной продукцией, существенное (примерно, на 150 тыс. т в год) сокращение квот только на импорт мяса птицы, в том числе и американской курятины, нужно также понимание важности решения этой архиважной проблемы всеми властными структурами. Следует коренным образом изменить систему таможенных пошлин, позаимствовав меры, установленные, например, в ЕС, согласно которым:

- запрещается продавать взвозимую продукцию по цене ниже, цены внутреннего рынка;

- те, кто ввозит продукцию должны заплатить в бюджет ЕС таможенную пошлину - разницу между внутренней ценой и ценой мирового рынка. В таких условиях вряд ли у кого появится желание ввозить продукцию в страны ЕС, а потому коммерческий импорт продовольствия в эти страны практически невозможен. Правительства стран Содружества надежно защитили своего товаропроизводителя от конкуренции извне.

Итак, в ближайшее время России не светит стать членом ВТО. Коль скоро коллективные переговоры не дают результатов, необходимо переходить к двухсторонним. Беспочвенно при этом не приходится. Выход из переговорного процесса принесет нам намного больше плюсов, чем минусов, Страна может прекрасно себя чувствовать и без ВТО. Как говорят, нет хуже без добра. Присоединение к ВТО помешало бы России осуществить реструктуризацию экономики, повысить ее эффективность и конкурентоспособность. Угроза отказа США и Евросоюзом в принятии нас в ВТО дает время серьезным образом подготовиться к защите свое-

го товаропроизводителя, провести ус-коренную перестройку экономики, резко увеличить производство высокотех-нологической продукции, обеспечить про-дольственную независимость страны. Ведь в последнее время мы жили по пословице "В дождь избы не кроют, а в ведро не каплет". После ре-шения проблемы укрепления нашей эко-номики вступление в ВТО будет менее болезненным. Но для этого потребует-

ся время и, пожалуй, более важно - но-вые квалифицированные кадры, кото-рые бы беспокоились об интересах страны, а не о собственной выгоде. Отказ от кабальных условий, которые Россия выполняла, не являясь членом ВТО, приведет к тому, что во многих странах, в первую очередь США и Ев-росоюза, возникнут проблемы - как при-строить миллионы тонн только мясной продукции на других рынках да еще по

очень льготным условиям или экспор-тировать продукцию в Россию, теперь не обремененную условиями ВТО. Сло-вом, пока мы будем решать внутрен-ние вопросы, страны-члены ВТО пусть думают, как решать ребусы, которые они сами для себя составили. Думаю, что разгадка их будет достаточно зат-ратным делом. Но это их проблемы. Как говорил Л.Толстой - "Не делай того, чего себе не желаешь".

#### Литература

1. Милосердов В.В. Крестьянство России в глобальном мире. - Екатеринбург: Изд-во Урал.ГСХА, 2008. - 583 с.
2. Милосердов В.В., Милосердов К.В. Аграрная политика России - XX век. - М.: ФГУП «ВО Минсельхоза России», 2002. - 544 с.

## ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА

**Н.Н. ФИЛИППОВ,**

*академик МАН ВШ, доктор экономических наук, профессор*

**С.В. ИЛЮХИНА,**

*ст. преподаватель, Уральская ГСХА, г. Екатеринбург*



населения 38,5 лет, в трудоспособном возрасте находится 98% населения. Всего 3,5% населения Свердловской области занято в сельском хозяйстве: 6% имеют послевузовское или высшее образование, 0,6% - неполное высшее, 22% - среднее, 30% - профессиональное начальное образование; также 18% - полное среднее, 20% - основное, 3,4% - начальное общее образование. В то время как в промышленности занято 33% населения Свердловской области. Если сравнивать уровень образования по этим отраслям, то ситуация складывается следующим образом: в промышленности трудятся (на 1000 лиц соответствующей отрасли экономики) специалисты с высшим образованием в количестве 77%, средним - 100%, начальным - 115% от всего занятого населения по отраслям экономики и уровню населения. В сельском хозяйстве по аналогичным позициям - 31%, 61,8%, 154%. Вывод очевиден - в сельскохозяйственном секторе Свердловской области трудятся, в основном, специалисты с профессиональным начальным образованием - их количество превалирует. Высока доля неквалифицированных кадров в сельском хозяйстве, имеющих среднее полное, основное общее, начальное общее образование.

Повышение эффективности сельско-хозяйственного производства и ко-нечные результаты труда непосред-

**Ключевые слова:** *квалифицированные кадры в сельском хозяйстве, неблагоприятные экономические условия, системный подход, использование трудовых ресурсов.*

В условиях трансформирующейся экономики возникает необходимость в новых подходах к использованию квали-фицированных кадров в сельском хозяйстве. Это определяется ролью квалифицированных кадров в управ-лении агропромышленным комплек-сом, который находится в данный мо-мент в неблагоприятных экономичес-ких условиях. Анализ кадрового обеспечения АПК в Свердловской об-ласти показал, что оно осуществля-лось без должного научного обоснова-ния и финансовой поддержки. Необхо-дим системный подход к решению данной проблемы. При активизации иностранных конкурентов - произво-дителей, появится необходимость в квалифицированных кадрах на селе для обеспечения конкурентоспособности АПК в целом. Современное агропро-мышленное производство предъявляет новые, более высокие требования к профессиональному уровню работ-ников, которые должны уметь быстро адаптироваться к меняющимся ус-ловиям, обладать высокой профессио-нальной мобильностью. Повышение эффективности работы аграрного сек-тора экономики во многом зависит от обеспечения отрасли кадрами новой формации с высоким уровнем общей

культуры, профессионализма, эконо-мической и правовой грамотности, способными внедрять новые тех-нологии и организационные структу-ры производства.

Ухудшение условий труда и быта сельских тружеников, низкая зарабо-тная плата, снижение эффективности производства, неплатежеспособность хозяйств понизили престижность сельскохозяйственного труда, в связи с чем обострилась проблема обеспечения агропромышленного комплекса квали-фицированными кадрами руководителей, специалистов, рабочих. В сельском хо-зяйстве уменьшилось число специа-листов, в том числе с высшим обра-зованием, ухудшился качественный состав руководителей и главных спе-циалистов хозяйств. Должности руко-водящих работников и специалистов занимают работники, не имеющие со-ответствующего профессионального образования. Поэтому в настоящее время назрела острая необходимость разработки более действенного меха-низма обеспечения АПК квалифициро-ванными кадрами.

По состоянию на 1 января 2008 г. в сельской местности проживает 16,9% жителей области, средний воз-раст занятого в сельском хозяйстве

**Skilled personnel in  
agricultures, disadvantage  
economic conditions, system  
approach, use labor resource.**

ственно зависят от уровня квалификации кадров и степени использования трудовых ресурсов. Квалифицированными кадрами сельское хозяйство обеспечено в пределах 1% от всего занятого в отраслях экономики населения. Ухудшился качественный состав руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций области. Так, удельный вес руководителей сельскохозяйственных организаций, имеющих высшее образование, в 2006 году уменьшился на 13%, по сравнению с 2001 годом и составил 70%, среди главных специалистов доля лиц с высшим образованием снизилась на 16% и составила 48%. Главные инженеры сельскохозяйственных организаций области не имеют специального образования и являются практиками - 8% от общего числа, а среди главных экономистов, главных агрономов, главных зоотехников - соответственно по 4%. Доля главных специалистов в разрезе районных масштабов, имеющих высшее образование, не превышает 30% от их общего количества. Обеспеченность агрономами составляет в среднем один агроном на сельскохозяйственную организацию, во многих хозяйствах вообще нет агрономов. Почти 7% руководителей хозяйств и предприятий АПК, 8% главных специалистов и около 46% руководителей и специалистов среднего звена не имеют специального образования. Таким образом, происходит моральное и физическое старение руководителей, специалистов хозяйств и предприятий АПК. За последние десять лет количество руководителей хозяйств и предприятий АПК, достигших пенсионного возраста, увеличилось в 2,6 раза, главных специалистов - в 1,3 раза. В то же время доля руководителей хозяйств и предприятий АПК моложе 30 лет составляет в настоящее время лишь 1,6%, среди главных специалистов - 10%, а среди руководителей среднего звена - 8%. Ухудшение кадровой ситуации в АПК области характеризуется и такими показателями, как сменяемость руководителей. За десять последних лет в области сменилось более 90% руководителей, а за 3 года - более 50%. Частая сменяемость руководителей не отражается на улучшении их качественного состава, потому что зачастую на смену приходят недостаточно профессионально подготовленные работники. Из числа руководителей и специалистов, занятых в сельскохозяйственном производстве 26% имеют профессиональное высшее образование, среднее профессиональное образование имеют 49%, при этом 4% - пенсионного возраста. Среди главных специалистов 46% - имеют высшее образование, 54% - среднее специальное. Одной из сложнейших проблем является про-

блема сменяемости руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций, которая остается высокой и составляет 15-18% в год. Низким остается закрепление молодых специалистов на селе. Ежегодно аграрными образовательными учреждениями области выпускается около тысячи специалистов, в том числе 420 человек с высшим образованием, 600 человек со средним специальным образованием. Однако по данным управлений сельского хозяйства администраций районов в сельскохозяйственные организации прибыло работать в 2006 году 6,8% выпускников аграрных образовательных учреждений, в 2007 году - 10,5%.

Негативным образом на закрепление квалифицированных кадров и молодых специалистов на селе влияет неудовлетворительное состояние социальной сферы. Улучшение социально-бытовых условий жизни на селе создает более широкие возможности для всестороннего развития работников, качественного совершенствования рабочей силы, создания постоянных квалифицированных кадров, преодоления кризиса сельскохозяйственного производства.

Для улучшения условий труда и быта сельских тружеников, обеспечения стабильности квалифицированных кадров следует уделять больше внимания строительству объектов производственного назначения, повышению уровня культурного, бытового, торгового, транспортного, образовательного, медицинского обслуживания, улучшению жилищных условий, строительству жилья. Решение этих проблем является особенно актуальным в свете реализации приоритетных национальных проектов: "Развитие АПК", "Доступное жилье" и т.д.

Комплекс накопившихся производственных и социальных проблем вызывает интенсивный отток сельскохозяйственных работников. В результате недостаток профессиональных кадров в агропромышленном комплексе не позволяет осуществлять качественные преобразования сельскохозяйственного сектора экономики. На протяжении многих лет не изменялась структура руководящего состава сельскохозяйственных предприятий - 93% составляют технологи, лишь 7% - имеют экономическое образование. Тогда как в экономически развитых странах - 70% экономисты, 30% - технологи. Данное соотношение представляется наиболее оптимальным, поскольку осуществлять экономические преобразования невозможно, не ориентируясь в вопросах современной экономики. Также одной из причин выступает частичное использование кадров, их неполноценная нагрузка и частая сменяемость. Задача обеспечения продовольственной безопасности страны, поставленная в приоритетном национальном проекте "Развитие АПК",

диктует необходимость изменения требований к качественным характеристикам и профессиональному составу сельскохозяйственных кадров. Содействие решению задачи притока молодых специалистов в сельскую местность и закрепления их в аграрном секторе экономики предполагает необходимость формирования в сельской местности базовых условий социального комфорта, в том числе удовлетворения их первоочередной потребности в жилье.

Среди ведущих экономистов в сфере сельского хозяйства существует единое мнение о комплексном решении кадровой проблемы, необходимости разработки государственной политики, направленной на повышение престижа сельскохозяйственных профессий, также необходимо вернуть систему распределения студентов с обязательной отработкой вложенных государством средств в их обучение. Решение проблемы управления сельским хозяйством тесно связано вопросом реорганизации системы набора, подготовки, распределения кадров как единого государственного комплекса. Кадровое обеспечение сельского хозяйства является важнейшим компонентом аграрной политики, направленной на обеспечение продовольственной безопасности, развитие эффективного устойчивого агропромышленного производства, формирование развитых продовольственных рынков, повышение уровня доходов и качества жизни сельского населения. Поэтому возрастает необходимость в высококвалифицированных кадрах. Квалифицированные кадры - главная производительная сила общества. Численность, динамика, профессиональный и образовательный уровень квалифицированных кадров - один из важнейших факторов развития общества. Сокращение доли неквалифицированного труда в экономике ведет к повышению производительности труда и эффективности общественного производства. Подготовка квалифицированного персонала связана с дополнительными издержками на обучение, подготовку и воспитание. Прослеживается тесная взаимосвязь квалификации кадров сельскохозяйственных предприятий и экономических результатов производственной деятельности.

Профессиональная подготовка предполагает получение определенной квалификации. Степень квалификации позволяет оценивать компетентность работника, выступает средством повышения производительности и эффективности труда. Уровень образования должен соответствовать современным требованиям для адекватной адаптации рабочей силы к изменяющимся условиям производства, следовательно, затраты на образование будут экономически обоснованными. При подготовке специалистов высшей квалификации необходимо учитывать, что они должны обладать знаниями по технике

и технологии производства, ориентироваться в решении правовых и социальных проблем, практически оценивать и определять пути реализации научных идей, новых технологий и техники, форм организации труда, всесторонне оценивать деятельность трудовых коллективов и отдельных работников по конечным результатам. Специалисты должны владеть экономическими знаниями, высоким профессионализмом, уметь изыскивать резервы увеличения производства сельскохозяйственной продукции и повышения ее качества, снижения себестоимости, роста производительности труда и рентабельности с целью обеспечения самоокупаемости и самофинансирования сельскохозяйственных предприятий. Экономическое образование кадров является составной частью квалификации работников и средством повышения эффективности производства. Знание экономики позволяет отчетливо понимать источники рентабельности производства, финансового планирования и прогнозирования, системы финансового менеджмента, кредитования, ценообразования.

Комплексное аграрное образование - это система обучения сельскохозяйственным знаниям и связанным с ними навыкам для всех отраслей сельскохозяйственного производства, позволяющих решать теоретические и практические задачи, используя и развивая современные достижения цивилизации. Специалистов сельского хозяйства выпускают высшие сельскохозяйственные учебные заведения, а также средне-специальные и профессиональные начальные учебные заведения. Одним из таких учреждений является ФГОУ ВПО "Уральская государственная сельскохозяйственная академия", на базе которой можно осуществлять непрерывную комплексную подготовку и переподготовку

квалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса Свердловской области. В УрГСХА обучают специалистов для всех отраслей агропромышленного комплекса: бакалавров, агрономов, инженеров, ветеринаров, зооинженеров, экономистов, товароведов - экспертов, педагогов профессионального обучения, технологов сельскохозяйственного производства. Приоритетной задачей вуза выступает обеспечение доступности высшего сельскохозяйственного образования.

Преодоление негативных процессов возможно при помощи интеграции различного типа учебных заведений, позволяющей обеспечить комплексную подготовку кадров и их профессиональную мобильность, диктуемые переходом к рынку. Поэтому составляющей ступенью концептуальной модели кадрового обеспечения АПК является формирование комплексной системы аграрного образования на базе ФГОУ ВПО "Уральская ГСХА". Стратегической задачей комплексной системы аграрного образования Свердловской области является создание системы непрерывного образования кадров. Вид деятельности должен определять характер подготовки, что порождает необходимость перехода к ступенчатой системе подготовки кадров, которая предполагает развитие системы непрерывного образования на основе разнообразия организационных форм. Основные преимущества комплексной системы аграрного образования Свердловской области - концентрация ресурсов, преемственность и координация обучающих программ, более рациональное использование контингента. Для реализации поставленных задач Министерством сельского хозяйства необходимо начать подготовку специалистов в УрГСХА и аграрных образова-

тельных учреждениях области на целевой договорной основе: работодатель - студент - вуз. Определить базовыми лучшими сельскохозяйственными организациями области для стажировки молодых руководителей предприятий, специалистов из числа резерва, а также для прохождения практики студентами аграрных образовательных учреждений по изучению новых технологий. Особого внимания требует вопрос переподготовки руководителей и специалистов АПК, а также выпускников вузов для целевого их использования в качестве резерва руководителей и внешних (антикризисных) управляющих.

Повышение эффективности работы аграрного сектора экономики во многом зависит от обеспечения отрасли кадрами новой формации с высоким уровнем общей культуры, профессионализма, экономической и правовой грамотности, способными внедрять новые технологии и организационные структуры производства. Степень квалификации напрямую зависит от социально-экономических, демографических, бытовых условий, условий труда и возможностей карьерного роста. В современных условиях повышения эффективности и устойчивости социально-экономического развития возрастает роль и значение рациональной подготовки, переподготовки, использования и закрепления квалифицированных кадров специалистов и работников всех уровней. В условиях развивающейся экономики государственное регулирование рынка труда должно осуществляться путем профессиональной переподготовки и повышения квалификации. Осуществление всех вышеизложенных мероприятий, по нашему мнению, будет способствовать устойчивому социально-экономическому развитию Свердловской области.

#### Литература

1. Гордеев А. Обеспечение продовольственной безопасности России - задача стратегическая // АПК: экономика и управление, 1998.
2. Хвостенко Татьяна Михайловна. Формирование кадров высшей квалификации для сельского хозяйства региона: Дисс. канд. экон. наук: 08.00.05: Москва, 2003. - 181 с. РГБ ОД, 61:04-8/1742.
3. Долгушкин Н.К. Формирование кадрового потенциала сельского хозяйства. Вопросы теории и практики. - М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2001.
4. Занятое население Свердловской области по видам экономической деятельности (итоги Всероссийской переписи населения 2002 года) / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области. - Екатеринбург, 2006. - 61 с.
5. Милосердов В.В. Приоритетный национальный проект "Развитие АПК": проблемы и пути их решения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2006. - №2. - С. 5-9.
6. Россия в цифрах. 2005: Крат. стат. сб. / Росстат. - М., 2006. - С. 477.
7. Свердловская область в 2001-2005 годах: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области. - Екатеринбург, 2006. - 186 с.
8. Сельское хозяйство в России: Стат. сб. / Госкомстат России. - М., 2007.
9. Сёмин А.Н., Дружинин Н.В. Социально-экономическая защита работников сельского хозяйства. - Екатеринбург: Уральское издательство, 2003. - 372.
10. Сёмин А.Н., Лукиных М.И. Финансы сельскохозяйственного предприятия. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ГСХА, 2002. - 393 с.
11. Социально-экономическое положение городов и районов Свердловской области в 2001-2005 годах: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области - Екатеринбург, 2007. - 291 с.
12. Федеральная целевая программа "Социальное развитие села до 2010 года", утвержденная постановлением Правительства РФ 3.12.2002 года № 858 (в редакции постановления Правительства РФ от 3.04.2006 г. № 190).
13. Автореферат диссертации доктора экономических наук Филиппова Н.Н. - Санкт-Петербург, 1993.

## РЫНОЧНАЯ МОДЕЛЬ МОТИВАЦИИ ТРУДА И ПРИЧИНЫ ЕЕ СЛАБОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

*А.М. ЮГАЙ,*

*заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор, академик РАН, ВНИИЭСХ, г. Москва*

**Ключевые слова:** *интерес, мотивация труда, достижение большего заработка, личная заинтересованность сельского работника в труде.*

Интерес - основополагающий фактор жизни человеческого общества (по известному выражению немецкого философа Г. Гегеля, "Интересы двигают жизнью народов"), мотивация труда - важнейшее направление реализации интересов.

Собственный или личный интерес, по мнению шотландского ученого А. Смита, иначе говоря, эгоизм человека, не является некой разрушительной силой, а наоборот всемерно содействует развитию общества. "Одинаковое у всех людей постоянное и неисчезающее стремление улучшить свое положение - это начало, откуда вытекает как общественное и национальное, так и частное богатство".

### **Цель и методика исследований**

Эти положения полностью свойственны и аграрному сектору России. Проведенный в 2006 г. в Пензенской области социологический опрос в предприятиях различной сферы аграрного производства, показал, что у всех респондентов (механизаторов, слесарей, доярок, скотников, бухгалтеров, экономистов) из всех мотивов (стимулов), побуждающих их к эффективному высокопроизводительному труду первейшим является достижение большего заработка, большого материального достатка.

Мотивации труда нами рассматривается не как узкий комплекс экономических и организационных составляющих, связанных только с формированием личного заработка (как это было прежде), а шире и полнее, в системе, как составная часть организационно-экономического и социального механизма функционирования той или иной отрасли. Она предполагает формирование дохода на основе принципа обоснованного, равноправного межотраслевого обмена результатами своей деятельности, а также применение других крайне необходимых мер государства по сохранению экологии природной среды и нормальных условий проживания сельского населения.

Понятие "мотивация труда" включает в себя целый комплекс мер, направленных на активизацию физических, умственных и морально-психологических усилий человека, побуждающих его в результате трудовой деятельности удовлетворять свои постоянно возрас-

тающие материальные и духовные потребности. С определенной долей условности можно утверждать, что в нормальных условиях функционирования побуждение людей к труду, их стремление к активной, полезной для себя и для общества трудовой деятельности есть объективное социально-экономическое и нравственно-психологическое явление.

В каждый определенный период развития общества система мотивации характеризуется достаточно конкретным набором экономических, организационных, политических, социологических и психологических условий, которые способствуют, вернее, побуждают людей так действовать в процессе производства, чтобы в итоге удовлетворить свои запросы и чаяния, и одновременно способствовать решению стоящих перед трудовым коллективом и обществом в целом задач по производству конкретной продукции в необходимых объемах и ассортименте, а также ее качеству с учетом спроса и предложения потребителей на рынке товаров.

Практика развития производительных сил и опыт человеческого общества убедительно показывает, что прогресс достигается только тогда, когда более или менее полностью удовлетворяются интересы конкретного труженика, непосредственно задействованного в том или ином производстве.

Согласно теории мотивации труда, в общей цепи взаимосвязанных категорий (интересы - потребности - ценности - мотивы) последние, как бы основываются на предыдущих, и, можно сказать, впитывают в себя все изначальные звенья этой цепи. При этом понятие "потребности" в той или иной мере применительно к любому человеку и в любом случае оно ему объективно присуще. "Интересы" - есть категория, выступающая как отражение взаимосвязи объективных потребностей людей с определенной степенью их осознанности. "Ценности" же правомерно рассматривать как основные жизненные ориентиры, формирующиеся в сознании человека на основе материальных и духовных его потребностей и интересов. Относительно же трудового поведения конкретного работника понятие "мотивация" являет-

ся отправной точкой его иерархии ценностей.

"Мотивация - как совокупность способов заставить людей хорошо работать", - считал один из основоположников теории и практики мотивации труда шотландский промышленник Роберт Оуэн. Он в начале 19 века применил систему поощрений для работников своего текстильного предприятия, считая рабочих "живыми машинами", поддержание в рабочем состоянии которых заключалось в хорошей оплате труда.

Продолжателем идей Р. Оуэна считается американский инженер Фредерик Тейлор, который в конце 19 века разработал теорию нормирования и сдельной оплаты труда. Оплату труда работников Тейлор делил на две части: основную - за выполнение дневного задания и премиальную - за его превышение.

Каждому виду деятельности человека с учетом его индивидуальных потребностей и психологических наклонностей свойственно свое определенное (конкретное) мотивационное ядро, то есть конкретная группа мотивов, которые с помощью логики довольно легко можно сформулировать. При этом всю многочисленную группу мотивов условно можно подразделить на две подгруппы - внутренние и внешние мотивы.

Внутренние мотивы определяют и управляют непосредственно самим человеком в зависимости от конкретного уровня его мышления, уровня интеллектуального и профессионального образования, а также находятся в прямой зависимости от присущих работнику положительных и отрицательных моральных качеств, физических и психологических достоинств и недостатков. Эти мотивы способны стимулировать трудовую активность работника к самовыражению, к самореализации, повышать или, наоборот, замедлять его стремление к полезному высокопроизводительному труду. К данной подгруппе мотивов следует отнести следующие: материальная и моральная заинтересованность в получении высоких конечных результатов труда; стрем-

***Interest, motivation of the labour, achievement greater for-working, the personal interest of the rural workman in labour.***

ление к самовыражению, к самоутверждению; чувство удовлетворенности собой, своими физическими и творческими способностями; чувство полноправного хозяина на своей земле, в своем бизнесе; сознание социальной и общественной значимости результатов своей деятельности и некоторые другие.

Внешние мотивы в меньшей степени зависят от конкретного человека как личности, но существенно влияющие на уровень мотивации его труда, повышение трудовой активности за счет их внешнего воздействия. К ним можно отнести, в первую очередь, действующий финансово-кредитный и налоговый механизм, условия формирования дохода; условия труда (качество и уровень технической оснащенности производства, условия быта и отдыха на рабочем месте, экология и комфорт); общественная значимость и престижность труда; уровень организации труда и производства; социально-психологический климат в трудовом коллективе; методы управления и стиль руководства трудовым коллективом, а также некоторые другие, так или иначе, отражающиеся на психологии и заинтересованности конкретного работника.

То есть, личная заинтересованность сельского работника в труде (его мотивация) определяется всеми теми материальными и культурно-бытовыми благами и услугами, которые могут принести положительные результаты в его трудовой деятельности с учетом предоставляемых ему условий труда и отдыха на рабочем месте, условиями и возможностями рационально и эффективно использовать свое рабочее время, условиями и возможностями проявить свои творческие способности, задействовать полностью имеющийся потенциал физических и духовных сил, интеллектуального и профессионального роста без каких-либо ограничений.

Заинтересованность работника в эффективном, высокопроизводительном труде в значительной мере будет зависеть и от действующих на предприятии имущественных, финансовых, организационно-экономических отношений, от сложившейся атмосферы дружбы, взаимопомощи, взаимовыручки и других условий микроклимата, который сформировался в данном трудовом коллективе, в данном конкретном сельскохозяйственном предприятии или организации.

Успешное решение проблемы активизации тружеников села, усиления их мотивации к высокопродуктивному, эффективному труду, а в условиях рынка это является аксиомой, в значительной мере зависит и от политики, проводимой федеральными, региональными и муниципальными органами власти. Их поле деятельности довольно широкое. К таким сферам

деятельности всех уровней власти можно отнести следующие: регулирование объемов производства конкурентоспособных видов продукции путем заключения контрактных соглашений с товаропроизводителями и выделения субсидий и установление разумных условий их погашения получаемой в течение года продукцией по заранее оговоренным ценам (имеется в виду минимальный уровень); предоставление инвестиций и банковских кредитов на приемлемых для товаропроизводителя условиях; регулирование процесса по обеспечению паритетности обмена продукции сельского хозяйства и продукции промышленных отраслей, которые используются в аграрном производстве; научно-техническое обеспечение сельскохозяйственных предприятий (новые высокопродуктивные технические средства, новые высокопродуктивные сорта растений и породы животных, прогрессивные технологии и "ноу-хау"); разработка и принятие законов, норм и правил, всесторонне способствующих успешной деятельности тружеников села как полностью свободных предпринимателей, полновластных хозяев всех принадлежащих им средств производства и произведенного продукта; разработка и принятие законов, которые бы охраняли и, более того, поощряли высокопроизводительный, эффективный и творческий труд крестьян.

Для полного раскрытия потенциальных возможностей работников административным органам всех уровней требуется прилагать максимум усилий для создания крестьянам таких условий деятельности, при которых бы они постоянно получали достаточное моральное и творческое удовлетворение, испытывали радость и вдохновение от сознания значимости полученных результатов труда, величины полученных доходов и, соответственно, своего материального достатка.

При решении вопросов мотивации труда необходимо иметь в виду то, что условия ее реализации в связи со сложившейся в хозяйствах социально-профессиональных групп работников могут существенно различаться в зависимости от конкретной ситуации. Одновременно они обуславливаются особенностями в правовом статусе и в выполняемых функциях различными социально-профессиональными группами работников. Общая тенденция здесь такова: чем выше статус, шире и ответственнее функции работника, тем разнообразнее и глубже отождествление его личных интересов с интересами предприятия и даже стремление приспособить последние для реализации первых, то есть привести цели предприятия в близкое соответствие со своими собственными интересами.

Весьма интересны мысли органи-

зационно-производственной школы аграрной экономики в лице А.В. Чамянова, Н.П. Макарова, А.Н. Челинцева и других русских экономистов. В результате тщательного исследования бюджетов крестьянских хозяйств А.В. Чамянов пришел к выводу о некапиталистическом характере хозяйственной деятельности крестьянина и обосновал концепцию трудопотребительского баланса крестьянского трудового хозяйства. Он подтвердил примерами и дал объяснение фактам игнорирования малоземельными крестьянскими хозяйствами получения наибольшей прибыли в пользу наибольшего в данных условиях трудового заработка. Отмеченные выше закономерности были связаны с необходимостью обеспечения равномерной занятости крестьянской семьи в течение года.

А. Чамянов поддерживает мнение русских экономистов об исключительной выживаемости крестьянского трудового хозяйства, его удивительную приспособляемость к всякого рода невозможным условиям существования.

В основе механизма мотивации сельскохозяйственного труда лежит достаточно полная и в то же время четкая система тесно увязанных между собой экономических, социальных, нравственно-психологических, экологических составляющих, максимально активизирующих трудовую деятельность и предпринимательскую инициативу тружеников села. При этом реализация побуждений к творческой, высокопроизводительной и экономически эффективной работе, личных интересов, мотивов и стимулов и, в конечном счете, потребностей трудового человека должна основываться на юридическом праве непосредственного товаропроизводителя как полноправного распорядителя средств производства и произведенного продукта.

Формирование необходимой мотивации трудовой деятельности работников сельскохозяйственных предприятий предполагает пересмотр или существенное (значительное) уточнение существовавших до перехода на рыночные отношения принципов и подходов к построению системы организационно-экономического механизма мотивации труда. Они должны быть направлены на превращение наемного работника в заинтересованного товаропроизводителя, собственника произведенной продукции, полученных доходов и используемых ресурсов. При этом также необходимо иметь в виду, что категория мотивации труда многофункциональна. Ее основные функции:

- воспроизводственная, заключающаяся в обеспечении воспроизводства рабочей силы. Она направлена на необходимое материальное обеспечение работающему и его семье (пища, жилье, одежда и др.), достаточное для сохранения и воспроизводства рабочей

силы. То есть, минимальный размер получаемого вознаграждения за труд должен быть таким, чтобы работник смог приобрести минимум товаров и услуг, необходимых для нормальной жизни и работы, содержания семьи;

- стимулирующая (мотивационная), направленная на повышение заинтересованности в выполнении большого объема работ, производстве продукции, более высокой производительности труда на основе тесной взаимосвязи материального вознаграждения с результатами труда;

- регулирующая, заключающаяся в воздействии механизма мотивации труда на соотношение между спросом и предложением рабочей силы, на формирование оптимальной численности персонала в предприятии и наличия средств на вознаграждение их труда; социальная, способствующая реализации принципа социальной справедливости; сущность ее заключается в том, что размер вознаграждения должен быть тесно связан с квалификацией работника, его трудовым вкладом в достижение полученных результатов подразделением, где он трудится, и хозяйством в целом.

Социальная функция мотивации труда работников сельскохозяйственных предприятий заключается и в том, что она направлена на производство товара (продукции) для удовлетворения нужд и потребностей покупателя и общества в целом. Для сельскохозяйственных предприятий это означает, что надо выпускать качественную продукцию, отвечающую требованиям Госстандарта, соблюдать экологические требования при производстве продуктов растениеводства и животноводства.

Причин слабой эффективности действующих положений мотивации труда в новых рыночных условиях немало. Одна из них состоит, на наш взгляд, в различном подходе к пониманию сущности категории "интересы", и соответственно к разработке и использованию конкретных мер, направленных на материальное благополучие людей. Взгляд на содержание понятия "интерес" рабочего, работника органа управления, группы работников, коллектива предприятия и др. может быть неодинаковым. Практически можно выделить как бы два подхода: "лично заинтересованный" и как бы "интерес со стороны".

Отношение к реализации "интереса со стороны", обычно характеризует подход очень многих достаточно квалифицированных работников, в первую очередь, занятых в органах управления (специалистов, руководителей и др.) к проблеме организации системы мотивации. Основа такого взгляда базируется на приоритете общих интересов, который теоретически как бы обеспечивает объективность используемых положений и направлен на ук-

репление и подъем экономики. Но при этом нередко остается недостаточно учтенным фактор личного интереса работающих (или их большинства), который может не совпадать с общими интересами, вступая с ним в определенное противоречие. Посторонний взгляд на "интерес со стороны" может формироваться и у рядовых членов общества, которые нейтрально относятся к происходящим конкретным событиям, явлениям, решениям, поскольку они не затрагивают их непосредственные интересы.

Многие реформаторы РФ последних лет предлагают переложить основную тяжесть затрат по содержанию жилья, медицинскому обслуживанию и др. на непосредственных потребителей - население. Мотивируется это опытом эффективно функционирующих рыночных стран Запада, необходимостью сокращения расходных статей федерального бюджета, а также тем, что подобная мера обеспечит более эффективный контроль и заинтересованность населения в сокращении указанных расходов и др. В принципе, такой подход имеет право на жизнь. Но при этом забывается самое главное: за счет каких средств "нищий" потребитель (в своем большинстве) сможет оплатить эти расходы. Одно дело, если минимальная пенсия или зарплата превышает 1000 долларов США в месяц и совсем другое, если она составляет 50-150 долларов, как в РФ. Поэтому подобные возможные решения, сформулированные на основе взгляда специалиста на "интересы со стороны", и совершенно не учитывающие финансовые возможности большинства россиян, обречены на провал и непонимание.

"Лично заинтересованный" интерес по многим позициям может отличаться от интереса "со стороны" иногда кардинально, почти на 180 град. Вместе с тем он полнее отражает личные интересы граждан, работников, первичные коллективы, существенно усиливает значимость этого фактора в решении тех или иных экономических вопросов. Поэтому "лично заинтересованный" взгляд на проблему мотивации (конечно, не связанный с криминалом, хищениями, коррупцией, незаконным производством и другими правонарушениями) должен стать приоритетным. Важно только чтобы он не входил в явное противоречие с интересами коллектива и общества в целом. При их возникновении необходимы усилия по разумному поиску согласования интересов. Последнее, как правило, не должно ущемлять основополагающие, обоснованные интересы государства для формирования основ федерального и регионального бюджетов и др. Здесь, вероятно, можно напомнить слова Адама Смита, который отмечал: "отдельный индивидуум скорее думает о собственном благе, чем

о благе общества. Ему даже не приходит в голову, что его труд приносит пользу и другим, но, служа собственным интересам, он способствует благу всех часто более действенно, чем, если бы он специально задался целью облагодетельствовать общество".

Вышеизложенное показывает огромную важность проблемы мотивации труда в жизни любого человеческого общества. При этом понимание многих известных ученых и организаторов производства на содержание "проблемы мотивации" с определенной долей условности можно подразделить на два подхода: упрощенный и более разносторонний, комплексный. Первый, в основном, сводится к проблеме оплаты и тарификации труда (Р. Оуэн, Ф. Тейлор, В.И. Ленин, С. Струмилин, Д. Речмен), второй более комплексный, где учитываются и другие составляющие мотивации человека (социальные условия, условия организации труда и производства и др.) - А.Смит, Маслоу и др.

Мы являемся сторонниками второго подхода к проблеме мотивации, считая его более объективным и разносторонним. С учетом этого ниже излагаются положения по рыночной модели мотивации труда и ее организационно-экономического механизма.

При построении системы организационно-экономического механизма мотивации труда мы исходили из того, что категория мотивации труда - многофункциональна. Ей присущи различные функции: воспроизводственная; стимулирующая; регулирующая и социальная.

Основополагающие положения рыночной модели мотивации труда работников сельского хозяйства состоят, на наш взгляд, в следующем: средства, направляемые на формирование заработка работников, должны быть заработаны; при этом минимальный уровень заработка должен обеспечивать нормальный воспроизводственный процесс жизнедеятельности; практическое отсутствие верхних параметров заработка, если он обусловлен соответствующими производственно-финансовыми результатами работы; предоставление широких прав трудовым коллективам в установлении различных нормативов, обусловленных и отвечающих конкретным условиям производства и т.д.

Она предполагает формирование дохода в отрасли на основе принципа обоснованного, равноправного межотраслевого обмена результатами своей деятельности, а также применение других крайних необходимых мер государства по сохранению природных ресурсов и нормальных условий жизнеобитания человеческого общества.

Весь комплекс составляющих, который формирует механизм мотивации труда, можно подразделить на следующие группы:

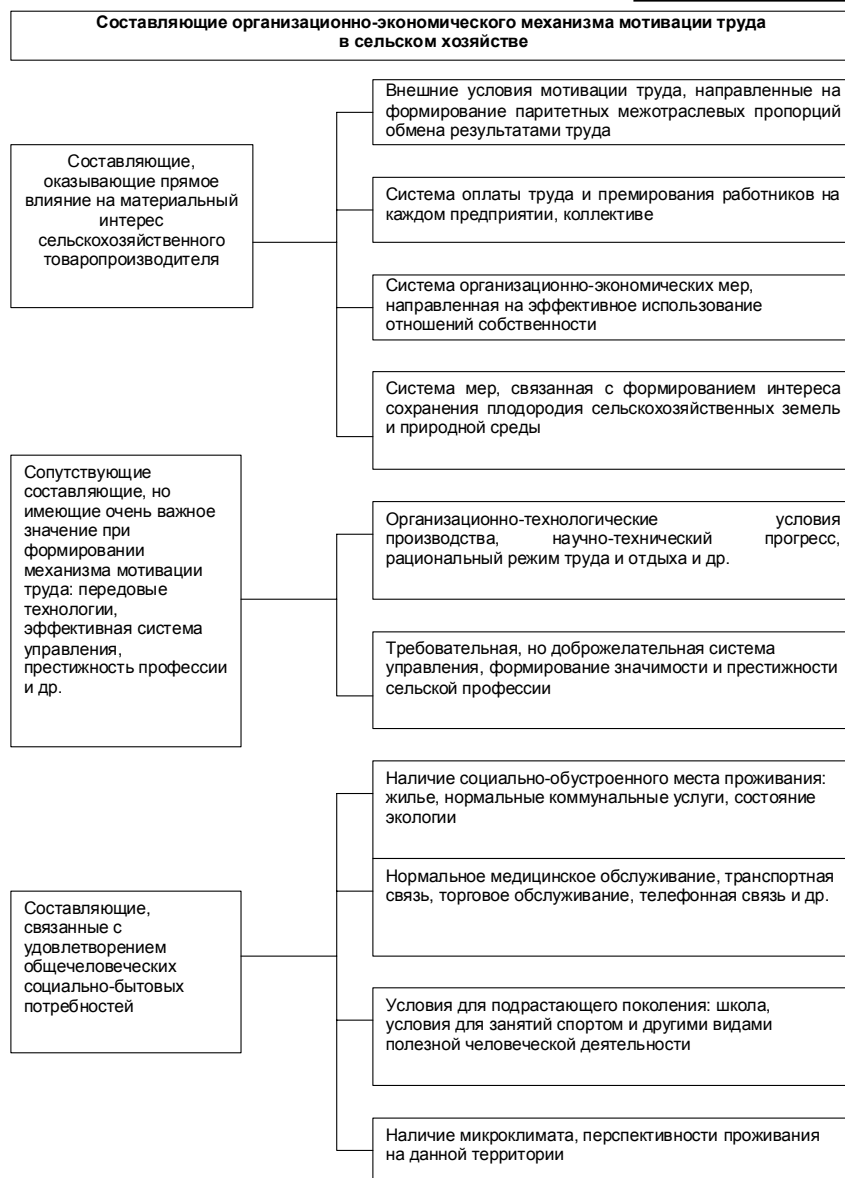


Рис. 1 Важнейшие составляющие, формирующие эффективный механизм мотивации труда в аграрной сфере

Первая группа - основополагающие составляющие, оказывающие прямое определяющее влияние на материальный интерес человека: уровень заработка; тарифные ставки; условия начисления заработка; расчет по конечным результатам деятельности (распределение дохода); дивиденды за земельные доли и имущественные пай (акции), натуральная оплата труда; государственное регулирование, направленное на установление эквивалентности цен; разумное кредитование; субсидии и меры поддержки; материальный интерес в эффективном использовании сельскохозяйственных земель и сохранении экологии, моральные стимулы, отношения собственности и др.

Вторая группа - дополнительные составляющие, имеющие важное значение в механизме мотивации, однако являющиеся вспомогательными, сопутствующими. Они лежат в области рациональной организации труда и уп-

равления: в частности, режим труда и отдыха, механизм управления, формирования и повышения квалификации профессий, престиж, технико-технологический уровень организации производственного процесса и т.д.

Третья группа - это составляющие общечеловеческого характера, которые оказывают существенное влияние на формирование общего тонаса жизнедеятельности человека (сельского труженика). Влияние это может быть положительным или сдерживающим. Лежат эти составляющие в области социального обустройства, уровня организации местного здравоохранения, состояния дорог, жилья, организации быта, общей ситуации на селе, наличия фронта работ и т.д. Каждое из этих направлений составляет важное самостоятельное направление жизнедеятельности человеческого общества. Вместе с тем, они оказывают положительное или отрицательное отношение на общий мотивационный то-

нус работников сельских поселений.

Обосновывая необходимость выделения второй и третьей группы составляющих (как достаточно важных), мы полагаем, что каждое из этих направлений требует самостоятельного изучения и решения специфических задач. Вместе с тем мы хотим подчеркнуть их значимость в вопросе формирования механизма мотивации для более широкого и совершенно правильного, на наш взгляд, понимания сути поставленной проблемы. Это подчеркивает взаимосвязь и взаимозависимость многих аспектов экономической жизни общества. И это справедливо, поскольку вряд ли кто может отрицать положительное или негативное влияние на мотивационный тонус каждого человека наличие жилья, работы, благоустроенных дорог, средств связи, медицинского обслуживания, спортивных сооружений и т.д.

С учетом изложенных положений общая схема мотивации труда представлена нами на рис. 1.

Каждая из перечисленных групп условий, направленных на формирование высокой заинтересованности коллектива, имеет, безусловно, важное значение. Однако на определенных этапах развития (особенно в кризисных условиях) приоритет может отдаваться одному из них. В настоящий момент важно кардинально изменить внешние экономические предпосылки функционирования сельскохозяйственных коллективов, которые связаны с финансово-кредитной, ценовой и налоговой политикой.

Необходима система мер, которая позволила бы нормально работающим коллективам иметь доходы для простого и расширенного воспроизводства отрасли, тем самым создать предпосылки для обеспечения продовольственной безопасности России. Для решения этой актуальной экономической задачи необходимо, чтобы государство оказало активное содействие в установлении справедливой пропорций в межотраслевом обмене результатами производственной деятельности.

В комплексе практических мер по формированию механизма мотивации, важным является уровень оплаты труда и его связь с конечными результатами производства. Какая же зависимость сложилась в сельском хозяйстве России?

В таблицах (1 и 2) приведены данные о межотраслевых уровнях заработной платы в РФ, включая отдельные регионы и размеры фактической оплаты труда сельскохозяйственных работников по отдельным предприятиям и регионам России.

Цифры, относящиеся к размеру оплаты труда в сельском хозяйстве, на наш взгляд, удручающие характеризующие глубочайший экономический кризис в отрасли. Такое положение не

Таблица 1  
Среднемесячная заработная плата по отраслям народного хозяйства в 2005 г. (в рублях)

Отрасли народного хозяйства	В среднем по РФ	в том числе:			
		Алтайский край	Волгоградская область	Калужская область	Приморский край
В среднем по отраслям экономики	8554,9	4914	6459	7066,4	8926
Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	3646,2	2473	3163	4006,3	4317
Пищевая промышленность	7303,8	4018	6096	-	-
Строительство	9042,8	4910	-	7725,6	7521
Транспорт	11351,1	7227	-	8554,4	12881
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	23455,9	4821	-	-	-
Финансовая деятельность	24463,5	14197	11956	-	18951
Образование	5429,7	3997	4687	-	6098

Таблица 2  
Размер оплаты труда работников сельского хозяйства в отдельных предприятиях страны в 2005 г.

Наименование хозяйств	в рублях
1. СПК "Степное", Алтайский край	1746
2. К-з "Сибирь", Алтайский край	1591
3. К-з "Красноармейский", Алтайский край	1363
4. ООО "Береговое", Алтайский край	2370
5. ЗАО "Коновское", Алтайский край	1420
6. СПК "Знамя", Р. Башкортостан	1870
7. К-з им. Ленина, Р. Башкортостан	1477
8. К-з им. Ленина, Волгоградская обл.	2696
9. ГУПОПХ "Орошаемое", Волгоградская обл.	2899
10. СХА "Неручь", Калужская обл.	2025
11. ОАО "Агрофирма Кромы", Орловская обл.	2533
12. ТНВ "Привалов и компания", Пензенская обл.	2099
13. ООО "Индерка АГРО", Пензенская обл.	1590

может, на наш взгляд, обеспечить нормальное, стабильное функционирование государства. Причем здесь основная причина не столько в высоком уровне оплаты труда в добывающих отраслях экономики, а в крайне нищенском размере заработка в сельском хозяйстве. И это состояние практически невозможно преодолеть при нынешней аграрной политике федерального центра и сложившейся практике межотраслевого обмена результатами производства.

В сельском хозяйстве сложился самый низкий по сравнению с другими отраслями экономики абсолютный прирост среднемесячной заработной платы в расчете на одного работника (614 руб.), или в два раза меньше, чем в среднем по экономике страны. Среднемесячная оплата труда во многих регионах даже трактористов-машинистов (ведущей специальности на селе) была 2680 рублей и лишь на 3% превысила величину прожиточного уровня трудоспособного населения, у операторов машинного доения - 2443 руб., или ниже прожиточного уровня на

семь процентов.

В целом уровень зарплаты работников сельскохозяйственных организаций был меньше величины прожиточного уровня в 45 субъектах Российской Федерации, а в 12 - ниже 1500 рублей. Как показывают данные таблицы 2, во многих сельскохозяйственных предприятиях уровень зарплаты не превышает 2 тыс. рублей, а в отдельных организациях ещё ниже.

С чем связан такой нищенский уровень заработка в аграрной сфере? Причин здесь немало, включая упущения в работе самих сельскохозяйственных предприятий, но главное, основное состоит в том, что сельскохозяйственные товаропроизводители не имеют объективных предпосылок для получения необходимых доходов.

Здесь можно сослаться на материалы Центра экономической конъюнктуры при правительстве Российской Федерации (о соотношении цен на ресурсы и продукцию сельского хозяйства в 1992-1999 гг., М., 2000 г.), который в тот период делал достаточно обоснованный анализ. Там говорится:

Такое состояние в значительной мере является следствием несовершенства сложившегося экономического механизма функционирования агропромышленного производства и, в первую очередь, системы взаимоотношений аграрной сферы с несельскохозяйственными отраслями экономики. За годы реформы ухудшились условия межотраслевого обмена сельского хозяйства с другими отраслями и, прежде всего с теми, которые производят для него предметы и средства труда.

Общая тенденция в изменении соотношения цен на продукцию сельского хозяйства и материально-технические ресурсы, поступающие в отрасль из промышленности, характеризуется динамикой диспаритета цен (отношение индекса цен реализации сельскохозяйственной продукции к индексу цен на промышленную продукцию и услуги для села). Так, только с 1990 по 1992 год цены на реализованную сельскохозяйственную продукцию выросли в 15 раз (на продукцию растениеводства - в 34 раза, животноводства - в 10 раз), а цены на промышленную продукцию - в 34 раза и услуги - в 19 раз. Далее заметное ухудшение паритета цен произошло в 1994 году после очередной либерализации цен на топливно-энергетические ресурсы.

Неблагоприятными для сельского хозяйства являются и условия его межотраслевого обмена с отраслями перерабатывающими, хранящими и реализующими его продукцию. Сохраняющийся монополизм послесельскохозяйственных стадий агропромышленного производства, конкуренция импортного продовольствия и импортного сельскохозяйственного сырья, а также низкий платежеспособный спрос населения на продукты питания ограничивают возможность реализации сельскохозяйственной продукции по ценам, обеспечивающим рентабельность сельскохозяйственного производства. По вышеуказанным причинам в течение всего периода экономических реформ рост цен реализации сельскохозяйственной продукции постоянно отставал как от роста оптовых, так и потребительских цен на продукцию, получаемую из сельскохозяйственного сырья. Так, например, произошло снижение стоимостного эквивалента 1 тонны мяса: если в марте 1999 года тонна мяса крупного рогатого скота (в ценах реализации) была эквивалентна 14,7 тоннам комбикормов (в оптовых ценах), то в марте 2000 года - 9,9 тоннам. Аналогичные соотношения складываются и по другим продуктам животноводства. Приведенный пример свидетельствует о продолжающемся процессе перераспределения части дохода производителей сельскохозяйственной продукции в пользу послесельскохозяйственных отраслей АПК и в наибольшей степени - в пользу

Таблица 3  
Индексы цен на промышленные ресурсы и продукцию сельского хозяйства (рассчитаны по данным службы гос. статистики РФ)

Вид реализованной продукции по отраслям	1991	1992	1995	2000	2001	2002	2003
I вариант (1990 г. принят за единицу)							
Рост цен на реализованную с/х продукцию, всего	1,6	15,4	1274	6488	8123	8383	9104
в том числе:							
1.1. Растениеводческую	1,8	33,6	1614	9422	11089	11100	12643
1.2. Животноводческую	1,6	9,6	1157	3042	3966	4160	4381
2. Рост цен на промышленную продукцию и услуги	1,9	31,3	4539	30742	36307	40736	48313
в том числе:							
2.1. Промышленную продукцию	1,9	34,3	4818	32150	37969	42569	50480
3. Индекс паритета цен	0,85	0,42	0,28	0,21	0,22	0,21	0,19
II вариант (Вариант, который в последние годы использует Госкомстат РФ, каждый предыдущий год принят за единицу)							
1. Цепные индексы изменения цен на реализованную с/х продукцию, всего	1,6	9,6	3,4	1,37	1,25	1,03	1,09
в том числе:							
1.1. Растениеводческую	1,8	18,7	2,9	1,63	1,18	1,00	1,14
1.2. Животноводческую	1,6	6,0	3,6	1,22	1,30	1,05	1,05
2. Цепные индексы изменения цен на реализованную промышленную продукцию, всего	1,9	16,5	3,2	1,49	1,18	1,12	1,19
в том числе:							
2.1. Промышленную продукцию	1,9	18,1	3,2	1,49	1,18	1,12	1,19
3. Индекс паритета цен	0,85	0,49	1,04	0,92	1,05	0,92	0,91

Таблица 4

Данные о поддержке сельских товаропроизводителей<sup>1</sup>

Страна	Канада	ЕС	Япония	Норвегия	США	Россия (по с/х организациям)
в млрд долл. США	2003	7,7	132,9	60,6	3,2	91,7
	2004	7,7	152,8	62,9	3,2	103,2
	2005	8,4	150,5	59,5	3,2	109,9
то же в % к стоимости продукции	2003	17	34	59	68	23
	2004	20	36	57	73	19
	2005	21	37	58	72	18
Поддержка в долларах на 1 га с/х угодий	1986-1988	76	709	9163	2820	98
	2003-2005	79	843	9529	2882	155

<sup>1</sup> Данные по зарубежным странам приведены из работы А.Г. Папцова "Государственное регулирование экономики за рубежом: аграрный аспект". М., 2006

сферы реализации продовольствия.

Неэквивалентные условия межотраслевого обмена результатами деятельности сохраняются и в настоящее время, хотя, по данным Госстата РФ, экономическая ситуация как будто улучшается. Фактически это стало возможным в результате использования цепных индексов, вместо базисных индексов. Это можно видеть по нашим расчетам, приведенным в табл. 3.

Практически в большинстве стран паритет цен на продукцию сельского хозяйства и продукцию промышленного производства, используемой в аграрной сфере, обеспечивается государством за счет различных мер поддержки, дотаций, субсидий (см. табл. 4). Это связано с тем, что сельское хозяйство - это такая отрасль экономики, где цены на производимую продукцию нельзя повышать пропорционально росту цен на горюче-смазочные материалы, сельскохозяйственную технику и т.д. Мы же это не делаем и практически обрекаем сельское хозяйство на вымирание.

Приведенные в таблице 4 данные характеризуют отношение руководителей развитых государств Запады и

великой России к проблеме развития и сохранения собственного сельского хозяйства. Сравнение, на наш взгляд, поразительное, которое не поддается разумному объяснению. Конечно, можно говорить, что и в России есть федеральные программы "Плодородие" и "Социальное развитие села", национальные проекты развития молочного животноводства, малых форм хозяйствования и создания жилищных условий молодым специалистам. Всё это неплохо, если объем финансового бюджетного обеспечения указанных программ и проектов увеличить хотя бы в 15-20 раз. К примеру, в США объем субсидий, направленный на решение только проблемы сохранения почв от водной и ветровой эрозий, ежегодно превышает 30,0 млрд. долл., а мы в программе "Плодородие" выделяем на эти цели (в расчете на 1 га с/х угодий) в десятки раз меньше, хотя в России уже 2/3 сельскохозяйственных угодий подвержены влиянию водной и ветровой эрозии.

И еще один очень важный аспект крайне неблагоприятной финансовой ситуации в сельском хозяйстве, в значительной степени связанной с аграр-

ной политикой. В 2005 г. кредиторская задолженность сельскохозяйственных предприятий России составляла - 438,2 млрд руб. Ежегодная же прибыль предприятий (до налогообложения и без субсидий из бюджета) колеблется в пределах ~ 10 млрд руб., или около 2 % от кредиторской задолженности. Как в этих условиях возможен расчет за полученный кредит и эффективное функционирование?

#### Анализ. Выводы. Рекомендации

Вышеизложенное позволяет, на наш взгляд, высказать ряд важных и не совсем оптимистических выводов.

1. Проблема мотивации труда важна в жизни любого человеческого общества. При формировании её организационно-экономического механизма следует исходить из того, что категория мотивации труда многофункциональна. Ей присущи различные функции: воспроизводственная, стимулирующая, регулирующая и социальная.

2. Каждая из перечисленных (на рис. 1) групп условий (составляющих), направленных на формирование высокого интереса коллектива, имеет, безусловно, важное значение. Однако, на определенных этапах развития (особенно в кризисных условиях) приоритет может отдаваться одному из них. В России в настоящее время важно кардинально изменить общие внешние экономические предпосылки функционирования сельскохозяйственных коллективов, которые связаны с финансовым блоком проблем. Необходима система мер, которая позволила бы нормально работающим коллективам иметь доходы для простого и расширенного воспроизводства отрасли, чтобы наладить эффективное производство и способствовать обеспечению продовольственной безопасности России. Для этого государство должно понять необходимость активного содействия в установлении справедливых эквивалентных пропорций в межотраслевом обмене результатами хозяйственной деятельности. Именно в этом состоит функция государства, и это успешно реализуют практически все высокоразвитые страны мира.

3. Если кардинально не изменить сложившуюся финансовую ситуацию в отрасли, нас ждёт: полная продовольственная зависимость страны от политики развитых стран Запада (в первую очередь, США), дальнейшая стагнация собственного сельского хозяйства и вымирание сельских поселений, а при неблагоприятных политических ситуациях - реальная возможность возникновения острой проблемы с продовольственным обеспечением российского населения.

4. Рекомендуемые нами методические положения организационно-экономического механизма мотивации труда эффективно могут функционировать: - в коллективах, где производственный процесс организован на нормаль-

ной технико-технологической основе;  
- в условиях, обеспечивающих  
равноправный межотраслевой обмен

результатами труда;  
- в коллективах, где хозяйствен-  
ные принципы работы рассматрива-

ются как нормальное, естественное  
состояние организации производ-  
ственного процесса.

#### Литература

1. Ушачев И.Г. Производительность и мотивация труда в сельском хозяйстве // Аграрный вестник Урала. - 2008. - №2. - С. 13-17.
2. Савченко Е.С. Резервы повышения производительности труда в сельском хозяйстве Белгородской области // Аграрный вестник Урала. - 2008. - №2. - С. 23-25.

## ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОРГАНИЗАЦИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2008 ГОДУ

**С.В. АГЛОТКОВА,**

*кандидат экономических наук, доцент, начальник отдела  
экономического анализа и прогнозирования в АПК  
Министерства сельского хозяйства и продовольствия  
Свердловской области, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс,  
Свердловская область, государственная программа,  
тенденции развития сельского хозяйства, государственная  
поддержка, приоритетные направления поддержки сельского  
хозяйства.

Агропромышленный комплекс в условиях рынка занимает особое положение, не позволяющее в полной мере и на равных участвовать в межотраслевой конкуренции. Низкодоходное сельское хозяйство, зависимое от природных факторов и имеющее ярко выраженный сезонный, циклический характер производства - более отсталая в технологическом плане отрасль по сравнению с промышленностью. Сельское хозяйство медленнее, чем другие отрасли, приспосабливается к меняющимся экономическим и технологическим условиям.

В связи с этим для обеспечения устойчивого развития АПК необходимо укрепление и реформирование основного рычага поддержки агропромышленного комплекса - эффективной специализированной финансово-кредитной системы.

Следует отметить, что приоритетные подотрасли сельского хозяйства с длительным инвестиционным циклом (прежде всего - животноводство) без государственной поддержки и государственного регулирования не могут в полной мере реализовать свой потенциал.

Основным инструментом аграрной политики Свердловской области является Государственная программа "Развитие агропромышленного комплекса Свердловской области" на 2008-2012 годы" (далее - Государственная программа), она определяет основные приоритеты, цели и направления развития агропромышленного комплекса на среднесрочный период. В программе закреп-

лены конкретные параметры финансовой поддержки отрасли, механизмы и индикаторы реализации программных мероприятий.

Важнейшими задачами реализации государственной программы на период до 2012 года являются: ускорение темпов роста объемов агропромышленного производства на основе его модернизации, повышения конкурентоспособности и создание условий для устойчивого развития сельских территорий.

В рамках реализации Государственной программы и в целях регулирования отношений, связанных с предоставлением органами государственной власти Свердловской области государственной поддержки деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции, продовольствия и оказанию услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям и иным организациям агропромышленного комплекса, принят Закон Свердловской области от 4.02.2008 г. № 7-ОЗ "О государственной поддержке юридических и физических лиц, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции и (или) закупку сельскохозяйственной продукции, пищевых лесных ресурсов, в Свердловской области".

На основании данного закона и в соответствии с Законом Свердловской области от 29.10.2007 года №101-ОЗ "Об областном бюджете на 2008 год" установлены следующие меры государственной поддержки:

1) предоставление субсидий на производство и переработку сельскохозяй-

ственной продукции, продовольствия и оказание услуг, в том числе:

- производство животноводческой и рыбной продукции;
  - разведение племенных животных;
  - осуществление мероприятий по развитию растениеводства;
  - осуществление мероприятий по повышению плодородия почв;
  - предоставление из областного бюджета субсидий на строительство и реконструкцию производственных объектов сельскохозяйственного назначения;
  - предоставление из областного бюджета субсидий на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования, применяемого в животноводстве;
  - организации закупок сельскохозяйственной продукции, грибов, садовой продукции из личных хозяйств населения;
  - страхование урожая сельскохозяйственных культур и сельскохозяйственных животных;
  - возмещение затрат по уплате процентов по кредитам, полученным в кредитных организациях;
- 2) предоставление средств на прочие расходы и услуги, в том числе:
- подготовку и переподготовку кадров для организаций агропромышленного комплекса;
  - информационное обеспечение и консультационное обслуживание при реализации государственной аграрной политики;
  - развитие рынка сельскохозяйственной продукции, сырья, продовольствия и осуществление других



**Agriculture, Sverdlovsk area,  
the state program, the  
tendency of development of  
an agriculture, the state  
support, priority directions of  
support of an agriculture.**

мероприятий.

В 2008 году на финансирование мероприятий по реализации Государственной программы из средств федерального бюджета планируется направить 469 млн рублей. Из областного бюджета на эти цели предусмотрено направить 2731,4 млн рублей, в том числе на предоставление субсидий - 2118,9 млн рублей и на предоставление бюджетных кредитов юридическим лицам - в сумме 612,5 млн рублей, из них на приобретение сельскохозяйственной техники, сельскохозяйственного оборудования и племенного скота на условиях финансовой аренды (лизинга) - 41 млн рублей, на закупку продовольственного зерна - 271,5 млн рублей, на закупку сельскохозяйственной и дикорастущей продукции у населения - 300 млн рублей.

С 2009 года Свердловская область переходит на среднесрочное планирование, составление и утверждение трехлетнего бюджета и, соответственно, порядок выплаты субсидий тоже будут приниматься на три года.

В результате принятия Закона Свердловской области №7-ОЗ претерпел изменения и порядок предоставления субсидий. С 2008 года в связи с уточнением определения сельскохозяйственного производителя в соответствии с Федеральным законом № 264-ФЗ и Законом Свердловской области № 7-ОЗ субсидии предоставляются сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам и личным подсобным хозяйствам, подтвердившим статус сельхозтоваропроизводителя.

Для подтверждения статуса сельхозтоваропроизводителя необходимо, чтобы выручка от реализации сельскохозяйственной продукции составляла не менее 70% в общем объеме реализации. Статус подтверждается по итогам работы за 2007 год, а по вновь созданным организациям - ежеквартально, при этом субсидии будут предоставляться за прошедший квартал.

Следующее изменение порядка субсидирования связано с внесением изменений в Бюджетный Кодекс Российской Федерации. В соответствии с новой редакцией статьи 78 субсидии имеют компенсационный характер, а не являются долевым финансированием, как это было ранее. То есть за счет бюджетных средств производится возмещение части затрат юридических и физических лиц. Таким образом, сельхозтоваропроизводитель сначала должен произвести затраты, например, приобрести товарно-материальные ценности, предъявить подтверждение произведенных затрат, а уже потом получить возмещение части затрат из бюджета.

Данное нововведение имеет несколько негативный характер для сельхозтоваропроизводителя - ранее предусматривалось долевым финансирование затрат за счет бюджетных и собственных средств, а теперь сельхозтоваропро-

изводитель должен изыскать собственные средства или привлекать кредитные ресурсы, а иногда в силу недовлительного финансового состояния это становится проблематичным.

С 2008 года в порядках субсидирования предусматриваются условия, при которых может быть отказано в предоставлении субсидий.

Также установлен 30-дневный срок возврата субсидий, использованных не по целевому назначению, по прошествии которого документы передаются в Прокуратуру.

Остановимся на изменениях конкретных субсидий.

В целях достижения финансово-экономической устойчивости сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств, включая индивидуальных предпринимателей, и организаций, осуществляющих первичную и последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции, необходимо решить задачу по содействию привлечения кредитов коммерческих банков и займов сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов получателями кредитов и займов для пополнения оборотных средств, обновления основных фондов, развития и модернизации производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

Государственная поддержка в данном направлении осуществляется на условиях софинансирования за счет средств федерального и областного бюджетов в виде компенсации части затрат по уплате процентов по привлеченным кредитам и займам.

По краткосрочным кредитам (на срок до одного года) расширен перечень направлений использования кредитов и займов для предприятий, производящих пищевые продукты, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье, расширен перечень сырья для первичной и последующей переработки - до 2008 года к субсидированию принимались кредиты на закупку сырья только у сельхозтоваропроизводителей Свердловской области.

Кроме того, предусматривается субсидирование по кредитам на закупку муки, сухого молока.

За счет федерального бюджета предусмотрено субсидирование 2/3 ставки рефинансирования Центрального банка России, за счет областного бюджета - 1/3 ставки, то есть, в целом, субсидии предоставляются в размере ставки рефинансирования.

В случае, если кредит не подходит под федеральные условия, то за счет областного бюджета субсидируется только 2/3 ставки.

К субсидированию принимаются все переходящие кредиты, и в этом случае субсидирование будет производиться в течение одного календарного, а не финансового года с момента выдачи кредита.

Внесены изменения в части предоставления документов на субсидирование: заявления с прилагающимися документами предоставляются единовременно, а не ежемесячно, как в прошлом году.

Субсидии предоставляются авансом, без подтверждения целевого использования кредита. После подтверждения целевого использования пересчитывается размер субсидий, последний срок подтверждения - последний срок возврата кредита. Перечень документов, подтверждающих целевое использование кредитов и займов, дополнен документами для приобретения за наличный расчет кормов, ГСМ и запасных частей - это платежное поручение, чек, приходный кассовый ордер.

Необходимо отметить, что субсидии не предоставляются по просроченной ссудной задолженности, кроме того, если допускается просрочка по уплате процентов - в этот месяц субсидии не выплачиваются.

Изменился порядок субсидирования и по инвестиционным кредитам.

К субсидированию принимаются все кредитные договоры, заключенные с 2004 по 2009 годы со сроками предоставления от 2 до 8 лет, на приобретение сельскохозяйственной техники - до 10 лет.

Расширено целевое назначение кредитов и займов для сельскохозяйственных товаропроизводителей - на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования российского и зарубежного производства, оборудования для перевода грузовых автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин на газомоторное топливо, племенной продукции (материала), специализированного транспорта, на закладку многолетних насаждений, строительство и реконструкцию прививочных комплексов (ферм), объектов животноводства и кормопроизводства, хранилищ картофеля и овощей, тепличных комплексов по производству плодовоовощной продукции в закрытом грунте, мясокладобоен, пунктов по первичной переработке сельскохозяйственных животных и молока, включая холодильную обработку и хранение мясной и молочной продукции, молокоприемных пунктов, строительство объектов по глубокой переработке высокопротеиновых сельскохозяйственных культур (сои, пшеницы, ржи, кукурузы, рапса, нута).

Субсидии предоставляются в приоритетном порядке на условиях софинансирования расходов в случае предоставления организации субсидии за счет средств федерального бюджета - в размере 2/3 ставки рефинансирования (учетной ставки) Центрального банка Российской Федерации, действующей на дату заключения кредитного договора (договора займа). При этом размер субсидий из областного бюджета составляет 1/3 ставки рефинансирования. По кредитным договорам, заключенным в

2004-2007 годах, включенных в реестр организаций, представивших документы на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам в 2004-2007 годах, - в размере ставки рефинансирования ЦБ РФ.

Субсидии предоставляются авансом без подтверждения целевого использования кредита. Целевое использование подтверждается по мере выполнения работ, после чего пересчитывается размер субсидий, последний срок подтверждения - последний срок возврата кредита. Целевое использование подтверждается по мере выполнения работ, после чего пересчитывается размер субсидий, последний срок подтверждения - последний срок возврата кредита. При этом на строительство и реконструкцию производственных объектов обязательно наличие проектно-сметной документации.

Кроме возмещения части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам сельхозтоваропроизводителям из областного бюджета предоставляются субсидии в размере до 70 процентов фактически произведенных в текущем финансовом году затрат по строительству и реконструкции производственных объектов сельскохозяйственного назначения и субсидии в размере до 80 процентов фактически произведенных затрат по приобретению техники и оборудования, применяемых в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, включая налог на добавленную стоимость, за исключением транспортных расходов.

На приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования субсидии предоставляются при подтверждении полной оплаты. В случае отсутствия собственных средств на оплату сельхозтоваропроизводители могут привлекать кредитные ресурсы с последующим возмещением части затрат на уплату процентов по ним. При этом, получив субсидию на приобретение техники, они обязаны погасить соответствующую часть кредита на ее приобретение. По оставшейся части кредита производится субсидирование процентной ставки.

Все три вида субсидий на инвестиционные цели (на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования, на строительство и реконструкцию производственных помещений и на возмещение процентной ставки по инвестиционным кредитам) предоставляются сельскохозяйственным товаропроизводителям по результатам отбора инвестиционных проектов (бизнес-планов).

С целью обеспечения наибольшей эффективности использования бюджетных средств рассмотрение инвестиционных проектов производится Комиссией по отбору сельскохозяйственных товаропроизводителей Свердловской области, которым планируется предоставление субсидий из областного бюд-

жета в 2008 году на инвестиционные цели. Такая комиссия создана и работает в постоянном режиме в соответствии с Постановлением Правительства Свердловской области от 29.12.2007 г. № 1374-ПП.

Следует отметить, что особое внимание Комиссия уделяет инвестиционным проектам, связанным с техническим перевооружением и строительством современных молочных комплексов.

За 1 полугодие 2008 года проведено 29 заседаний Комиссии, на которых рассмотрено около 300 проектов по развитию приоритетных подотраслей сельского хозяйства. Общий объем инвестиций, предусмотренных на реализацию инвестиционных проектов в 2008 году, составит более 5 млрд рублей, из них субсидии из областного бюджета составляют 980 млн рублей.

Кроме того, организациям агропромышленного комплекса по результатам открытого конкурсного отбора передается в безвозмездное пользование имущество, приобретенное в соответствии с Законом Свердловской области от 4 июля 2006 года № 53-ОЗ "Об областной государственной целевой программе "Развитие сельского хозяйства в Свердловской области" на 2007-2009 годы".

В Министерстве экономики и труда Свердловской области проведен отбор субъектов инвестиционной деятельности, не являющихся сельскохозяйственными товаропроизводителями, на право предоставления субсидий из областного бюджета в 2008 году на возмещение части затрат на уплату процентов организациям агропромышленного комплекса по инвестиционным кредитам. В 2008 году объем субсидий из областного бюджета организациям, перерабатывающим сельскохозяйственную продукцию и прошедших отбор, составит 140 млн рублей. Общий объем инвестиций по представленным проектам составит 2673,4 млн рублей, в том числе кредитные ресурсы - 1600,8 млн рублей, собственные средства - 1072,6 млн рублей.

Следует отметить, что организациям, имеющим задолженность по уплате налогов и сборов, субсидия на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам предоставляется только за счет средств областного бюджета в размере 2/3 ставки рефинансирования ЦБ РФ.

Претерпел изменения и порядок возмещения части затрат на уплату процентов по кредитам и займам, привлеченным малыми формами хозяйствования. Так, например, расширен перечень направлений использования кредитов и займов для КФХ на срок до 8 лет, дополнено на покупку рефрижераторов, оборудования для переработки сельхозпродукции, холодильного оборудования и др.

Для ЛПХ расширен перечень направлений использования кредитов и займов на срок до 5 лет - дополнено на покупку

изделий шорно-седельных, пил бензомоторных, машин и агрегатов энергосиловых и сварочных, навесных лодочных моторов. Предусмотрено приобретение отечественных и импортных машин и оборудования.

Для СПОК расширен перечень направлений использования кредитов и займов на срок до 2 лет - дополнено на покупку организационного обустройства кооперативов, закупку сельхозпродукции, произведенной членами кооператива для ее реализации; на срок до 8 лет - дополнено комплектным оборудованием для возведения торговых площадок и сельскохозяйственных кооперативных рынков, машинами и агрегатами энергосиловыми и сварочными.

Перечень документов, подтверждающих целевое использование кредитов и займов для КФХ и СПОК дополнен документами для приобретения за наличный расчет кормов, ГСМ и запасных частей - платежное поручение, чек, приходный кассовый ордер.

Увеличена сумма кредитов и займов:

- на 1 КФХ - до 5 млн руб. на срок до 2 лет; до 10 млн руб. на срок до 8 лет;
- на 1 СПОК - до 15 млн руб. на срок до 2 лет; до 40 млн руб. на срок до 8 лет.

Сумма кредитов и займов на 1 ЛПХ не изменена и составляет 300 тыс. руб. на срок до 2 лет; 700 тыс. руб. на срок до 5 лет.

Кроме того, для ЛПХ, КФХ и СПОК с 2008 года введено субсидирование кредитов и займов на развитие несельскохозяйственной деятельности в сельской местности (сельский туризм, сельская торговля, народные промыслы, бытовое и социально-культурное обслуживание сельского населения, заготовка и переработка дикорастущих плодов, ягод, лекарственных трав).

По гражданам обязательно справка местной администрации о подтверждении ведением гражданином личного подсобного хозяйства.

Меры государственной поддержки в животноводстве в 2008-2012 годах будут направлены на стабилизацию поголовья основных видов сельскохозяйственных животных, повышение их продуктивности, укрепление существующей племенной базы и развитие наиболее эффективных, с точки зрения использования финансовых и материальных ресурсов, подотраслей - птицеводства, молочного скотоводства, свиноводства. Главная задача - значительное увеличение объемов производства животноводческой продукции.

Государственная поддержка сельхозтоваропроизводителей в данном направлении оказывается в виде субсидий:

- 1) юридическим лицам, крестьянским (фермерским) хозяйствам, индивидуальным предпринимателям, сельскохозяйственным потребительским кооперативам для возмещения части затрат

на производство и реализацию на территории Свердловской области следующих видов животноводческой продукции (по утвержденным ставкам):

- молока собственного производства;
- мяса свиней живой массой 90 килограммов и выше;
- мяса молодняка крупного рогатого скота живой массой 350 кг и выше;
- мяса птицы бройлерной (кур, индюков) живой массой;
- мяса мелкого рогатого скота живой массой;
- яиц (кур);
- рыбы;

2) гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, для возмещения части затрат на производство и реализацию на территории Свердловской области следующих видов животноводческой продукции:

- мяса молодняка крупного рогатого скота живой массой 350 кг и выше;
- мяса свиней живой массой 90 кг и выше;

3) индивидуальным предпринимателям, организациям агропромышленного комплекса Свердловской области и организациям потребительской кооперации, осуществляющим закуп сельскохозяйственной продукции у личных подсобных хозяйств граждан Свердловской области, за молоко, закупленное из личных подсобных хозяйств граждан Свердловской области.

Государственная поддержка развития племенного животноводства осуществляется на условиях долевого финансирования за счет средств федерального, областного бюджетов и средств сельскохозяйственных организаций.

Субсидии на поддержку племенного животноводства из федерального и областного бюджетов предоставляются сельскохозяйственным организациям и крестьянским (фермерским) хозяйствам, у которых племенные животные зарегистрированы в государственном племенном регистре Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, для возмещения части затрат:

1) на содержание племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных;

2) на содержание племенных быков-производителей в организациях по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, у которых проверено качество потомства или которые находятся на стадии оценки этого качества;

3) на приобретение быков-производителей организациями по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных;

4) на приобретение семени быков-производителей, которые улучшают качество потомства;

5) на приобретение племенного молодняка.

В целях полного оздоровления от лейкоза крупного рогатого скота и обес-

печения устойчивого эпизоотического благополучия в Свердловской области под методическим руководством Научно-производственного противолейкозного центра, созданного на базе Уральского научно-исследовательского ветеринарного института проводятся оздоровительные мероприятия.

Субсидии из областного бюджета предоставляются для возмещения части затрат на проведение комплекса работ по проведению дезинфекции животноводческих помещений, лабораторного исследования крови крупного рогатого скота для выявления инфекционных и больных животных вирусом лейкоза и на определение уровня напряженности иммунитета на действие вирусно-бактериальных инфекций на организм животных в размере до 30 процентов фактически произведенных в текущем финансовом году затрат.

В целях обеспечения населения и социальных учреждений области картофелем и овощами, создания прочной кормовой базы для животноводства идет дальнейшее развитие отрасли растениеводства, в связи с чем необходимо решение следующих задач:

- обеспечение отрасли животноводства полноценными кормами, сбалансированными по питательным веществам;
- полное и эффективное использование сельскохозяйственных угодий;
- разработка и освоение научно-обоснованных систем земледелия, адаптация их к местным почвенно-климатическим условиям;

4) внедрение ресурсосберегающих технологий;

5) развитие селекции и семеноводства.

В целях сохранения и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов, а также создания условий для увеличения объемов производства высококачественной сельскохозяйственной продукции предоставляются субсидии на возмещение затрат по следующим видам работ:

- проведение комплекса работ по известкованию кислых почв и фосфоритованию земель с низким содержанием фосфора, включающего стоимость мелиорантов (известковой, доломитовой и фосфоритной муки, мергеля, магнетита, известковых туфов и сапропеля), расходы по погрузке, разгрузке, транспортировке и внесению мелиорантов (без учета налога на добавленную стоимость) в размере до 70 процентов стоимости фактически затрат, но не более 70 процентов плановых затрат, согласно проектно-сметной документации;
- проведение комплекса работ по использованию торфа, включающего расходы по добыче торфа на месторождениях, погрузке, транспортировке к теплицам или местам закладки компоста;
- проведение комплекса работ по внесению органических удобрений,

включающего объем работ по погрузке, транспортировке, буртовке и внесению на поля навоза и торфокомпостов (стоимость навоза и торфокомпостов в объеме выполненных работ для возмещения из областного бюджета не включается);

- проведение агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения;

- проведение фитосанитарного обследования, включающего расходы по обследованию семян зерновых и зернобобовых культур, картофеля, почв, посевов сельскохозяйственных культур на засоренность и на комплекс вредителей и болезней, включая всю группу многоядных вредителей.

Сельхозтоваропроизводители имеют право на получение субсидий на приобретение средств химизации (пестицидов), исходя из размера субсидии на соответствующие виды средств химизации в размере до 70 процентов фактической стоимости пестицидов в зависимости от содержания активных веществ.

Кроме того, сельхозтоваропроизводителям предоставляются субсидии на приобретение дизельного топлива, использованного на проведение сезонных сельскохозяйственных работ, исходя из размера субсидии за один гектар посевной (посадочной) площади текущего финансового года по группам сельскохозяйственных культур, но не выше фактически произведенных расходов - под зерновые и зернобобовые культуры - 46 руб. за 1 га, кормовые культуры - 21 за 1 га, картофель и овощи открытого грунта - 91 руб. за 1 га посадки.

Производство зерна - стратегическое направление развития отрасли растениеводства. Государственная поддержка из областного бюджета в данном направлении предусматривается в виде предоставления субсидии сельскохозяйственным товаропроизводителям на производство зерновых и зернобобовых культур для обеспечения внутренних потребностей области, в отличие от прошлого года, когда субсидии выплачивались за расширение посевов зерновых и зернобобовых культур.

Субсидия предоставляется в целях возмещения части затрат организации на производство зерновых и зернобобовых культур урожая текущего года, исходя из размера субсидии - 200 рублей за тонну реализованного зерна в весе после доработки, но не выше фактически произведенных расходов при условии реализации зерна организациям отрасли птицеводства, организациям по откорму и выращиванию свиней и крупного рогатого скота; организациям, осуществляющим производство комбикормов и муки, расположенным на территории Свердловской области, с учетом произведенной оплаты.

Целью осуществления мероприятий по снижению рисков в сельском хозяйстве является снижение рисков

потери доходов при производстве сельскохозяйственной продукции в случае наступления неблагоприятных событий природного характера. Одним из эффективных механизмов повышения финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей является страхование урожая сельскохозяйственных культур. Субсидия из областного бюджета на компенсацию части затрат по страхованию урожая сельскохозяйственных культур, урожая многолетних насаждений и посадок многолетних насаждений предоставляется в размере до 40 процентов уплаченной страховой премии (страхового взноса) по договору страхования урожая сельскохозяйственных культур, заключенному со страховыми организациями, имеющими лицензию на проведение данного вида страхования. При этом аналогичная субсидия из федерального бюджета выплачивается в размере до 45%, то есть за счет бюджетных средств компенсируется до 85% страховой премии (страхового взноса).

В Свердловской области имеются

объективные условия для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и более полного обеспечения населения продуктами питания первой необходимости: развитая социальная инфраструктура, многоукладность сельскохозяйственного производства, наличие сети перерабатывающих центров, развитой системы транспортных коммуникаций, значительный образовательный, научный и ресурсный потенциал, что позволяет использовать современные достижения в области агротехнологий и привлечения инвестиций.

Но существует и ряд проблем, замедляющих развитие агропромышленного комплекса:

- неблагоприятные природно-климатические условия;

- неадекватный рост цен на сельскохозяйственную технику, удобрения и топливно-энергетические ресурсы в сравнении с ростом цен на сельскохозяйственную продукцию;

- низкие темпы структурно-технологической модернизации отраслей агропромышленного комплекса, обновления

основных производственных фондов и воспроизводства природно-экологического потенциала;

- неблагоприятные общие условия функционирования сельского хозяйства, прежде всего неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры, затрудняющий доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынкам материально-технических и информационных ресурсов;

- дефицит квалифицированных кадров, вызванный низким уровнем качества жизни и социальной непривлекательностью сельских поселений.

В процессе реализации комплекса мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства до 2012 года мы надеемся получить адекватный результат в виде роста объемов производства сельхозпродукции, повышения производительности труда в сельском хозяйстве, организации новых рабочих мест и как следствие - снижения уровня сельской безработицы, а также значительного обновления материально-технической базы сельскохозяйственного производства.

#### Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы. - М., 2007.
2. Постановление Правительства Свердловской области № 51-ПП от 29.01.2008 г. "О государственной программе "Развитие агропромышленного комплекса Свердловской области" на 2008-2012 годы".
3. Постановление Правительства Свердловской области № 1176-ПП от 28.11.2007 г. "О Комплексной программе социально-экономического развития территорий сельских населенных пунктов в Свердловской области на период 2008-2015 годов ("Уральская деревня").

## ВЛИЯНИЕ ЗАТРАТ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**О. МИШУЛИНА,**

*кандидат экономических наук, доцент, Костанайский ГУ им. А. Байтурсынова, г. Костанай, Республика Казахстан*

**Ключевые слова: дифференциация уровня рентабельности отраслей сельского хозяйства, рентабельность производства, специализация и концентрация производства, фактор повышения рентабельности.**

Костанайская область традиционно считается основным аграрным регионом республики: в среднем за 2000-2006 гг. здесь производилось 14,1% сельскохозяйственной продукции Казахстана. В настоящее время сельское хозяйство области существенно влияет на всю социально-экономическую ситуацию в регионе. В среднем за 2000-2006 гг. доля аграрного сектора в производстве составляет 22,7% ВРП. Площадь сельскохозяйственных угодий области - 6100,3 тыс. га, в том числе под пашней находится 5229,6 тыс. га, или 85,7%. Общая численность на-

селения области на 01.01.2006 г. насчитывала 903,7 тыс. человек, из них 44,3% - сельское население, а доля занятых в аграрном секторе экономики области составляет 8,7%.

#### Цель и методика исследований

Как и во всех постсоветских регионах, в Костанайской области сформировалось двухсекторное сельское хозяйство: 597 сельскохозяйственных предприятий (государственные предприятия, хозяйственные товарищества, производственные кооперативы, акционерные общества) и 7804 крестьянских хозяйств. Сельскохозяй-



ственные предприятия занимают 65,5% площади сельскохозяйственных угодий, в них производится 63,6% валовой продукции сельского хозяйства области, на долю продукции растениеводства приходится 62,2%, а продукции животноводства - 88,2%. В среднем, одно сельскохозяйственное предприятие располагает 8916 га сельскохозяйственных угодий, удельный вес пашни в землепользовании - 64,4%. Крестьянские хозяйства производят 36,4% валовой продукции сель-

***Difference level to profitability of the branches of the agriculture, production profitability, specialization and concentration production, factor of increasing to profitability.***

Таблица 1  
Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в  
Костанайской области (во всех категориях хозяйств)

Показатель	Годы					Коэффициент изменения показателей
	2000	2001	2002	2003	2004	
Выручено от реализации, млн тенге	10357	13039	16959	19862	22927	2,21
Себестоимость реализованной продукции, млн тенге	7793	11050	15169	11629	18327	2,35
Прибыль (+), убыток (-), млн тенге	2564	1989	1790	8233	4600	1,79
Уровень рентабельности в целом, %	32,9	18,0	11,8	70,8	25,1	-7,80 п
в том числе: растениеводства	35,2	21,5	12,7	78,8	26,9	-8,30 п
животноводства	10,8	-5,3	3,5	7,5	13,7	+2,90 п

Примечание: данные Агентства РК по статистике Костанайской области, рассчитано автором.

Таблица 2  
Рентабельность производства зерна в Костанайской области,  
2000-2005 гг.

Показатель	Годы					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Себестоимость 1 т, тенге	7558	6194	6886	7437	10298	7944
Цена реализации 1 т, тенге	9208	8278	8121	11569	12750	11813
Прибыль в расчете на 1 т, тенге	1650	2084	1235	4132	2452	3869
Прибыль в расчете на 1 га, тенге	1485	2438	1223	4669	1888	4295
Уровень рентабельности, %	21,8	33,7	17,9	55,6	23,8	48,7

Примечание: данные Департамента сельского хозяйства Костанайской области, рассчитано автором.

Таблица 3  
Зависимость размера прибыли в зерновом производстве от  
себестоимости и цены реализации 1 т по Костанайской области

Показатель	Годы		Отклонение (+/-)
	2000-2002	2003-2005	
Объем реализованной продукции, тыс. т	1386,1	1408,8	22,7
Себестоимость 1 т, тенге	6663	8463	1800
Цена реализации 1 т, тенге	8535,7	12044	3508,3
Прибыль, млн тенге	2 595,7	5 044,9	2449,2
в т.ч. за счет изменения объема реализованной продукции	-	-	42,5
себестоимости 1 т	-	-	-2535,8
цены реализации 1 т	-	-	4942,5

Примечание: данные Агентства РК по статистике, Департамента сельского хозяйства Костанайской области, рассчитано автором.

ского хозяйства. Площадь сельскохозяйственных угодий в расчете на одно крестьянское хозяйство составляет 353 га, а доля пашни - 65,0%.

Костанайская область специализируется на производстве зерновых культур. В структуре посевных площадей области зерновые культуры занимают 88,8%. Доля пшеницы в посевах зерновых увеличилась с 88,7% в 2000г. до 91,5% в 2006 г., что объясняется благоприятной рыночной конъюнктурой не только на внутреннем рынке, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья.

Обеспечение конкурентоспособности аграрного сектора предполагает устойчивое его развитие, основанное на росте эффективности производства по основным видам продукции, а устойчивость аграрного производства - основа продовольственной безопасности и социальной стабильности страны. В рыночных условиях хозяйствования прибыльность, будучи критерием экономической эффективности сельскохозяйственного производства, является одним из важных источников осуществления расширенного воспроизводства, выполняющей не только производственную, но и стимулирующую функцию. Поэтому анализ слагае-

мых прибыли, выявление резервов повышения рентабельности сельскохозяйственных организаций в настоящее время приобретают первостепенное значение. Показатели рентабельности сельскохозяйственного производства в Костанайской области имеют более или менее значительные колебания по годам, что является следствием изменения величины денежной выручки от реализации и себестоимости продукции (таблица 1).

Данные таблицы свидетельствуют о большой дифференциации уровня рентабельности отраслей сельского хозяйства. За рассматриваемый период денежная выручка от реализации сельскохозяйственной продукции возросла в 2,21 раза, а себестоимость продукции сельского хозяйства - в 2,35 раза. Растениеводство является прибыльным, оно обеспечивает превышение денежной выручки над полной себестоимостью сельскохозяйственной продукции. В целом, на хозяйственные итоги работы аграрных формирований оказывает влияние уровень рентабельности растениеводства, который, в свою очередь, полностью зависит от рентабельности зернового производства.

Определяющим в содержании понятия "рентабельность производства"

является величина прибыли, поэтому установление факторов рентабельности представляет собой, прежде всего, и главным образом установление факторов прибыли. Для анализа влияния факторов на экономическую эффективность производства зерна использована информация Департамента сельского хозяйства Костанайской области, объем выборочной совокупности - 212 сельскохозяйственных предприятий. Динамика уровня рентабельности производства основного вида продукции - зерна представлена в таблице 2.

По данным таблицы видно, что уровень рентабельности выращивания зерновых культур в сельскохозяйственных предприятиях имеет тенденцию к росту. Произошло увеличение прибыли в расчете на 1 т и 1 га посева зерновых культур в среднем по области в 2,34 и 2,89 раза соответственно. Наиболее эффективным для сельского хозяйства области стал 2003 г., когда размер прибыли в расчете на 1 т продукции являлся максимальным.

Величина прибыли в зерновом производстве обусловлена влиянием объема реализуемой продукции, уровнем себестоимости зерна и средними реализационными ценами. В таблице 3 приведен расчет изменения величины прибыли в 2003-2005 гг. по сравнению с 2000-2002 гг. за счет изменений объема реализации зерна, его себестоимости и цены реализации. Из расчета видно, что прибыль в сравниваемых трехлетиях увеличилась на 2449,2 млн. тенге или в 1,94 раза. Это обусловлено ростом цен и объема реализации зерна соответственно на 4942,5 млн. тенге и 42,5 млн. тенге. За счет увеличения себестоимости единицы продукции сумма прибыли в зерновом производстве сократилась, если бы в 2003-2005 гг. себестоимость 1 т зерна осталась на уровне 2000-2002 гг., то дополнительно прибыль в зерновом производстве возросла бы на 2535,8 млн тенге.

Уровень рентабельности производства зерна определяется воздействием тех же факторов, что и прибыль, за исключением изменения объема реализованной продукции. Последнее изменяет величину прибыли, но не отражается на уровне рентабельности. В 2003-2005 гг. по сравнению с 2000-2002 гг. за счет изменения посевных площадей уровень рентабельности в зерновом производстве повысился на 56,4 пункта (уровень рентабельность выращивания зерновых культур в 2000-2002 гг. составил 28,1%); за счет изменения урожайности - снизился на 7,7 пункта; за счет одновременного влияния обоих факторов уровень рентабельности производства зерна увеличился на 45,3 пункта, а в результате изменения реализационной цены - повысился на 52,5 пункта. Анализ влияния указанных факторов убедительно

Таблица 4

Влияние себестоимости 1 ц зерна на экономическую эффективность его производства в сельскохозяйственных предприятиях Костанайской области, 2003-2005 гг.

Группы хозяйств по себестоимости 1 ц зерна, тенге	Количество хозяйств в группе	Урожайность с 1 га, ц	Себестоимость 1 ц, тенге	Прибыль на 1 ц, тенге	Уровень рентабельности, %
Крупные (свыше 10 тыс. га)					
Меньше 900	40	12,5	792,5	707,5	89,3
От 900 до 1830	20	8,9	1185,2	314,8	26,6
Свыше 1830	2	10,0	2531,0	-1031,0	-40,7
В среднем	62	11,2	975,3	524,7	53,8
Средние (от 3 до 10 тыс. га)					
Меньше 900	31	13,0	890,4	609,6	68,5
От 900 до 1500	41	10,9	1007,2	492,8	48,9
Свыше 1500	8	9,4	1825,1	-325,1	-17,8
В среднем	80	10,7	1004,9	495,1	49,3
Мелкие (менее 3 тыс. га)					
Меньше 900	37	10,7	841,3	658,7	78,3
От 900 до 1500	65	9,2	1146,7	353,3	30,8
Свыше 1500	8	4,8	1952,5	-452,5	-23,2
В среднем	110	8,2	1102,6	397,4	36,0

Примечание: данные Департамента сельского хозяйства Костанайской области, рассчитаны автором

Таблица 5

Анализ влияния изменения статей себестоимости 1 т зерна на уровень рентабельности зернового производства в сельскохозяйственных предприятиях Костанайской области

Статья затрат	Состав затрат на 1 т, тенге		Кoeffициент изменения показателей	Структура затрат 2000-2002 гг., %	Расчетный уровень рентабельности за 2003-2005 гг., %
	2000-2002 гг.	2003-2005 гг.			
На оплату труда	805	1244	1,545	12,1	20,2
Семена и посадочный материал	1225	1707	1,393	18,4	19,5
Удобрения	48	141	2,938	0,7	26,4
Средства защиты растений	501	472	0,942	7,5	28,7
Затраты на содержание основных средств, в т.ч. горючее и смазочные материалы	2740	3051	1,114	41,1	22,4
амортизационные отчисления	1400	1416	1,011	21,0	27,8
запчасти	282	425	1,507	4,2	25,4
ремонт основных средств	780	694	0,890	11,7	29,8
Работы и услуги, в т.ч. электроэнергия	278	516	1,856	4,2	23,7
транспортные расходы	500	436	0,872	7,5	29,3
Затраты по организации производства и управлению	78	69	0,885	1,2	28,3
Всего затрат	422	367	0,870	6,3	29,2
	844	1412	1,673	12,7	18,0
	6663	8463	1,27	100	-

Примечание: данные Департамента сельского хозяйства Костанайской области, рассчитано автором

подтверждает высокую зависимость уровня рентабельности зернового производства от реализационной цены и уровня интенсивности отрасли.

Себестоимость сельскохозяйственной продукции остается одним из важных синтетических показателей эффективности аграрного производства в условиях рынка. Глубокий экономический анализ сложившегося уровня затрат, а также выявление резервов и определение путей снижения себестоимости продукции имеет большое значение для повышения экономической эффективности производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции и организации в рыночных условиях. За исследуемый период себестоимость единицы основного вида продукции - зерна увеличилась на 180 тенге за 1 ц, или на 27% - вследствие роста материально-денежных затрат на гектар посева зерновых культур и незначительного изменения урожайности.

Наибольшее увеличение затрат в 2,94 раза произошло по статье "Удобрения", что следует считать положительным явлением, так как их приме-

нение способствует повышению урожайности зерновых культур; в 1,67 раза возросли затраты по организации производства и управлению. Увеличились затраты на оплату труда основных производственных рабочих (в 1,55 раза) и на семена (на 39%). При одновременном росте затрат по амортизационным отчислениям (51%) и ремонту основных средств (86%) затраты на их содержание в целом возросли на 11%. По остальным статьям наблюдается снижение.

Влияние различных факторов на формирование и изменение себестоимости единицы продукции сельскохозяйственных предприятий отражает ее структура, то есть процентное соотношение отдельных статей в общем итоге затрат. Различия в структуре затрат на производство отдельных видов продукции в разных хозяйствах являются результатом различий в размерах производства, уровне использования производственных ресурсов и качестве менеджмента.

За анализируемый период произошли изменения и в структуре се-

бестоимости производства 1 т зерна. В силу того, что себестоимость 1 т зерна увеличилась значительно, абсолютное изменение затрат повлекло изменение удельного веса статей в том же направлении. Высокий удельный вес в структуре занимают затраты на содержание основных средств (41,1-36,0%), в том числе затраты на горюче-смазочные материалы (21,0-16,7%); затраты по организации производства и управлению (12,7-16,7%), затраты на семена и посадочный материал (18,4-20,2%), затраты на оплату труда (12,1-14,7%). Самый низкий удельный вес в структуре затрат приходится на удобрения, незначительную долю занимают и расходы на средства защиты растений, что позволяет сделать вывод о недоиспользовании резерва повышения урожайности зерновых культур и снижении их себестоимости в большинстве предприятий области за счет интенсификации производства.

Одним из направлений развития конкурентных преимуществ в зерновом хозяйстве Костанайской области является специализация и концентрация производства, которые позволяют эффективнее использовать землю, материальные и трудовые ресурсы, сокращать себестоимость единицы продукции. В Костанайской области сельскохозяйственные предприятия по размеру площади, занятой зерновыми культурами, подразделяются на крупные - свыше 10 тыс. га; средние - от 3 до 10 тыс. га; мелкие - менее 3 тыс. га. В связи с этим возникает необходимость провести анализ влияния себестоимости единицы продукции на экономическую эффективность ее производства по представленным группам хозяйств (таблица 4).

Во всех анализируемых группах по себестоимости 1 ц зерна этот показатель является самым низким в первой группе хозяйств по сравнению со второй и третьей группами. Наиболее высокая рентабельность зернового производства наблюдается в крупных по размерам посевных площадей предприятиях - 53,8%. В группе средних хозяйств этот показатель ниже на 4,5 пункта по сравнению с предыдущей группой, а самый низкий уровень рентабельности характерен для группы мелких по площади посева хозяйств - 36,0%. Исследования показали, что производство зерна является убыточным при себестоимости 1 ц зерна в крупных сельскохозяйственных предприятиях более 1830 тенге, а в средних и мелких сельскохозяйственных предприятиях - более 1500 тенге. В среднем площадь посева зерновых культур составила в группе крупных хозяйств - 19495 га, в группе средних - 6306 га, а в группе мелких - 1356 га.

Влияние изменения каждой статьи затрат в отдельности на уровень рен-

табельности производства зерна в 2003-2005 гг. по сравнению с 2000-2002 гг. представлено в таблице 5. Анализ показывает, что уровень рентабельности зерна в 2003-2005 гг., по сравнению с 2000-2002 гг. под влиянием увеличения:

- затрат на оплату труда (на 54,5%) снизился на 7,9 пункта;
- затрат на семена и посадочный материал (на 39,3%) снизился на 8,6 пункта;
- затрат на удобрения (в 2,94 раза) снизился на 1,7 пункта;
- затрат на содержание основных

средств (на 11,4%) снизился на 5,7 пункта;

- затрат по организации производства и управлению (на 67,3%) снизился на 10,1 пункта.

В то же время уровень рентабельности под влиянием снижения

- затрат на средства защиты растений (на 5,8%) увеличился на 0,6 пункта;
- затрат на работы и услуги (на 13,8%) увеличился на 1,2 пункта, в том числе за счет снижения транспортных расходов (на 13%) увеличился на 1,1 пункта.

#### Анализ. Выводы

Проведенный анализ влияния затрат на экономическую эффективность производства зерна показал, что использование совокупности потенциальных резервов снижения себестоимости может обеспечить рост прибыли в расчете на единицу продукции. Если предположить, что цены остаются неизменными, то снижение себестоимости выступает важнейшим фактором повышения рентабельности. Подтверждением этого положения является анализ массовых данных по предприятиям области за ряд лет.

#### Литература

- 1 Аграрная микроэкономика / А.В. Бергер, И.Я. Петренко, С.Б. Исмураев. - Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1995. - 445 с.
- 2 Есполов Т.И., Куватов Р.Ю., Керимова У.К. Повышение эффективности сельского хозяйства Казахстана в условиях интеграции с внешними рынками. - Алматы: КазНацАГРУ, 2004. - 598 с.
- 3 Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства. С основами аграрных рынков. Курс лекций. - М.: Ассоциация авторов и издателей. ТАНДЕМ: Издательство ЭКМОС, 1999. - 448 с.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ КОМБИКОРМАМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**Ж.А. МОЛДЫБАЕВА,**

*соискатель, Уральская ГСХА, г. Екатеринбург  
старший преподаватель, КГУ им. А. Байтурсынова,  
г. Костанай, Республика Казахстан*

**Ключевые слова: обеспеченность кормами, субсидирование кормов, комбикормовое производство, комбикорма как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства.**

По мнению ряда экспертов, об относительном благополучии социально-экономического положения государства может свидетельствовать соотношение фактического уровня потребления продуктов питания его населением и фактического уровня производства продукции сельского хозяйства. Об этом же свидетельствуют и наши исследования, направленные на изучение влияния различного рода производственных и технологических факторов на производство продукции сельского хозяйства, в частности, животноводства в Республике Казахстан.

Фактическое потребление мяса в 2006 году в Казахстане превысило национальные нормы на 32%. При этом собственное производство оказалось меньше фактического потребления на 20%. Дефицит производства собственных говядины, свинины и птицы восполняется импортом. В 2007 году ситуация была более благополучна. По данным вице-министра сельского хозяйства свои внутренние потребности Казахстан обеспечил. В 2006 году из страны было вывезено всего 140 тонн мяса. Только начав вывозить мясо за рубеж, можно повысить рентабельность производств и поднять престиж отрасли.

Другим дестабилизирующим фактором является то, что отечественный скот недокормлен. К примеру, сдаточный вес казахстанской овцы сегодня составляет 30 кг, а за рубежом - 48-50 кг. Сдаточный вес крупного рогатого скота в Казахстане 280-320 кг, а в мире - 450 кг. И здесь возникает целый ряд противоречий. Во-первых, чиновники так увлеклись субсидированием зернового производства и производства масличных культур, что совершенно забыли про кормовые. В текущем году Минсельхоз обещает исправить сложившуюся ситуацию и начать выделять средства на их посев. А пока стоимость корма для животных выросла вдвое, что рано или поздно скажется и на стоимости мяса, так как корма занимают в себестоимости мясной продукции свыше 60%.

Во-вторых, отчасти дефицит кормовых культур связан с пробелами в деятельности местных органов власти. В частности, законодательная база для поддержки заготовки кормов из местного бюджета создана. Однако в 2007 году только Актюбинская область выделила на эти цели средства. В бюджетах остальных регионов эти затраты не предусмотрены. При этом, учитывая сегодняшнюю ситуацию, продолжается тен-



денция роста цен на корма.

В законе четко закреплена обязанность акиматов поддерживать заготовку кормов за счет средств местных бюджетов. Речь идет о субсидиях на заготовку до 45% объема кормов. При этом Минсельхоз за счет Республиканского бюджета удешевляет корма на производство уже готовой продукции в виде компенсации в размере 90 тенге за килограмм. Однако данная процедура, которая помогла увеличить производство мяса в сельхозорганизациях почти вдвое, не спасает сложившейся ситуации в целом. Стоимость комбикормов выросла, а компенсация, как и цена у производителя, остается прежней. Минсельхоз планирует увеличить субсидии и даже расширить бюджетную программу по удешевлению кормов, начав субсидирование баранины и молока. При вступлении в ВТО допускается субсидирование сельского хозяйства до 10% ВВП, а у нас только 2%.

Проблемой в настоящее время является низкая продуктивность животных. Причин этому несколько: во-первых, низкая обеспеченность кормами и нерациональное их использование.

Во-вторых, недостаточность использования генетического потенциала

**Fodder supply, funding of fodder, mixed fodder milling, mixed fodder as a growth factor for agricultural production efficiency.**

Таблица 1  
Обеспеченность животноводства кормами Костанайской области на период зимовки 2006-2007 гг. (тыс. тонн)

Корма	Потребность от урожая до урожая	В т.ч. на период зимовки	Заготовлено на 1.10.06	Остатки от урожая прош. лет	бюджет заготовлено дополнительно	Всего поступит кормов	% обеспеченности
Сено	947,2	947,2	982,9	142,6	-	1125,5	118,8
Сенаж	198,2	198,2	22,2	1,3	-	23,5	11,9
Солома	991,6	991,6	251,5	13,8	811,6	1076,9	108,6
Итого грубых кормов	2137,0	2137,0	1256,6	157,7	811,6	2225,9	104,2
Силос	214,1	214,1	120,5	34,0	-	154,5	72,2
Итого гр. и сочных кормов (к.ед.)	779,5	779,5	549,6	77,3	178,6	805,5	103
Концентрированные корма	707,2	509,8	388,9	11,5	306,8	707,2	100,2
Всего кормов (к.ед.)	1486,7	1289,3	938,5	88,8	485,4	1512,7	102,0

КРС, овец. Генетика является тем начальным средством, с помощью которого можно постоянно улучшать показатели эффективности использования биологических возможностей животных. Но основным источником повышения эффективности производства мяса по-прежнему остается улучшение кормовой базы, высокая технология содержания и кормления, которая в настоящее время недостаточно полно используется.

Для выхода на мировые рынки сбыта сельскохозяйственной продукции необходимо снижать себестоимость произведенной продукции.

Учитывая то, что после вступления в ВТО конкурентоспособность животноводческой продукции приобретает важнейшее значение, становится очевидным рост роли производства в стране высококачественных комбикормов, что в перспективе им принадлежит центральное место на региональных агросырьевых рынках.

История комбикормовой промышленности Казахстана имеет славное прошлое - четвертое место по общему производству комбикормов среди республик бывшего СССР, и третье - по производству комбикормов для птицы. Впереди были только Россия и Украина.

В конце 80-х - начале 90-х годов в Казахстане производилось четыре миллиона тонн комбикормов и белково-витаминных добавок, в том числе 1 миллион 300 тысяч тонн комбикормов для птицы. Из общего количества производимой комбикормовой промышленностью Казахстана продукции 80% составляли сбалансированные комбикорма. Для сравнения, уровень сбалансированных комбикормов, производимых Россией, составлял 60%, а на Украине - около 50% от общей доли производства.

Затем наступили тяжелые годы реформирования. К 1997 году производство комбикормов сократилось на 95% и составило 211,7 тыс. тонн в год. Резкое падение производства концентрированных кормов повело за собой умень-

шение численности поголовья сельскохозяйственных животных. Так, на начало 2004 года поголовье овец и коз сократилось с 37 млн до 15,6 млн голов. Производство яиц с 4185 млн шт. в 1990 году до 2276 млн шт. в 2003 году.

В конце 90-х годов наблюдалось оживление в производстве комбикормов. Рост шел за счет производства комбикормов для птицы в собственных цехах птицефабрик. Учитывая то, что в себестоимости продукции птицефабрик комбикорма занимают 60-70%, эффективность производства в полной мере зависит от рецептуры кормов и качества их приготовления.

У этой, одной из наиболее интенсивно и динамично развивающейся отрасли животноводства, имеется целый ряд факторов, отрицательно влияющих на отрасль и сдерживающих рост производства продукции птицеводства. Первый отрицательный фактор - отсутствие механизма стабилизации цен на зерно. Этот фактор отрицательно влияет не только на развитие птицеводства, но и на всю отрасль животноводства в целом. Главная причина: резкие ежегодные колебания цен на зерно - основную составляющую комбикормов.

Как известно, комбикорма являются сложной, но физически однородной смесью очищенных и измельченных кормовых средств и микродобавок, обеспечивающей полноценное сбалансированное кормление животных, птицы и рыбы. В зависимости от назначения различают полноценные комбикорма, комбикорма-концентраты и балансирующие кормовые добавки. К началу реформенного периода в стране вырабатывались комбикорма для всех видов животных, птицы, пушных зверей и рыбы по 374 рецептам. На их производство использовалось более 90 видов сырья, в том числе 14 витаминов, 12 антибиотиков и лекарственных препаратов, 11 солей микроэлементов, а также различные аминокислоты, ферменты и другие виды сырья.

Комбикорма характеризуются двой-

ственностью своего положения на региональных агросырьевых рынках. С одной стороны, основным компонентом комбикормов является зерно, т.е. комбикорма составляют наряду с мукой главный продукт переработки зерна. В свою очередь, зерно относится к одному из основных товаров региональных продовольственных рынков. С другой стороны, сами комбикорма выступают важнейшим сырьем для производства мяса, молока и яиц. Следовательно на продовольственном и агросырьевом рынках между собой тесно взаимодействуют рынки зерна, комбикормов и продукции животноводства.

Это взаимодействие реально определяется тем, что согласно структуре комбикормов для крупного рогатого скота их состав включает 57% зерна, для свиней - 50% и для птицы - 63%. Наряду с этим в состав комбикормов входят побочные продукты переработки зерновых (отруби и др.) для КРС - 36%, свиней - 16% и птиц - 7%. Соответственно зерно является главной сырьевой основой комбикормов и на 65-70% формирует их состав. В комбикормах 16-21% белка является растительным, а 2-7% - животного происхождения. В целом, производителям комбикормов приходится на агросырьевых рынках приобретать 83-93% исходного сырья. В свою очередь для производства 1 т мяса требуется в среднем 4 т комбикормов, на 1 т молока - 0,35 т и на 1000 яиц - 0,19 т.

Комбикорма с внутреннего рынка страны вытесняются комбикормами, произведенными в странах с развитым агропромышленным комплексом и использованными для производства животноводческой продукции. Существенную конкуренцию произведенному в стране комбикорму составляет также зернофураж, потребляемый непосредственно в сельхозорганизациях и в личных подсобных хозяйствах, как более дешевый в условиях самовыживания сельских производителей всех форм хозяйствования.

Из вышеизложенного следует, что в настоящее время отечественные производители комбикормов оказались под давлением жесткой конкуренции как со стороны зарубежных производителей комбикормов на основе экспорта в страну продукции животноводства, так и со стороны производителей животноводческой продукции внутри страны, использующих непосредственно зернофураж местного производства.

Вместе с тем вступление Казахстана в ВТО ставит перед АПК страны проблему повышения конкурентоспособности продукции животноводства, производимой отечественными производителями. В этой связи, учитывая уникальную роль комбикормов в увеличении продукции животноводства и формировании агросырьевого рынка, становится важнейшей задачей возрождение комбикормовой промышленности на современной научно-техни-

ческой базе. Но эта задача не является самоцелью, она направлена на формирование рынка дешевых и качественных комбикормов, что позволит, в свою очередь, увеличить спрос как на исход-

ное сырье для производства комбикормов (фуражное зерно, шрот, отруби, меласса, отходы мясо-, молоко- и рыбобпереработки), так и на сами комби-

корма. Дешевые комбикорма будут способствовать удешевлению животноводческой продукции и, соответственно, увеличат спрос населения на отечественные продукты питания.

#### Литература

1. Булатов А.П. Кормовая база современного животноводства. - Курган: Зауралье, 2002. - 240 с.
2. Гринев А. Мясной вопрос: состояние животноводства в Казахстане // Мегалогос. - 22.10.2007. - С. 4.
3. Шарипов А.К. Проблемы развития сельского хозяйства Республики Казахстан. - Вестник КазНУ. Серия экономическая. - 2007. - № 3. - С.85-88.

## ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО РЫНКА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

**М.К. БАТЫРОВА**

*аспирант, Всероссийский НИИ экономики, труда и  
управления в сельском хозяйстве, г. Москва*

**Ключевые слова:** *повышение инвестиционной  
привлекательности, инвестиционный рынок,  
инвестиционные институты.*

Проблема обоснования и выработки мер по повышению инвестиционной привлекательности сельского хозяйства является актуальной с точки зрения и практики. Данная постановка проблемы нашла свое отражение в ФЗ РФ "О развитии сельского хозяйства" от 27 декабря 2006 г., в котором одной из целей государственной аграрной политики провозглашено создание благоприятного инвестиционного климата и повышение объема инвестиций в сфере сельского хозяйства. В последние годы в рамках приоритетного национального проекта "Развитие АПК" и Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы наблюдается увеличение объемов бюджетной поддержки сельского хозяйства, что свидетельствует том, что государство меняет свое видение развития экономики страны и, прежде всего, сельского хозяйства с чисто рыночной модели хозяйствования на модель рынка с государственным регулированием.

Рост объема инвестиций в сельском хозяйстве возможен как за счет бюджетных источников финансирования, так и благодаря созданию общеэкономического инвестиционного климата, но также и через повышение инвестиционной привлекательности, предполагающей расширение инвестиционного потенциала при минимизации рисков вложения капитала в производство сырья для пищевой, перерабатывающей промышленности и агропродовольствия.

Важнейшим условием повышения привлекательности сельского хозяй-

ства для отечественного и зарубежного капитала выступает адекватная развитая система инвестиционного рынка, ориентированная на обслуживание непосредственных товаропроизводителей сельскохозяйственного сырья и агропродовольствия. В контексте данной статьи под инвестиционным рынком нами понимается рынок купли-продажи капитала (во всех его формах) и сопутствующих услуг. То есть инвестиционный рынок включает фондовый рынок (в том числе рынок долговых обязательств), финансовый и денежный рынки, рынки кредитных ресурсов и депозитов, рынок объектов интеллектуальной собственности, сегменты земельного и сырьевого рынков и других, выступающих в качестве залоговых активов, консультационных и страховых услуг, связанных с реализацией инвестиционной деятельности.

Учитывая многообразие и многофункциональный характер такого сложного явления, как инвестиционный рынок, мы считаем целесообразным и обоснованным рассмотреть те его сегменты, которые непосредственно связаны с инвестиционной привлекательностью сельского хозяйства, влияют и определяют её перспективы увеличения и ориентированы на реализацию инвестиционной деятельности.

Как известно, в результате рыночных преобразований в России сформировались инвестиционные институты, ориентированные на вложения в различные сектора экономики, в которых обеспечивается приемлемая для инвестора эффективная доходность на вложенный капитал. Прежде всего, это такие сферы, как связь, энергетический сектор,



отдельные предприятия промышленности, транспорта и другие. В сельском хозяйстве тенденция формирования инвестиционных институтов также получила свое развитие, но в несколько узком сегменте, связанном с недвижимостью, и, прежде всего, с земельной недвижимостью. В различных научных публикациях данное направление вложения капитала получило достаточное освещение, суть которого в основном сводится к критическому восприятию тенденции вывода сельскохозяйственных земель из оборота. Достаточно привести в качестве примера формирование в 2006 г. паевого инвестиционного фонда "Русская недвижимость", который согласно его инвестиционной декларации, создан для получения дохода от использования земельной недвижимости в Московской области. Однако, в реальной действительности видно, что нарастание тенденции увеличения участников инвестиционного рынка в аграрной сфере не всегда ведёт к росту притока капитала в развитие сельскохозяйственного производства.

По нашему мнению, институциональные изменения на уровне субъекта хозяйствования предполагают трансформацию и закрепление земель сельскохозяйственного назначения на уровне принятия необходимых нормативно-правовых актов, ограничивающих вывод их из сельскохозяйственного оборота и последующей передачи (продажи) для нужд промышленности, муниципальных органов власти и другим субъектам. Как показал анализ результатов Всероссийской сельскохозяйственной переписи на 01.07.2006 г., в Московской области свыше 21% сельскохозяйственных организаций не имели вовсе сельскохозяйственных угодий, либо располагали земельной площадью всего в размере до 3 га; около

**Increasing to investment  
attractiveness, investment  
market, investment institutes.**

Таблица 1

## Группировка сельскохозяйственных организаций Московской области по размеру земельной площади

Группы сельскохозяйственных организаций:	Число организаций		Общая площадь земли, га			Приходится в среднем на одну организацию, га				
	всего, единиц	в % от общего числа организаций	Всего	в процентах от общей площади	в среднем на одну организацию	сельхозугодий	Общей посевной площади	из неё:		
								зерновых культур	Технических культур	кормовых культур
не имеющие земельной площади	153	12,4	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
имеющие земельную площадь, га: до 3	108	8,7	192,0	0,0	1,8	1,5	0,1		0,0	0,0
4-10	89	7,2	588,0	0,0	6,6	5,4	0,3	0,0		0,3
11-20	81	6,6	1239,0	0,1	15,3	13,5	1,0			0,8
21-50	138	11,2	4654,0	0,3	33,7	29,3	4,2	0,4		2,0
51-100	73	5,9	5451,0	0,4	74,7	58,7	10,5			7,3
101-200	92	7,4	12690,0	0,9	137,9	119,5	24,9	4,1		11,6
201-500	92	7,4	29114,0	2,1	316,5	253,8	56,0	12,1	0,4	38,4
501-1000	55	4,4	40489,0	2,9	736,2	572,0	317,3	12,0	0,1	259,3
1001-1500	48	3,9	60405,0	4,3	1258,4	1014,8	429,0	48,3		345,4
1501-2000	38	3,1	67631,0	4,8	1779,8	1410,0	726,8	59,1	5,5	642,2
2001-3000	72	5,8	179594,0	12,8	2494,4	2137,2	1105,0	123,8	3,6	939,0
3001-4000	71	5,7	250854,0	17,9	3533,2	3022,4	1632,7	241,7	6,4	1317,6
4001-6000	90	7,3	434676,0	31,0	4829,7	4126,3	1929,3	400,9	5,2	1462,7
6001-10000	29	2,3	207355,0	14,8	7150,2	6178,7	3869,0	867,3	29,0	2911,9
Свыше 10000	7	0,6	107905,0	7,7	15415,0	12591,9	6259,1	1038,4		5202,7
Итого	1236	100	1402837,0	100	1135,0	959,0	485,2	82,0	1,9	383,8

30,9% товаропроизводителей располагали всего до 100 га земельной площади. При этом на одну организацию приходилось не более 56 га сельскохозяйственных угодий, значительная часть которых использовалась для производства кормовых культур. Обращает на себя внимание также отсутствие в сельскохозяйственных организациях данных групп выделение площадей под зерновые культуры.

Учитывая особое положение Московского мегаполиса (а именно: высокий спрос москвичей на земельные участки под строительство дачных домов и коттеджей), нам представляется, что сельскохозяйственные организации, располагающие до 2500 га земельной площади потенциально могут выступать инициаторами вывода земель сельскохозяйственного назначения из оборота. В этой связи в Московской области в первую очередь, должна быть разработана специальная программа государственной поддержки, ориентированная на стимулирование использования сельскохозяйственных угодий, на активизацию процесса развития аренды земель или их части для использования другими товаропроизводителями.

С этой целью необходимо предусмотреть возможность включения в региональный бюджет программу государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в части субсидирования части затрат на аренду сельскохозяйственных угодий. Одновременно, с этим, следует вести положение о предоставлении налоговых льгот для аграрных товаропроизводителей, активно использующих земли сельскохозяйственного назначения. Для налогоплательщиков применяющих

обычный режим налогообложения, льготы могут быть предоставлены в части освобождения от земельного налога на площадь арендуемых земель. Для товаропроизводителей, перешедших на уплату единого сельскохозяйственного налога возможен вариант снижения его ставки.

Данное предложение приобретает исключительно важное значение, так как из 1230 сельскохозяйственных организаций Московской области только 49,3% функционировали в 2006 г. При этом, среди крупных и средних сельскохозяйственных организаций, осуществляющих деятельность в сфере аграрного производства в 2006 г. удельный вес составил свыше 77,5%, а среди малых форм аграрного бизнеса только - 25,8%.

Кроме того анализ показал, что в Московской области сложившаяся структура поголовья сельскохозяйственных животных свидетельствует о концентрации производства животноводческой продукции в крупных и средних сельскохозяйственных организациях (табл. 2). При этом, молочная отрасль, как было выявлено, дает более половины прибыли животноводства, а потенциальная возможность увеличения продуктивности коров приближается к биологическому уровню черно-пестрой породы крупного рогатого скота. Иначе говоря, уровень роста нормы отдачи на вложенный капитал в молочном скотоводстве области имеет потенциал роста, что делает инвестиции в эту отрасль достаточно привлекательными.

Вместе с тем, следует отметить, что в молочную отрасль Московской области инвестиции не увеличиваются, а доля поголовья коров имеет тенденцию к снижению. В области принимаются некото-

рые меры по поддержке молочного скотоводства, но как показывает практика их недостаточно для поддержания важнейшей отрасли животноводства.

В принятой в июле 2007 г. государственной программе "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы" предусмотрен комплекс мер обеспечению уровня обновления основных видов сельскохозяйственной техники (табл.3), в результате реализации которых по отдельным видам сельскохозяйственной техники коэффициент обновления повысится: тракторов - в два раза; комбайнов зерноуборочных - на 68%. Недостаток данной программы нам видится в том, что в ней не нашли должного отражения ориентиры обновления средств производства в отрасли молочного животноводства.

Кроме того, в целях повышения уровня технической и технологической модернизации основных фондов в сельском хозяйстве, согласно данной программе, предусматривается комплекс мер, способствующих реализации данного направления. В частности, к ним относятся:

- стимулирование освоения сельскохозяйственными товаропроизводителями современных аграрных технологий возделывания и создания условий для широкомасштабного внедрения в сельскохозяйственное производство высокотехнологичных комплексов машин и оборудования для различных форм хозяйствования;

- стимулирование инвестиционной деятельности предприятий и организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности в аг-

Таблица 2

Поголовье сельскохозяйственных животных в Московской области

	Сельскохозяйственные организации	в том числе			Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	в том числе	
		крупные и средние организации	малые предприятия	подсобные хозяйства сельскохозяйственных организаций		крестьянские (фермерские) хозяйства	индивидуальные предприниматели
Крупный рогатый скот	327015	318863	6962	1190	5165	4120	1045
Свиньи	167041	133092	31509	2440	5169	3835	1334
Овцы и козы -	4735	3731	816	188	7111	5584	1527
Птица	12181193	11471967	708905	321	19476	13741	5735
Лошади	747	538	152	57	485	446	39
Кролики	13899	13543	350	6	4302	1652	2650

Таблица 3

Коэффициент обновления основных видов техники и энергообеспеченность сельскохозяйственных организаций РФ

		2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Коэффициент обновления основных видов сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных организациях:						
- тракторы	-"	5,2	6,6	8	9,2	10,3
- комбайны зерноуборочные	-"	7,4	8,6	10,4	11,5	13
- комбайны кормоуборочные	-"	11,8	12,8	12,4	12	11,6
Энергообеспеченность сельскохозяйственных организаций на 100 га посевной площади (суммарная номинальная мощность двигателей тракторов, комбайнов и самоходных машин)	л.с.	134	145	152	161	168

ропромышленном комплексе и связанных с ними отраслей на принципах частно-государственного партнерства;

- создание условий для производства и использования альтернативных источников энергии и обеспечение рациональной энергоавтономности сельского хозяйства;

- развитие производственно-технологических, ремонтных, сервисных

и транспортных услуг в сельском хозяйстве.

Одним из перспективных направлений повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства для отечественного инвестора выступает значительное расширение программы субсидирования части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам. В упомянутой выше Го-

сударственной программе предусматривается данное направление как для приобретения сельскохозяйственной техники российского, так и зарубежного производства в размере двух третей ставки рефинансирования (учетной ставки) Центрального банка Российской Федерации, действующей на дату заключения договора кредита (займа), но не более фактических затрат на уплату процентов по кредиту (займу). Такой подход, на наш взгляд, не соответствует реалиям хозяйственной деятельности в условиях усиления конкуренции на рынке сельскохозяйственной техники, так как, это приведет к вымыванию техники отечественного производства, что, в конечном счете, будет означать узкую ориентацию на использование средства производства зарубежного происхождения. Такая мера не может способствовать повышению инвестиционной привлекательности сельского хозяйства различных регионов России, в том числе Московской области. Мы считаем, что одним из действенных факторов, позволяющих расширять инвестиций в сельское хозяйство выступает ориентация на существенный приток техники и технологий отечественного производства. Другой вопрос, что эта техника должна быть конкурентоспособна с зарубежными аналогами по ресурсоемкости, энергоемкости, соответствовать требованиям Международной организации труда к организации рабочего места и другим условиям безопасного и эффективного труда.

#### Литература

1. Андреева Л.С. Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства России: действительность и перспективы // Экономика сельского хозяйства России. – 2005. – №4. – С. 852.

Васильева Н.К., Ушвицкий М.Л. Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства региона // Аграрная наука. – 2007. – №2. – С. 5-8.

## НАЦИОНАЛЬНАЯ ДОКТРИНА И НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Е.М. РОДИОНОВА,**

кандидат экономических наук, доцент, Орловский ГТУ,

г. Орёл, Россия

**Ключевые слова:** система образования, уровень вузовской науки, сбалансированное развитие, овладение базовыми компетенциями.

Система образования в инновационном вузе должна быть открыта современным научным исследованиям и современной экономике и одновременно реализовывать следующие три типа процессов:

- разработка студентами реальных проектов в различных секторах экономики;

- проведение исследований фундаментального и прикладного характера, проводимых научными школами;



**The System of the formation, science of higher educational institutions, balanced development, ov-getting on base competency.**

- использование образовательных технологий, обеспечивающих студентам возможность выбора учебных курсов.

Необходимо существенно поднять уровень вузовской науки, обеспечив ее связь с экономикой за счет развития инновационной инфраструктуры. Формирование инфраструктуры инновационного образования предусматривает следующее:

- разработку порядка получения вузами средств, аккумулированных в результате участия государства в региональных и отраслевых венчурных фондах;

- развитие центров трансфера технологий, создаваемых на базе государственных научных центров Российской Федерации, высших учебных заведений, институтов Российской академии наук и отраслевых институтов;

- реализацию многоуровневой системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации и консультирования специалистов для инновацион-

ной деятельности в сфере образования, науки и промышленности;

- создание системы внебюджетных фондов федеральных органов исполнительной власти для поддержки научно-технической и инновационной деятельности.

Порядок утвержден Министерством образования и науки РФ. Критерии отбора вузов-победителей: во-первых, оценивается качество и результативность представленной инновационной образовательной программы, которая должна вести к качественному изменению уровня образования, научных разработок и эффективности их внедрения. Ресурсы, привлекаемые к реализации такой программы, должны соответствовать масштабу заявленных ею задач. Предполагаемые результаты реализации программы должны быть обоснованными и устойчивыми. Кроме того, оценивались эффективность организационной и финансовой поддержки программы внешними партнерами вуза и

ожидаемые эффекты в экономической, социальной и научной сферах. Во-вторых, оценка существующего инновационного потенциала самого вуза.

Следовательно, в рамках инновационных вузов, большое внимание уделяется инновационным кадрам, как будущей основе для реализации государственной политики в области социально-экономического развития страны.

Теория человеческого капитала позволяет высветить новые актуальные проблемы и обосновать эффективные меры по совершенствованию послевузовского образования в вузах России. Предложения по улучшению работы аспирантуры и докторантуры традиционно концентрировались вокруг процессуальных и организационных вопросов. Предлагалось увеличить объем часов за научное руководство и консультирование; изыскивать средства для командировок и на информацию, добиваться повышения числа лиц, защищающих диссертации в срок. Все это необходимые меры и их желательное осуществлять. Однако коренными проблемами повышения эффективности послевузовского образования являются внутренние мотивационные стимулы поведения соискателей и качество условий для творческой деятельности в вузе.

Теоретический анализ проблем воспроизводства человеческого капитала специалистов инновационной сферы, наш личный опыт работы в системе послевузовского образования позволяет выделить следующие главные проблемы и направления повышения качества подготовки кадров высшей квалификации (рис. 1).

Исходное значение имеет собственный творческий потенциал и мотивация соискателей и аспирантов. Научно-исследовательская работа, подготовка диссертации - это личный творческий труд, и его успех всецело зависят от целеустремленности и самоотдачи в работе. Другие обстоятельства и мотивы учебы в аспирантуре имеют менее значимое место в поведении и ориентации будущего ученого.

Конкурсный отбор в аспирантуру предполагает тестирование и аттестацию претендентов на вступительных экзаменах, учет предыдущих творческих работ, мотивацию, оценку вероятности успешного завершения научно-исследовательских работ в плановые сроки. Организация и эффективность научно-исследовательской работы аспиранта во многом зависит от инновационного потенциала вуза (НИИ). Оценка и наращивание инновационной активности вуза служит важнейшим условием повышения качества послевузовского образования.

Диссертационные работы выполняются аспирантами и соискателями непосредственно в рамках действующей научной школы. От ее традиций и



Рисунок 1. Системный анализ проблем эффективной организации послевузовского образования

Таблица 1

Показатели инновационного потенциала вуза

1. Подгруппа показателей инновационного потенциала	Показатели подгруппы ИП
1.1. Фундаментальные и поисковые исследования	1.1.1. Кадровый состав специалистов, занимающихся фундаментальными и поисковыми исследованиями. 1.1.2. Объемы финансирования ФПИ, отнесенные к количеству кандидатов и докторов наук, занимающихся ФПИ 1.1.3. Количество публикаций, патентов и т.д. 1.1.4. Количество аспирантов и докторантов
1.2. Прикладные НИР	1.2.1. Объемы финансирования прикладных НИР по видам источников, отнесенные к объемам финансирования ФПИ 1.2.2. Кадровый состав специалистов, занимающихся прикладными НИР 1.2.3. Количество лицензионных соглашений, отнесенное к количеству хозяйственных договоров 1.2.4. Количество охранных документов, полученных на результаты прикладных НИР
1.3. НИОКР	1.3.1. Объемы финансирования НИОКР по видам источников, отнесенные к объемам финансирования ФПИ плюс прикладные НИР 1.3.2. Кадровый состав специалистов, занимающихся НИОКР 1.3.3. Количество лицензионных соглашений, отнесенное к количеству хозяйственных договоров 1.3.4. Количество охранных документов, полученных на результаты НИОКР
1.4. Трансфер технологий из университета в промышленность России и за рубеж	1.4.1. Количество специалистов, профессионально занимающихся трансфером технологий 1.4.2. Объемы средств, получаемых по лицензионным соглашениям, продажам патентов и т.д., отнесенные к объемам финансирования ФПИ плюс прикладные НИР плюс НИОКР 1.4.3. Является ли вуз участником международных партнерских сетей по трансферу технологий

инновационного потенциала зависит организация творческого процесса в работе аспирантов. Замысел и концепция диссертационной работы, теоретические основы, информационная база и ее анализ, вычленение прикладных проблем и обоснование методик их решения, внедрение и апробация выработанных предложений и проектов решаются успешнее и на более высоком уровне в атмосфере действующей научной школы.

Эффективность послевузовского образования должна оцениваться персонально для выпускника аспирантуры и для организации в целом. Обсуждение показателей эффективности послевузовского образования, путей и средств их повышения также составляет важную научную и практическую проблему.

Общую творческую атмосферу научных поисков и решений определяет инновационный потенциал и инновационная активность вуза. Обобщающую оценку инновационного потенциала

вуза можно осуществить по системе показателей, предложенной А.Д. Викторовым. Оценка проводится по четырем подгруппам: фундаментальные и поисковые исследования, прикладные НИР, НИОКР, трансфер технологий из университета в промышленность России и за рубежом.

Сбалансированное развитие каждого направления научной и инновационной деятельности вуза становится предпосылкой качественного выполнения диссертационных исследований. Фундаментальные теоретические разработки обеспечивают выбор проблемы и набор методов исследований. Прикладные НИР позволяют определить отрасли и предприятия для апробации результатов исследования. По техническим и продуктовым инновациям разработана база для НИОКР и трансфера новаций в промышленность.

Инновационный потенциал вуза интегрально образуют научные школы. Каждая научная школа обычно концентрируется вокруг личности веду-

щего ученого, известного специалиста в своей области исследований. Основными характеристиками научной школы являются кадровый состав, число защитивших диссертации, изданные монографии, научные статьи, полученные патенты и другие документы на признание прав интеллектуальной собственности. В 1998 г. нами был впервые проанализирован состав и потенциал научных школ Орловского государственного университета [7]. Такой анализ развития научных школ университета теперь осуществляется ежегодно.

В 2007 г. авторами осуществлена сравнительная оценка интеллектуального потенциала научных школ ОГУ и ОрелГТУ методами кластерного анализа. Всего проанализировано 31 научная школа ОГУ и 16 научных школ ОрелГТУ за 5 лет их деятельности. Оценка инновационного потенциала научной школы осуществляется в баллах при соотношении сложности выполнения работ: защита докторской диссертации -

Таблица 2

Рейтинг научных школ Орловского государственного университета за 2000-2007 годы

№п/п	Ведущие ученые	Научное направление	Формирование человеческого капитала		Творческая активность		Оценка творческой активности (баллов)
			Защищено диссертаций		Издано		
			Докторских	Кандидатских	Монографий	Статей	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Попов Р.Н., д.филол.н., профессор Зайченкова М.С., д.филол.н., профессор	Изучение структурно-семантических особенностей русской фразеологии и словообразования	6 3000	12 2400	6 1200	9 90	6690
2	Чапкевич Е.И., д.и.н., профессор Белых Е.Л., к.и.н., профессор Веркеенко Г.П., к.и.н., профессор	Политическая жизнь, политическая система и личность в системе общественных отношений российского общества	2 1000	24 4800	2 400	29 290	6490
3	Курляндская Г.Б., д.филол.н., профессор Тюхова Е.В., к.филол.н., профессор Осмоловский О.Н., д.филол.н., профессор	Проблематика жизни и творчества И. Тургенева, Н. Лескова, И. Бунина, Л. Андреева, М. Пришвина и др. писателей-орловцев	2 1000	12 2400	16 3200	55 550	7350

Таблица 3

Рейтинг научных школ Орловского государственного технического университета за 2000-2007 годы

№п/п	Ведущие ученые	Научное направление	Формирование человеческого капитала		Творческая активность		Оценка творческой активности (баллов)
			Защищено диссертаций		Издано		
			Докторских	Кандидатских	Монографий	Статей	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Корндорф С.Ф. – д.т.н., проф. Заслуженный деятель высшей школы Подмастерьев К.В. – д.т.н., проф., академик академии качества	Методы и средства повышения эффективности абразивной, лезвийной и водоструйной обработки. Методы и средства повышения эффективности многолезвийной обработки	3 1500	15 3000	6 1200	28 280	5980
2	Смирнов В.Т. – д.э.н., проф. Бондарев В.Ф. – д.э.н., проф	Проблема улучшения качества жизни населения на основе эффективного использования человеческого капитала и роста деловой активности предприятий в единстве инновационной, инвестиционной, производственной и коммерческой деятельности	-	22 4400	9 1000	96 450	7560
3	Садков В.Г. – д.э.н. проф. Измалкова С.А. – к.э.н., доц.	Системные основы управления общественным развитием на общенациональном, региональном и муниципальном уровнях на базе совершенствования экономика-финансовых, нормативно-правовых, организационно-структурных, экономико-математических, социологических и информационных методов, механизмов и инструментов	4 2000	38 7600	10 2000	82 820	12620

500 баллов, защита кандидатской диссертации - 200 баллов, издание монографии - 200 баллов, издание статьи - 10 баллов. Результаты оценки ведущих научных школ ОГУ и ОрелГТУ представлены в таблицах 2-3 "Рейтинг научных школ Орловского государственного университета за 2000-2007 годы" и "Рейтинг научных школ Орловского государственного технического университета за 2000-2007 годы".

Анализ работы научных школ университета показывает, что наиболее существенен вклад школы в формирование человеческого капитала через подготовку и защиту докторских и кан-

дидатских диссертаций, через издание монографий. В этом отношении высший рейтинг у научной школы профессора Садкова В.Г. и профессора Измалковой С.А., в рамках которой защищено за пять лет 4 докторских и 38 кандидатских диссертаций, издано 10 монографий и 82 статьи. Во всех 31 научных школах (ОГУ) и 16 (ОрелГТУ) достигнуты весомые показатели в подготовке кадров высшей квалификации, в издании научной продукции, что свидетельствует о высоком творческом настрое и целенности научно-исследовательских работ в ОГУ и ОрелГТУ на воспроизводство интеллектуального капитала.

Анализ деятельности научных школ ОГУ и ОрелГТУ подтверждает вывод о необходимости мониторинга их деятельности в вузах, в регионах, по отраслям наук с публикацией рейтингов в отраслевых журналах и в средствах массовой информации. Общественное признание и высокая оценка деятельности научных школ послужит важным моральным стимулом активизации их деятельности. Конечно, следует уточнить показатели и весовые коэффициенты оценки рейтинга научных школ. Но эту работу можно завершить до приемлемого вида на семинарах и совещаниях.

#### Литература

1. Урсул А.Д. Устойчивое развитие цивилизации и образование в XX-м веке. "Зеленый крест". - М., 1995. - С. 4.
2. Колин К.К. Опережающее образование и проблемы информатики. "Международное сотрудничество". - М., 1996. - С. 2.
3. Колин К.К. Информационное общество и проблема образования. "Информационное общество". - М., 1997. - С. 2-3.
4. Приложение к Приказу Минобразования России от 27.03.98 г. № 814 "Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации". - М., 1999. Сборник нормативно-правовых и методических документов в сфере послевузовского профессионального образования. С.179-199.
5. www.nasledie.ru.
6. Российская газета. www.rg.ru. 18.10.2005.
7. Веркеенко Г.П., Вигурская С.П. Подготовка кадров высшей квалификации. (Орловский госуниверситет). - Орел: 1998. - 74 с.

## ИННОВАЦИИ В МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВА КАК РЕЗУЛЬТАТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

**М.И. ЛУКИНЫХ (фото),**

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

**Г.А. ЯРИН (фото),**

*кандидат экономических наук, доцент*

**И.В. ФИЛИЧКИН,**

**Н.В. СКОРЕВ,**

*менеджеры-экономисты, Уральский ГЭУ, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** инновации, интеллектуальный труд, мясоперерабатывающее производство, технология изготовления колбасы, оптимизация оборотных средств предприятия.

Существуют организационные резервы мясоперерабатывающей отрасли, при использовании которых можно повысить эффективность её функционирования. Знания, вложенные в инновации, являются продуктом интеллектуального труда. В производстве интеллектуальный труд, выраженный в инновациях и менеджменте предприятия, являются источником экономической прибыли.

#### Цель и методика исследований

В качестве объекта исследований был выбран ООО "Первоуральский мясоперерабатывающий завод" (ПМПЗ), который входит в состав холдинга ООО "Екатеринбургский мясокомбинат". Миссия организации - удовлетворение потребителей Свердловской об-

ласти в мясной продукции высшего качества, удержание доли на рынке и получение соответствующей прибыли. На предприятии предусмотрена многоступенчатая проверка качества, обязательная и добровольная сертификация выпускаемой продукции. Собственная лаборатория позволяет контролировать сырье, технологию производства и конечный продукт.

ПМПЗ демонстрирует противоречивые результаты хозяйственной деятельности. Так, снижение прибыли от реализации в 2006 г. по отношению 2005 г. составило 236,8 тыс. руб. (2%), соответственно рентабельности продаж на 1,42 % (абсолютных) с одной стороны, с другой стороны увеличение выручки в 2006 г. по сравнению с 2005 г. на 78423612



тыс. руб. (23%), соответственно рост производительности труда на 480757,8 тыс. руб. на одного работающего (20%).

Структура оборотных средств по многим видам значительно изменилась в 2006 году по сравнению с 2005 годом, что является признаком нестабильной работы предприятия. Так, произошло уменьшение запасов на 3641506 руб. (24,15%). При этом их удельный вес в общей сумме оборотных активов так же уменьшился (19,28%). Однако удельный вес запасов все еще остается значительным, и составлял 33,39% на конец 2006 года. Сокращение и оптимизация запасов свидетельствует о более устойчивой работе завода, что приведет к ускорению оборачиваемости оборотных средств.

В общей сумме оборотных активов

**Leading, intellectual labour, meat processing production, technology of the fabrication of the sausage, optimization of the circulating assets of the enterprise.**

краткосрочная дебиторская задолженность составила 58,9% на конец 2006 года. Данный вид оборотных средств за период 2005-2006 гг. вырос на 16729247 руб. (169,57%), что свидетельствует об ухудшении работы с дебиторами на предприятии и снижает эффективность использования оборотных средств. Денежные средства предприятия за указанный период уменьшились на 3051867 руб. (65,54%), что, в частности, подтверждает наличие проблем с дебиторами.

Данные предприятия показывают рост затрат, в том числе из-за процессов модернизации. В ходе этих процессов рекомендуется проводить мероприятия по снижению затрат на производство и реализацию продукции.

Предлагается совершенствовать технологию производства вареной колбасы "Колбаса Особая". Технологическая линия состоит из следующего оборудования: мясорубка КБ-ФВП-160 производительностью 100 кг/час, волчок ИМС-500 производительностью 500 кг/час, два куттера АТ-ФКР производительностью 150 кг/час каждый, фаршемешалка ФМВ-0,15 производительностью 500 кг/час, шпикорезка ЦС-334 производительностью 660 кг/час; гидравлический шприц ФДН-1 производительностью 500 кг/ч и холодильным устройством.

Процесс термической обработки на данной линии оборудован двумя универсально-термическими шкафами ШПЭСМ-3. Максимальная загрузка составляет до 300 кг. Время на обработку для производства вареных колбас составляет 130 минут. Производственная мощность составляет 2215 кг в смену.

В 2006 году выпуск вареной колбасы "Колбаса особая" составляет 239744 кг за год. Линия работала в односменном режиме 225 дней за 2006 год. Использование производственной мощности составило:  $239744/270000=88,8\%$ .

Если рассмотреть максимальную мощность, ограниченную производительностью термических шкафов, то ее использование составит:  $239744/498375=48,1\%$ .

Приобретение нового оборудования для измельчения мясного фарша (куттера) позволит выпускать более качественную продукцию под маркой "Колбаса отдельная", и, как результат позволит повысить объемы продаж.

Розничная цена вареной колбасы "Колбаса особая" составляет 181 руб. за кг, а оптовая 172 руб. за кг. После модернизации в связи с улучшением вкусовых качеств она сравняется по объему продаж с аналогичными продуктами брянских, липецких и орловских производителей. Предварительное исследование рынка, позволяют сделать вывод о возможности дополнительной загрузки оборудования на 40%.

Следовательно, объем производства новой вареной колбасы "Колбаса отдельная" составит:  $239744 \cdot 0,40 + 239744 = 335642$  кг/год.

Загрузка термических шкафов возрастет до:  $335642/498375=67,3\%$ .

Потребная мощность куттера составит:  $335642/255/8=164$  кг/час.

Выручка при цене 172 руб. за кг возрастет с 44675968 руб. до 57730424 руб. (на 13054456 руб.). Тогда прибыль при средней себестоимости 152,92 руб. за кг составит:

$$335642 \times (172 - 152,92) = 6404049,36 \text{ руб.}$$

Чистый эффект составит: 6404049,36 - 426900 = 5977149,36 руб.

Рассмотрим возможные варианты выбора куттера.

Источники (1,2) отмечают, что куттеры предназначены для тонкого измельчения мясного сырья и превращения его в однородную гомогенную массу. Для обеспечения высокого качества и выходов колбасных изделий большое значение имеет оборудование для приготовления фарша: конструкция режущего инструмента, скорость резания, степень измельчения сырья, вакуумирование фарша. Из всех видов оборудования, применяемого для приготовления фарша вареных колбасных изделий (куттер, эмульсатор, коллоидная мельница, мешалка-измельчитель и др.), преимущество имеют высокоскоростные куттеры (скорость резания более 130 м/с), обеспечивающие интенсивное измельчение сырья на основе резания с одновременным перемешиванием. Это создает благоприятные условия для развития влагосвязывания, эмульгирования жира и структурообразования в фарше и положительно влияет на качество и выход продукта. Решающим фактором является высокая степень измельчения сырья, достигаемая за возможно короткий период времени без существенного повышения температуры фарша. При использовании куттера с частотой враще-

ния ножевого вала 43 с-1 (куттер-автомат фирмы "Ласка" КТ-130-3) установлено повышение выхода продукта на 1...2,4% по сравнению с выходом продукта, обработанного на куттере, имеющем частоту вращения ножевого вала 16 с-1 (куттер типа 127-200). При этом вязкость фарша и предельное напряжение среза продукта увеличиваются, улучшается его консистенция и вид на разрезе, обеспечивается высокое качество и выход продукта при использовании сырья без выдержки в посоле (хотя положительное влияние выдержки в посоле на качество и выход продукта сохраняется). Увеличение скорости резания от 37,7 до 113 м/с. положительно влияет на качество вареных колбас при одновременном сокращении продолжительности куттерования. С увеличением скорости резания сила сопротивления сырья увеличивается, а трения уменьшается, что снижает риск повышения температуры фарша и связанных с этим нежелательных явлений. Использование высокоскоростных куттеров обеспечивает наиболее оптимальное развитие процессов связывания влаги, эмульгирования жира, структурообразования и получение наиболее стабильного фарша. Особым преимуществом указанных куттеров является возможность совмещения процессов предварительного измельчения сырья на волчке и последующего перемешивания фарша с необходимыми ингредиентами для получения рисунка на разрезе. Современный куттер объединяет три машины: волчок, куттер и мешалку, что позволяет значительно упростить технологический процесс приготовления фарша и повысить производительность труда.

Вакуумное куттерование положительно влияет на качество вареных колбас (на цвет, консистенцию, вкус, аромат и вид на разрезе). Колбасные изделия, выработанные на вакуум-куттере, имеют более яркую и устойчивую окраску, что объясняется режимом снижением окислительного действия кислорода воздуха на процесс цветообразования. Создается также большая устойчивость продукта при хранении вследствие торможения процессов окислительного прогоркания и обесцвечивания продукта при отсутствии кислорода, а также значительно меньшие затраты энергии на измельчение.

Повышение плотности структуры фарша позволяет получить высокое качество продукта при большем количестве добавленной влаги и в результате этого увеличить его выход, а также позволяет использовать сырье более низкого качества, имеющее пониженные связующие свойства и, как следствие, более мягкую консистенцию продукта.

Для совершенствования технологии подготовки мясного сырья предлагаются следующие технические средства (табл. 1).

Капитальные (единовременные)

Таблица 1

Номенклатура приобретаемых технических средств

Наименование, марка	Цена, р.	Количество, шт.	Сумма, р.
Шпигорезка	769500	1	769500
Шприц вакуумный	698250	1	698250
Куттер 2-х скоростной	1596000	1	1596000
Фаршемешалка	712500	1	712500
Волчок	598500	1	598500
Итого К <sub>м</sub>			4374750

затраты на создание и внедрение проекта, которые направляются на проектирование, изготовление и монтаж новых узлов и оборудования, покупку комплектующих и технических средств, обеспечение дополнительными производственными площадями и инфраструктурой оцениваются следующим образом:

$$K = K_M + K_B + K_I + K_C + K_{ПД} - K_0,$$

где  $K_M$  - балансовая стоимость основного оборудования, дополнительно устанавливаемого по проекту, включая расходы на его приобретение (изготовление), транспортировку, хранение, монтаж и наладку;  $K_B$  - стоимость вспомогательного и резервного оборудования, руб.;  $K_I$  - затраты на создание дополнительной инфраструктуры, руб.;  $K_C$  - стоимость зданий и служебных помещений, дополнительно необходимых при реализации проекта, руб.;  $K_{ПД}$  - предпроизводственные затраты, включающие расходы на проектирование и разработку, руб.;  $K_D$  - стоимость демонтируемых основных производственных фондов, равная разнице между их остаточной стоимостью (с учетом стоимости демонтажа) и выручкой от их реализации, руб.;  $K_0$  - экономия капиталовложений за счет реализации оборудования, технических средств демонтируемых при реализации проекта, руб., при этом учитывается их реализационная стоимость.

Затраты на приобретение оборудования с учетом доставки представлены в расчетах.

$$K_B = 0,2 K_M = 0,2 * 4374750 = 874950 \text{ руб.}$$

$$K_0 = 0,1 K_M = 0,1 * 4374750 = 437475 \text{ руб.}$$

Затраты на проектирование ( $K_{ПД}$ ) принимаем, исходя из трудоемкости проектных работ ( $T_{ПД}$ , чел. ч.) и средней стоимости одного чел.-часа ( $Ц_{чч}$ ),

$$K_{ПД} = T_{ПД} * Ц_{чч} = 640 * 32 = 20480 \text{ руб.};$$

$$T_{ПД} = Ч Д 8 = 4 * 20 * 8 = 640 \text{ чел. ч.},$$

где Ч - количество проектировщиков, чел.; Д - длительность проектирования, рабочих дней; 8 - длительность рабочего дня, чел.

Таким образом, определяем капитальные (единовременные) затраты на создание и внедрение проекта:

$$K = 4374750 + 874950 + 437480 + 20480 = 4920205 \text{ руб.}$$

Себестоимость годового объема производства после реализации проекта определяется в результате пересчета изменяющихся статей затрат.

Пересчет статей "Сырье, основные и вспомогательные материалы; покупные полуфабрикаты; возвратные отходы" связан с изменением расходов по данным статьям в связи с изменением годового объема выпуска по проекту.

Пересчет статьи "Топливо и энергия на технологические цели" связан с изменением расходов также в связи с изменением годового объема выпуска по проекту.

Пересчет статьи "Заработная плата основных производственных рабочих" связан с тем, что расходы на оплату труда изменяются при изменении численности и квалификации данной кате-

гории работников. Эффективный фонд времени одного рабочего определяется по балансу рабочего времени, для условий непрерывного производства, работающего в одну смену при 8-ми часовой продолжительности рабочего дня.

Для определения фонда оплаты труда используем полученные данные о структуре персонала и тарифных ставках.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования пересчитываются в случае изменения стоимости активной части ОПФ или изменении затрат на проведение ремонтов и технического обслуживания данных групп ОПФ.

Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования по проекту (ДРСЭО) складывается из следующих элементов: амортизаций ( $A_p$ ), отчислений в ремонтный фонд (Зрф), затраты на содержание и эксплуатацию (Зсэ) и выполняется согласно:

$$A_p = H_a / 100 * \Phi_k;$$

$$Z_{рф} = H_{рф} / \Phi_a;$$

$$Z_{сэ} = H_{сэ} / \Phi_a;$$

где  $H_a$ ,  $H_{рф}$ ,  $H_{сэ}$  - средняя норма амортизационных отчислений, норма отчислений в ремонтный фонд, норма на содержание и эксплуатацию оборудования и транспортных средств, %;  $\Phi_k$  - стоимость основных фондов, руб;  $\Phi_a$  - суммарная балансовая стоимость активной части ОПФ цеха, руб. (в данном случае рассчитаем изменение расходов по этой статье в связи с увеличением стоимости ОПФ).

$$A_p = 20 / 100 * 4920205 = 984041 \text{ руб.}$$

$$Z_{рф} = 7 / 100 * 588558 = 41199 \text{ руб.}$$

$$Z_{сэ} = 1,5 / 100 * 588558 = 8828 \text{ руб.}$$

$$\text{Итого ДРСЭО} = 984041 + 41199 + 8828 = 1034068 \text{ руб.}$$

Расчет нормативов отчислений в ремонтный фонд производится по каждому виду основных средств в соответствии с их стоимостью, сроком проведения ремонтных работ, а также нормативами материальных, энергетических, трудовых и финансовых затрат на их проведение.

При отсутствии на предприятии необходимой нормативной базы для расчетов нормативов отчислений в ремонтный фонд за основу может быть принята динамика расходов за ряд лет (в сопоставимых ценах) на капитальный и текущий ремонты.

Пересчет статьи "Общезаводские расходы" связан с изменением общезаводских расходов в отношении с изменением величины цехового передела в результате реализации проекта. Расчет расходов осуществляется на основании нормирования этой величины на уровне 81,5% от фонда оплаты труда с начислениями.

$$P_3 = 2051196 * 81,5 / 100 = 1671725 \text{ руб.}$$

Динамика общей рентабельности проекта благоприятна, так как ее показатель от 13,5% до 19,7%, что выше, чем процентная ставка ЦБ России и уровень инфляции.

Срок окупаемости - время, необхо-

димое инвестору для возмещения суммы его первоначального вложения капитала (инвестиций). Срок окупаемости проекта наступает на второй год его реализации. Определенный пропорциональным методом при учете равномерности поступления доходов в течение года срок окупаемости равен 1,9 года, что является хорошим показателем при протяженности проекта в четыре года.

Однако если принять во внимание дисконтированную величину дохода, то срок окупаемости увеличится.

Таким образом, на конец периода получаем величину чистого дисконтированного дохода 20 495 975 руб.

Далее определяется индекс рентабельности капитальных вложений при ставке дисконтирования, равной процентам по взятому кредиту:  $20495975 / 4919565$ .

Величина индекса доходности намного больше единицы, что говорит о хорошей окупаемости проекта (PI равный 1,0 выражает нулевую чистую текущую стоимость).

Внутренняя норма доходности (IRR) характеризует величину чистой прибыли (чистого валового дохода), приходящуюся на единицу инвестиционных вложений, получаемой инвестором в каждом временном интервале жизненного цикла проекта.

Качественно можно рассматривать IRR как предельную ставку кредита, при которой реализация проекта еще выгодна. Результаты вычислений показывают 183%. Критерий принятия решений: если  $IRR > PI$ , проект следует принять; так как  $IRR = 183 > PI = 21$ , проект следует принять.

Расчеты показывают, с учетом суммы первоначальных вложений за первый год, без учета дисконтирования денежных потоков окупаемость проекта 1,9 с наступлением срока окупаемости на второй год осуществления проекта.

Интегральные показатели отвечают всем требованиям, предъявляемым к ним:

- индекс прибыльности превышает норматив IRR и составляет 6,041;

- величина чистого приведенного дохода - положительная и составляет 20 495 975;

- внутренняя норма рентабельности - выше ставки дисконтирования 183% против 21%. Расчет основных данных, произведенный в постоянных ценах, показывает, что дееспособность предприятия по внедрению нового изделия является высокоэффективной и устойчивой с экономической точки зрения.

Нуждается в совершенствовании на предприятии нормирование некоторых позиций сырья и материалов. Здесь уместно напомнить правило Парето, согласно которому 20% усилий дают 80% прибыли. В данном случае это означает, что 20% наименований запасов влекут 80% затрат, связанных с оборотом запасов и для достижения наибольшей эффективности необходимо сосредото-

читься на оптимизации данных 20% наименований запасов. Поэтому все запасы нужно проранжировать в зависимости от их влияния на затраты. Для этого можно использовать метод ABC, предполагающий группировку запасов на три группы (А, В, С) [3].

К группе А относятся наиболее дорогостоящие виды запасов, требующие наибольших затрат. Как правило, это 5-10% от всех запасов, на предприятии, на которые приходится 75-80% всех затрат. В группу В входят примерно 20% запасов, к которым относятся примерно 10-15% затрат. Группу С составляют остальные 60-75% процессов, "съедающие" всего 5-10% затрат на запасы предприятия. Любые действия по улучшению работы предприятия должны начинаться с оптимизации процессов группы А.

Проведем ABC анализ запасов сырья на предприятии в 2006 году (табл. 2).

Таким образом, к группе А можно отнести запасы мясного сырья.

Рассчитаем норматив запасов мясного сырья (группы А) по данным о поступлении сырья в 2006 году (табл. 3).

Таким образом, суммарный норматив на запасы основного сырья составит 4233529 руб.

Сопоставим данный норматив с оперативными данными по запасам на конец каждого месяца за 6 месяцев 2006 года (таблица 4).

Из таблицы следует, что в течение

рассматриваемого периода отклонение в запасах сырья от нормативного уровня достаточно велико и достигает 41,27% в отдельный период. При введении системы нормативов, предприятие сможет уменьшить запасы по основному сырью в среднем на 774292 руб. в месяц (18,29%), что позволит соответственно увеличить количество денежных средств и повысить ликвидность активов и платежеспособность фирмы, а так же сократить затраты на содержание запасов.

По данным ООО "ПМПЗ" затраты на хранение 1 руб. материальных ресурсов в среднем за 2006 год составили 0,032 руб. в месяц. Отсюда издержки по хранению излишних запасов составят 24777,34 руб. в месяц (774292 x 0,032) или 297328,08 руб. в год.

Таким образом, наблюдается избыток оборотных средств в запасах предприятия в размере в среднем 774292 руб. в месяц и экономия от введения системы нормативов на основное сырье составит 297328 руб. в год.

Предприятие сократило бы сумму запасов на 774292 руб. в месяц и имело возможность направить данные средства в более эффективном направлении. Так, для 2006 года при соблюдении нормативов сумма оборотных средств составит 44377721 руб. (45152013 руб. - 774292 руб.). В результате чего оборачиваемость оборотных средств составит 38,53 дня, что ниже рассчитанного

показателя на 0,68 дня. Коэффициент оборачиваемости составит 9,34 и по сравнению с 2005 годом изменение составит 0,12 (1,27%).

Изменения коэффициента оборачиваемости оборотных средств влияет на приращение прибыли составит: 23225436 руб. x (-0,0127) = -294963,04 руб. То есть, в результате сокращения запасов на 774292 руб. прибыль увеличилась на 385542,23 руб. (680505,27 руб. - 294963,04 руб.) по сравнению с реальными показателями 2006 года.

Общий экономический эффект от введения и соблюдения нормативов на запасы основного сырья составит 682870,23 руб. за год.

Для сохранения содержания мясного белка возможна замена мяса на плазму крови. Введение в фарш до 10% плазмы, безупречной по органолептическим показателям, не оказывает влияния на запах, вкус, цвет и консистенцию продукта.

В Германии в соответствии с пищевым законодательством при производстве мясных продуктов можно использовать сухую плазму крови, а также плазму и сыворотку крови [4]. Порошок плазмы свиной крови, полученный путем фракционирования и сушки, разрешенный к применению в производстве пищевых продуктов. Содержание белка в сухой массе не менее 75% [40]. Белки плазмы крови (альбумин (55%), глобулин (25%), фибриноген (10-15%) и др.) являются полноценными, легкоперевариваемыми белками, обладают высокой пищевой ценностью и полностью усваивается организмом.

Белки плазмы крови имеют высокие функциональные свойства при стабилизации системы, "белок-жир-вода" применяемой при изготовлении эмульгированных, грубоизмельченных мясопродуктов, таких, как вареные, варенокопченые, полукопченые колбасы, сосиски и сардельки. Плазма крови обладает высокими водосвязывающими, эмульгирующими и связующими свойствами. Особенно эффективно применение плазмы при переработке низкосортной или жирного мясосырья, сырья длительного хранения, мяса механической дообвалки с повышенным содержанием легкоплавкого жира. Препарат хорошо удерживает жир, придает продукту плотную структуру, "мясную" сочность.

В отличие от соевых белковых препаратов эмульсии с плазмой крови стабильны при хранении, при вторичной термообработке и при "замораживании-размораживании", что делает плазму выгодной при применении при производстве рубленых полуфабрикатов, начинки для пельменей, полуфабрикатов из рыбопродуктов и т.д.

Рекомендуемая дозировка препарата - до 2% к массе сырья, в зависимости от вида вырабатываемого продукта.

Расчет влаги на плазму следует вести исходя из следующих технологичес-

ABC анализ запасов сырья в конце 2006 года

Наименование вида сырья	Стоимость сырья, руб.	Удельный вес, %	Нарастающий итог, %	Категория
Говядина	3144418	30,08	30,08	А
Свинина	2782145	26,61	56,69	А
Курица	1618775	15,49	72,18	А
Шпик	933859	8,93	81,11	В
Упаковочные материалы	1023457	9,79	90,90	В
Прочие	950773	9,10	100,00	С
Всего	10453427	100,00	-	-

Таблица 3

Определение норматива на сырье и материалы

Показатель	Сырье		
	Говядина	Свинина	Курица
Количество получаемого сырья в месяц, руб.	7533450	6113614	3167833
Однодневный расход сырья, руб. в день	251115	203787	105594
Время в пути, дней	3	3	2
Время на складирование и подготовку к производству, дней	0,8	0,7	0,6
Средний размер поставки, руб.	1353544	1287645	821479
Среднее число поставок в месяц	6	5	4
Средний интервал между поставками, дней	5,39	6,32	7,78
Норма текущего запаса, дней	2,70	3,16	3,89
Норма страхового запаса (30% от текущего), дней	0,81	0,95	1,17
Итого норма запаса, дней	7,30	7,81	7,66
Норматив запаса в месяц, руб.	1834041	1590982	808507

Таблица 4

Запасы на конец месяца за 2006 год, руб.

Запасы на конец месяца	Сырье			Итого	% к нормативу
	Говядина	Свинина	Курица		
Январь	2998121	1910667	1071774	5980563	141,27
Февраль	2781390	1772547	994297	5548233	131,05
Март	2347926	1496306	839341	4683573	110,63
Апрель	2492414	1588386	890993	4971793	117,44
Май	2095073	1335165	748951	4179189	98,72
Июнь	2347926	1496306	839341	4683573	110,63
В среднем за месяц	2510475	1599896	897450	5007821	118,29
Норматив	1834041	1590982	808507	4233529	100,00
Среднее отклонение от норматива	676435	8914	88943	774292	-
Среднее отклонение от норматива, %	36,88	0,56	11,00	18,29	-

ких потребностей:

- уплотнение структуры, стабилизация системы "белок-жир-вода", работа с проблемным сырьем - 1:6-8 (одна часть белка + 6-8 частей воды);

- полноценная замена (имитация) мяса, стабилизация системы - 1:8-10 (одна часть белка + 8-10 частей воды);

- повышение выходов, стабилизация эмульсий - 1:10 (одна часть белка + 10 частей воды).

При замещении белковой смеси "Викинг Джи" 10% мясного сырья стоимость составит 8557657 руб. Стоимость гидратированной добавки 266560 руб. Экономия составит 8291097 руб. или 9,69% от общей сто-

имости мясного сырья. Соответственно снизятся и затраты на сырье, а так же сократятся запасы мясного сырья в среднем на 690925 руб. в месяц, что обеспечит ускорение их оборачиваемости, а так же снижение затрат на их хранение. Рассчитаем эффект от данного предложения.

Материальные затраты за год снизятся на 8291097 руб. и составят 299081367. В результате чего материалоемкость снизится на 0,03 руб. по сравнению с показателями 2005 года и составит 0,72 руб. Соответственно увеличится материалоемкость на 0,06 руб. и составит 1,39 руб. Данная поло-

жительная динамика материальных затрат свидетельствует о целесообразности введения мероприятий по их экономии.

По данным ООО "ПМПЗ" затраты на хранение 1 руб. материальных ресурсов в среднем за 2006 год составили 0,032 руб. в месяц. Отсюда издержки по хранению излишних запасов составят 24777,34 руб. в месяц.

Для 2006 года сумма оборотных средств составит 44461088. В результате чего оборачиваемость оборотных средств составит 38,6 дня, что ниже рассчитанного показателя на 0,61 дня. Коэффициент оборачиваемости составит 9,325 и по сравнению с 2005 годом изменение составит 0,13 (1,37%).

Тогда влияние изменения коэффициента оборачиваемости оборотных средств на приращение прибыли составит:  $23225436 \text{ руб.} \cdot (-0,137) = -318188,47 \text{ руб.}$

То есть, в результате сокращения запасов на 690925 руб. прибыль увеличилась на 362316,8 руб. по сравнению с реальными показателями 2006 года.

Общий экономический эффект от экономии материалов в результате введения сухой плазмы крови в рецептуру колбасной продукции составит 384426,4 руб.

#### Анализ

Таким образом, совершенствование технологии мясопереработки и оптимизация структуры оборотных средств является экономически обоснованным.

#### Литература

1. <http://www.prodteh.ru/cd/catalogs/price.htm>
2. Салаватуллина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. - 2-е изд. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 248 с.: ил.
3. Хоминский В. Как управлять запасами // Финансовый директор. - 2004. - №2.
4. Зонин В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. - СПб.: Профессия, 2006. - 224 с.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ НА СЕЛЬСКИЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА

**В.А. КРУЧИННИНА,**

*ст. преподаватель, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева*

**Ключевые слова:** оценка эффективности, банковская система, сельские территории региона, социальная значимость банковской системы, закономерности денежных потоков.

Формирование научно обоснованной, методически оформленной системы критериев и показателей оценки эффективности влияния банковской системы на региональную экономику - одна из основных задач создания нового механизма преодоления дезинтеграционных тенденций.

#### Цель и методика исследований

Критерий эффективности влияния сложной динамической банковской системы на экономику отрасли выступает как обобщающий результат взаимодействия элементов системы, где вся совокупность взаимосвязана. Сложив-

шие подходы отражают отдельные проблемы оценки эффективности влияния банковской системы на региональную экономику, имеют концептуальные и технические различия, влияющие на конечный результат. Основные критерии и показатели оценки эффективности влияния банковской системы на региональную экономику уральские ученые рассматривают через призму основной цели - рациональное использование природно-экономического потенциала для выравнивания уровней социально-экономического развития территорий [1]. Данный подход послу-



жил методической основой для построения системы критериев и показателей оценки эффективности влияния банковской системы на реальную экономику при решении задач социально-экономического развития региона.

Оценка эффективности влияния банковской системы на экономику региона, на наш взгляд, применительно к современным условиям должна включать не только социальные и экономические

**Estimation of efficiency, bank system, rural territories of region, the social importance of bank system, law of monetary streams.**

Таблица 1  
Классификация районов Курганской области по уровням соответствия  
экономического и социального развития

Уровень социального развития	Высокий	1	2	3	4	5
	Выше среднего	6	7	8	9	10
	Средний	11	12	13	14	15
	Ниже среднего	16	17	18	19	20
	Низкий	21	22	23	24	25
		Уровень экономического развития				
		Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий

критерии и показатели, но и научно-технологические. Показатели социального критерия необходимы для выявления влияния банковской системы на социальную сферу, особенно в разрезе сельских территорий. Чем более плотно населена территория, тем сильнее она нуждается в финансовых структурах. Институциональная обеспеченность региона ниже среднероссийского показателя и значительно ниже показателя по УрФО. В Центральном федеральном округе сконцентрировано 4/5 банковского капитала, сосредоточено свыше 56% кредитных организаций. В Уральском федеральном округе сосредоточено 5,5% кредитных учреждений, в Курганской области - 0,4%. Банковская система испытывает конкурентное давление со стороны финансовых институтов. Это и страховые компании с программами страхования-накопления, и паевые и пенсионные фонды, и инвестиционные компании. Решающими в конкурентной борьбе становятся уровень профессионализма сотрудников банков, репутация и способность оперативно реагировать на конъюнктурные изменения в экономическом поведении клиента.

Анализ конкуренции в банковской системе позволяет выявить основные тенденции развития процессов и особенности сегментов рынка. Чем меньше концентрация, тем сильнее конкуренция на данном рынке при прочих равных условиях и тем слабее рыночная власть отдельных финансовых институтов. В настоящее время идет обострение конкуренции на рынке частных вкладов. Лидирующие позиции на региональном рынке Сбербанка России стремительно уменьшаются, как в городах региона, так и в сельских районах. Сбербанк вынужден уступать часть рынка филиалам банков других регионов России с более агрессивной политикой экспансии.

Уровень социальной значимости банковской системы отражает ее вклад

в повышение уровня жизни населения. Составляющие элементы данного показателя имеют различную динамику и соотношение по районам области. Уровень обеспеченности населения банковскими учреждениями наиболее высокий в Частоозёрском, Шатровском и Белоозёрском районах, однако в этих же районах наиболее низкий уровень обслуживания. Уровень востребованности наиболее низкий в Альменевском и Шадринском районах, самый высокий - в Далматовском и Юргамышском. Обобщающий показатель "уровень социальной значимости" подтверждает значительный перевес городов Шадринска и Кургана, по сравнению с сельской местностью. Превышение наблюдается в 2,5-5 раз, ни один район не соответствует областному значению.

Расслоение общества в территориальном аспекте активизирует необходимость создания механизма преодоления дезинтеграционных тенденций и выравнивания территорий, позволяющих действовать мотивационно-стимулирующие методы и тем самым не допустить "уровнировки", а с другой стороны, в определенной степени решить проблемы социальной справедливости (таблица 1). Диагональ из районов по элементам 5, 9, 13, 17 и 21 является "диагональю соответствия" экономического и социального положения территорий (7 элементов). Это первая категория, в которой более экономически развитые районы имеют более высокий уровень социального обеспечения и, наоборот, менее экономически развитые районы имеют меньше социальных благ. Вторую категорию образуют районы, уровень экономического развития которых превышает уровень их социального положения (10 элементов). В третью категорию входят районы, уровень экономического развития которых ниже уровня их социального положения (9 элементов). Вторая и третья категории - это

категории несоответствия социального и экономического положения территорий. Число районов Курганской области, расположенных в них, более чем в полтора раза больше, чем находящихся в категории соответствия. Наблюдается слабая концентрация районов вдоль "диагонали соответствия".

Оценка социального критерия показала, что, несмотря на некоторые позитивные изменения, говорить о повышении роли банковской системы преждевременно. Социальные условия находят отражение в элементах научно-технического критерия, который отражает применение прогрессивных технологий, восприимчивость к научно-техническим новшествам и зрелость информационных технологий.

Степень эффективности многих современных процессов в экономике зависит прежде всего от состояния информационных технологий (ИТ), их развитие позволяет повысить качество используемой информации, снизить риски. Показатели научно-технических процессов и, в первую очередь, ИТ-услуги на всех уровнях увязаны с бизнес-стратегией банков, поэтому их оценка проецируется на расширенный временной диапазон. В оперативном управлении эти показатели используются для организации и управления текущей деятельностью банков в области информационных технологий через призму бизнес-целей и неотделимости целей от стратегий развития [2]. Каждое значение оценки уровня ИТ-услуг по шкале от 0 до 5 соответствует определенному "уровню зрелости", от несуществующего до оптимизированного и является мерой оценки полноты, адекватности и эффективности процессов (таблица 2). Более половины кредитных организаций Курганской области (68%) соответствуют 2 и 3 модельному уровню (1 баллу оценки) зрелости ИТ-процессов, из них почти 60% расположены в сельской местности. Это говорит о необходимости повышения "зрелости" процессов для снижения рисков и увеличения эффективности ИТ, что приведет к уменьшению количества ошибок, увеличению предсказуемости процессов и экономически эффективному использованию ресурсов, а это, в свою очередь, повлияет на будущее состояние банковской системы, эффективность ее взаимодействий с клиентами.

Показатели экономического критерия имеют немаловажное значение при оценке происходящих процессов. Среди наиболее важных показателей выделяются: финансовый потенциал, закономерности денежных потоков, уровень прозрачности и коэффициент полезности банковской системы.

Финансовый потенциал в первую очередь оценивается объемами и динамикой совокупных активов банковской системы, а также кредитами населению. Активы банковской системы региона в ВРП растут и к началу 2008 года составили 33,6%, среднегодовой прирост со-

Таблица 2  
Оценка уровня развития информационных технологий банковской системы Курганской области по шкале "зрелости"

Модельные уровни	Оценка уровня	Количество соответствий	Уд. вес соответствий, %	Оценка, балл
Нулевой	Недопустимый	-	-	0
Первый (начальный)	Недопустимо низкий	4 банка, 1 НКО	18	0
Второй (повторяемый)	Низкий	11 филиалов Сбербанка РФ	39	1
Третий (определенный)	Умеренный	8 филиалов иногородних банков	29	1
Четвертый (управляемый)	Достаточно высокий	4 филиала иногородних банков	14	2
Пятый (оптимизированный)	Высокий	-	-	2

Таблица 3  
Структура безналичного денежного оборота Курганской области через платежную систему Банка России, %

Район	Обороты своего региона						Обороты с другими регионами					
	начальные			ответные			начальные			ответные		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
г. Курган	91,1	93,6	97,6	81,8	83,7	88,3	97,2	97,7	97,6	98,5	98,2	98,0
Далматовский	0,92	0,4	-	2,03	0,9	-	0,09	0,0	-	0,04	0,0	-
Каргапольский	0,60	0,5	0,0	1,16	0,6	0,1	0,08	0,0	0,0	0,02	0,0	0,0
Кетовский	2,13	2,0	1,6	3,00	3,6	2,9	2,23	2,2	2,1	1,22	1,3	1,4
Куртамышский	0,63	0,5	0,1	1,47	1,3	0,9	0,03	0,0	0,1	0,02	0,0	0,0
Лебяжьевский	0,43	0,4	0,0	1,79	1,6	1,4	0,02	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0
Половинский	0,25	0,1	-	0,48	0,2	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Шадринский	2,31	1,5	0,6	4,36	4,9	4,2	0,22	0,1	0,1	0,15	0,5	0,6
Шатровский	0,39	0,3	0,0	0,75	0,4	0,0	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Шумихинский	0,63	0,4	0,1	1,75	2,0	2,2	0,02	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Щучанский	0,53	0,3	-	1,33	0,8	-	0,04	0,0	-	0,02	0,0	-
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

вокупных активов за период 2000-2007 годов составил 24,3%, однако в 2006 году темпы роста резко снизились и составили лишь 4% прироста. Объемы выданных кредитов населению также увеличиваются, но темпы их роста снизились в 2006 году, их объем к ВВП возрастает с 6,2% до 10,0% по Курганской области и с 4,4% в 2006 г. до 6,3% в 2007 г. по России. Эти несоответствия говорят о том, что банковская система не может эффективно служить надежным механизмом образования, накопления и перераспределения капитала в национальном хозяйстве.

Закономерности и прогноз денежных потоков лучшим образом дают ответ о достаточности средств в экономике, позволяют предвидеть возможные провалы в ликвидности и своевременно принимать меры по корректировке складывающейся ситуации. Объем денежной массы по Курганской области в 2007 году сократился, темп ее роста снизился, инфляционные процессы, напротив, возрастают, что говорит о неустойчивости ситуации и возможном росте дефицита денежных средств в экономике региона. Темпы роста безналичного оборота банковской системы Курганской области замедляются. Динамика сальдо демонстрирует значительное превышение остатков межрегиональных расчетов над внутриобластными, которые только с 2002 года имеют положительное значение, наибольшую роль в этом процессе играют бюджетные средства. Наиболее активный финансовый оборот наблюдается с г. Москвой и Московской областью, в Уральском регионе - со

Свердловской областью. Динамика остатков корреспондентских отношений с другими банками продолжает оставаться неустойчивой и имеет отрицательное значение, что является негативным фактором в развитии взаимоотношений банковской системы и реальной экономики региона. Наибольшую долю в структуре оборотов занимает город Курган, а по районам - Кетовский и в последние годы - Шадринский (таблица 3). Районы области имеют значительный разброс доли участия в обороте безналичных средств. Внутри региона ответные обороты превышают начальные по всем районам. Ответные обороты с другими регионами значительно ниже начальных (кроме г. Кургана).

Анализ направлений денежных потоков в территориальном разрезе позволяет наблюдать отток денежных средств за пределы районов области, что говорит о миграции платежных средств, отражающих развитие реального сектора экономики. Миграция денежных средств свидетельствует о том, что экономика региона не в состоянии их "отоварить" продукцией и значительная доля этих средств уходит за пределы территории. Остановить утечку денежных ресурсов можно только путем создания благоприятного климата для притока товаров и наращивания объема производства.

Уровень прозрачности и коэффициент полезности банковской системы способствуют укреплению доверия к банковской системе со стороны инвесторов, кредиторов и вкладчиков, привлечению ресурсов с более низкими из-

держками [3]. Сверхтранспарентные банки обладают системной зависимостью от состояния банковской системы в целом, однако они же имеют высокую способность к быстрому восстановлению. По мере роста доли высокотранспарентных банков продолжительность кризиса в банковской системе в целом и сроки, необходимые для восстановления, сокращаются. На увеличение уровня прозрачности наряду с общим уровнем раскрытия информации (качественные - корпоративная структура, собственный капитал, финансовые риски; количественные - структура портфеля в разрезе отраслей, концентрация кредитов на одного заемщика) влияет местонахождение, солидный возраст банка, участие в системе страхования. Типовой алгоритм, связанный с оценкой прозрачности, базируется на определенной классификации, которая послужила основой для индексов прозрачности на основе метода экспертных оценок. В индекс FRIT (First Russian Index of Transparency) вошли оценки собственности и управления в банках, направления деятельности, пассивных и активных операций, структуры доходов и гарантий, достаточности капитала и резервов, а также риска распространения кризиса.

Уровень раскрытия информации стандартного банка составляет 38% от максимального. К числу сверх- и высокотранспарентных относятся 34% банков России (преимущественно средних размеров), в их числе два московских банка, имеющих филиалы в Курганской области. Их уровень раскрытия информации составляет 78% от максимального. На низкотранспарентные и банки без рейтинга приходится более 30% банков (1/3 банковской системы региона).

Вышесказанное вызывает потребность в оценке критерия полезности банковской системы, который формируется как отношение размера средств, вложенных в активные операции, приносящих пользу государству, к полному размеру активов [4]. По количественным значениям можно судить о степени участия в инвестирование реального сектора экономики от 0 (0%) до 1 (100%). Групповая полезность банков России за ряд лет росла с 0,684 до 0,796, что в среднем составляет 0,73025, это показывает положительную тенденцию роста полезности банков, их более активное и масштабное участие в финансировании реальной экономики. Однако более рациональным является поддержание коэффициента полезности на уровне 0,9. По Курганской области коэффициент полезности составляет 0,386, что значительно ниже среднероссийского значения - экономика региона недополучает около 9 млрд рублей ежегодно. Результаты расчетов показывают потенциальную возможность существенного повышения вложений банковской системы в реальную экономику на основе усиления ориентации банковс-



Рисунок 1. Квадрант комплексной оценки эффективности влияния банковской системы на экономику районов Курганской области

кого менеджмента на нужды экономики. В соответствии с результатами рассмотренных показателей комплексная оценка эффективности влияния банковской системы на региональную

экономику соответствует предкризисному состоянию. Графическое отражение оценки по районам области позволяет наглядно отобразить комплексную оценку эффективности через рейтинги

#### Литература

1. Орлов С.Н. Экономика и банковская система. - М.: ЗАО "Издательство "Экономика", 2004. - 302 с.
2. Байновский Ф.М., Кудрявцев П.В. Стандартизация информационных технологий // Банковское дело. - 2006. - №11. - С. 42-47.
3. Моисеев С.Р. Транспарентность и ее влияние на деятельность банковского сектора // Банковское дело. - 2005. - №9. - С. 30-35.
4. Готовчиков И. Российские банки: лучше менеджмент - больше вложений в российскую экономику // Банковские технологии. - 2006. - № 2. - С. 45-50.

## УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ В НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ: СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМАТИКА И ГЕНЕЗИС

**В.А. ГРАЧЕВА**

соискатель, Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород

**Ключевые слова:** управленческий учёт, образовательная система, обеспечение информацией, негосударственная образовательная система.

В условиях демократизации общества негосударственное образование, все больше приобретая характер открытой системы, имеет возможность вариативного пути развития. В то же время, в многокомпонентной системе с множеством положительных и отрицательных обратных связей, в образовании идет постоянное движение, результатом которого является переход его структур и подсистем из одного упорядоченного состояния в другое.

Таким образом, процессы самоорганизации в образовательной системе

неизбежны всегда. С одной стороны, они стихийно "посягают" на разрушение целостности системы, а с другой стороны, спонтанно "сообщают" о появлении новых источников развития за счет активного использования управленческого учета. Количественные и качественные характеристики процессов учета определяются внутренними условиями системы, в том числе ресурсными, а также мерой воздействия на систему извне.

Отношение общества и государства к этому разное. В обществе все

целевых критериев (рисунок 1). Наибольшая эффективность влияния достигнута в объектах расположенных в третьем квадрате матрицы - в городах Курган, Шадринск и в сельских районах, составляющих одну треть всей массы, наименьшая - в районах, расположенных в первом квадрате, также составляющих треть.

#### Выводы

Значительный разброс в динамике показателей и выявленные несоответствия говорят о том, что банковская система не может эффективно служить надежным механизмом образования, накопления и перераспределения капитала в региональном хозяйстве, превращать средства населения и предприятий реального сектора экономики в инвестиции, помогать развитию предпринимательства, сигнализирует о быстром накоплении деструктивного потенциала в большинстве сельских территорий. Формализованное определение степени эффективности влияния может иметь практическое значение в сочетании с другими методиками определения эффективности при решении задач социально-экономического развития региона.



больше формируется потребность в многообразии содержания негосударственного образования, что явно стимулирует процессы самоорганизации. Однако система, управляющая образованием, пытается сохранить свою целостность при этом не учитывает финансовые перспективные запросы, не учитывает, что негосударственные образовательные центры как "сложное эволюционное целое" включает в себя большое количество структур и под-

**Management account, educational system, provision by information, not state educational system.**

систем, экономические темпы развития которых могут и не совпадать с темпами развития целого.

Складывается впечатление, что управляющая система дистанцируется от негосударственной образовательной системы. Отдельные акты и даже программы, принимаемые вне общего контекста, еще больше обостряют возникшее противоречие, которое, в свою очередь, становится причиной проблем образовательных систем разного уровня, в особенности в негосударственных образовательных учреждениях.

Поиск путей трансформации и развития, стремлением самостоятельно определить свою роль в меняющихся социально-экономических и политических условиях, было для негосударственных образовательных коллективов обусловлено не только проблемой выживания, но и потребностью оказать реальное влияние на общество. Внутреннее многообразие образовательной системы как результат инновационной деятельности существенным образом изменило ситуацию, оказалось способным влиять на определение собственных стратегических перспектив развития образования через систему управленческого учета.

В динамично меняющейся социальной обстановке финансовое управление образовательным процессом должно носить опережающий, превентивный характер. Эта новая образовательная среда требует особого бережного к себе отношения и новых деликатных форм управления. В таком образовательном пространстве управляющий субъект децентрализован и не отделен от рыночных механизмов.

В этих условиях роль управленческого учета очевидна: управленческий учет охватывает все виды учетной информации для внутреннего использования руководством на все уровни управления образовательным учреждением. Его цель - это, прежде всего, обеспечить менеджеров информацией для принятых научно обоснованных управленческих решений. К данным управленческого учета, предназначенным для руководства образовательного центра, предъявляют совершенно иные требования, чем к информации, представленной в финансовой отчетности и используемой внешними пользователями.

Управленческий учет - это создание информационной системы предприятия с детально проработанными формами и методами коммуникационной связи между подразделениями; обеспечение оперативности сбора и обработки информации; текущее планирование деятельности структурных подразделений; оперативный контроль за уровнем расходования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Коренные изменения методологии управления производством, как в целом, так и в рамках организации, требуют создания новых и рекомбинации старых информационных

потоков. В результате повседневной деятельности организации возникает значительное количество оперативной информации, поэтому все труднее обрабатывать ее возрастающие потоки, а значит, оперативно принимать решения.

Накоплением, переработкой и анализом детализированной информации о хозяйственной деятельности предприятия призван заниматься управленческий учет. Управленческий учет представляет собой процесс выявления, измерения, накопления, анализа, переработки и передачи информации о хозяйственной деятельности предприятия, используемой для планирования, управления и контроля.

Его предназначение - обеспечить информацией руководителей различных уровней внутрифирменного управления, ответственных за достижение конкретных производственных целей. Информация, необходимая для принятия оперативных управленческих решений, в первую очередь, относится к издержкам производства и поэтому должна поступать в максимально короткий срок. Она обобщается или детализируется в соответствии с потребностями управления и формируется с учетом задач перспективного развития организации.

В соответствии с международными стандартами информация управленческого учета может быть представлена как в денежном, так и в натурально-вещественном выражении, в ней допустимы приблизительные и примерные оценки.

Принципы организации управленческого учета предприятие определяет самостоятельно в зависимости от конкретных потребностей. Здесь оно свободно в выборе методов его ведения. Подробные, детальные отчеты в управленческом учете могут составляться ежемесячно, а по отдельным видам деятельности, центрам ответственности - еженедельно, ежедневно, а в некоторых случаях - немедленно.

Содержание управленческого учета определяется целями управления, оно может быть изменено по решению администрации в зависимости от четко разработанной стратегии компании. Но признаки, характеризующие его как целостную информационно-контрольную систему предприятия, остаются неизменными, это непрерывность, целенаправленность, полнота информационного обеспечения, практическое отражение использования объективных экономических законов общества, воздействие на объекты управления при изменяющихся внешних и внутренних условиях.

Система управленческого учета позволяет:

- о определить стратегию развития бизнеса, сформулировать цели и выработать пути их достижения;
- о разработать систему сбора, консолидации и анализа информации, как финансовой, так и нефинансовой, которая быстрее сигнализирует о пробле-

мах (например, количество отказов клиентов быстрее, чем уменьшение прибыли, сигнализирует о снижении качества продукции);

- о повысить эффективность управления денежными средствами компании;
- о установить систему взаимоотношений между структурными подразделениями, организовать эффективную многоступенчатую систему внутреннего контроля на предприятии;
- о создать систему управления затратами с целью их оптимизации;
- о внедрить систему бюджетирования;
- о принимать обоснованные управленческие решения, как стратегические, так и оперативные.

Процесс управленческого учета протекает в составлении бюджетов отражении фактических данных в аналитическом и синтетическом учете и отчетности, контроле и анализе исполнения бюджетов, подготовке информации для принятия решений в различных ситуациях.

Общую классификацию затрат в сфере негосударственного образования можно представить в следующем виде:

1. По роли в системе управления:
  - образовательные производственные (прямые материалы, прямой труд, общепроизводственные расходы);
  - непроизводственные (коммерческие, управленческие).
2. По степени прослеживаемости или способу включения в себестоимость:
  - прямые;
  - косвенные (непрямые).
3. По времени дебетования поступлений от реализации:
  - личные (списываемые на одного слушателя);
  - периодические (списываемые за период на весь объем продаж образовательной программы).
4. По отношению к динамике объема продаж программ:
  - переменные;
  - постоянные;
  - смешанные.
5. По степени усреднения:
  - полные затраты;
  - средняя (удельная) себестоимость.
6. По планированию и учету себестоимости:
  - экономические элементы затрат (по экономической роли в производстве) - основные и накладные;
  - статьи калькуляции.
7. По принципам калькулирования затрат на единицу образовательного процесса, работ или услуг:
  - себестоимость с полным распределением затрат (полная себестоимость);
  - себестоимость с частичным распределением затрат (ограниченная себестоимость).
8. По значимости для планирования, контроля и принятия решений:

- регулируемые и нерегулируемые;
- контролируемые и неконтролируемые;
- нормативные (плановые) и фактические;
- добавочные (приростные, инкрементальные) и снижающиеся (декрементальные), т.е. изменяющиеся по альтернативам;
- затраты прошлого периода (иррелевантные), т.е. неуместные для принятия решения в будущем;
- затраты будущего периода (значимые, релевантные);
- вмененные издержки (издержки упущенных возможностей, альтернативные).

В принятии управленческих решений часто сравниваются альтернативы. Каждая из них ассоциируется с соответствующими затратами, а в сфере образования это особенно актуально.

Также анализируя управленческий учет в негосударственной образовательной сфере следует отметить, что ведущее направление - обеспечение соответствия спроса и предложений на "рынке" образовательных "товаров" и услуг.

Структурная перестройка системы образования направлена на решение следующих основных задач:

- создание многоукладной системы образования, развитие многообразия, вариативности образовательных программ и образовательных учреждений;
- целенаправленная ориентация системы образования на спрос - не только со стороны государства, но и со стороны личности, различных социальных и профессиональных групп, рыночной экономики, регионов, муниципалитетов и т.д., создание широкого, цивилизованного

рынка образовательных услуг;

- преодоление деформаций в соотношении отдельных уровней системы образования, в размещении сети образовательных учреждений, вызванных прежней, ведомственной организацией образовательной системы, прежде всего - профессионального образования; устранение диспропорций между структурой (объемом) подготовки кадров и структурой (объемом) спроса на них на рынке труда;

- оптимизация сети образовательных учреждений на основе жизненных потребностей, создание и развитие на базе этих потребностей новых видов образования и типов образовательных учреждений, при свертывании или перепрофилировании тех из них, которые не отвечают актуальным и перспективным потребностям развития страны.

#### Литература

1. Наумова Н.А. Управленческий учет в вузе как источник релевантной информации // Экономика образования. - 2005. - № 5 (сентябрь). - С. 75-79.
2. Зайцева Н.Н. Об управленческом учете в управлении вузом // Вестник Удмуртского университета. - 2008. - № 2-1 (февраль). - С. 25-28.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В МАРКЕТИНГОВОЙ СРЕДЕ

**Е.С. КУЛИКОВА,**

*кандидат экономических наук, доцент, Уральская ГСХА,*

*г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** муниципальные образования, маркетинг территорий, управленческий процесс, муниципальный маркетинг.

Необходимо отметить, что по поводу дефиниции муниципального маркетинга на сегодняшний день отсутствует какая-либо определенная ее трактовка. А в доступной нам литературе рассматриваются понятия территориального, регионального маркетинга и маркетинга города с позиций разных авторов.

Согласно разработкам А.П. Панкрухина - "территориальный маркетинг - это маркетинг в интересах территории и территориальных субъектов", который представлен двумя его разновидностями [1]:

1. "Маркетинг территорий - это деятельность, предпринимаемая с целью создания, поддержания или изменения отношений и/или поведения субъектов рынка, социальных общностей по поводу конкретных территорий, сосредоточенных там природных, материально-технических, финансовых, трудовых и социальных ресурсов, а также возможностей их реализации и воспроизводства". Маркетинг территории ориентирован на субъектов за ее пределами. По уровням объектов маркетинга территории выделяются разные

территориальные образования: часть света или сообщество стран; страна; регион; муниципальное образование; город; какое-либо место, вплоть до иного локального места.

2. "Маркетинг на территории осуществляется в ее пределах".

Региональный маркетинг рассматривается в работах отечественных и зарубежных ученых. В исследованиях А.М. Лаврова и В.С. Сурнина [2] признается структурная диверсификация маркетинга. С одной стороны, маркетинг развивается вглубь, то есть при принятии маркетинговых решений необходимо учитывать неэкономические факторы гуманитарного, экологического, политического, общественного характера и другие. С другой стороны, развитие маркетинга необходимо исследовать вширь, распространяя его идеологию на внутри- и внеорганизационные отношения. С третьей стороны, учитывая современные тенденции развития маркетинга, он может структурироваться по уровням его функционирования: микроуровень - мезоуровень - макроуровень. По их мнению, на определенном этапе углубления,



расширения и развертывания маркетинга на мезоуровень можно выделить из всей совокупности регионального маркетинга. Региональный маркетинг не предполагает изучение рынка, спроса и т.д. на товары какого-либо отдельного предприятия, а речь идет об изучении спроса и реализации всего потенциала региона с точки зрения региональных потребностей. Региональный маркетинг создает условия для приспособления региональной системы воспроизводства к общественному спросу, формирует организационную инфраструктуру по изучению рынков, активно воздействует на функционирование региональных систем распределения товаров, создает благоприятную экономическую среду, координирует и тем самым повышает степень конкурентоспособности хозяйствующих на территории субъектов. Авторами предлагается следующее определение: "региональный маркетинг - это система взаимосвязанных экономических отношений, выражающая взаимодействия между различными субъектами по поводу управления экономикой региона на основе постоян-

**Municipal formation,  
marketing territory,  
management process,  
municipal marketing.**

ного мониторинга (анализа, оценки и прогноза) процессов, происходящих на рынке, а также согласования (в оптимальном варианте гармонизации) разноуровневых экономический интересов".

Согласно исследованиям Грачевой Е.И. [3], понятие "региональный маркетинг" правомочен в связи с известной классификацией рынков: местный, внутренний (национальный), внешний (экспортный) и рассматривается в широком и узком смысле слова. Региональный маркетинг в широком смысле рассматривается как деятельность фирм, ориентированная на тот или иной рынок: местный, национальный, внешний, "экспортный". Региональный маркетинг в узком смысле слова связан с защитой интересов региона как целого и может осуществляться государственными, муниципальными, некоммерческими и коммерческими организациями. В этом случае маркетинг должен решать двоякую задачу. С одной стороны, работа по заказам экономических субъектов региона, с другой, как база по сбору, обработке и анализу информации.

На наш взгляд, позиции, изложенные А.М.Лавровым, Сурниным В.С. и Е.И. Грачевой, могут, во-первых, считаться тождественными; во-вторых, не в полной мере показывают возможность регионального маркетинга.

#### Цель и методика исследований

Необходимо также отметить, что традиционной сферой деятельности городских властей в развитых странах Западной Европы, США и других является активность в области маркетинга города. Важно подчеркнуть, что существуют разные подходы по формулировке данного понятия. Формируясь в новый управленческий процесс, маркетинг города заменяет местную экономическую политику, включая в себя все её прежние направления и дополняя такими элементами, как: 1) создание и реклама имиджа города; 2) последовательная ориентация на спрос, то есть интересы тех конкретных групп населения и виды деятельности, которые привлекаются в город; 3) экологическая и социальная направленность; 4) партнерство властей и частного бизнеса. Иначе можно сказать, что маркетинг города представляет особо точную и обоснованную местную экономическую политику, необходимость которой обусловлена возрастающей конкуренцией между городами за новые инвестиции" [4].

Исходя из вышесказанного, мы можем полагать, что муниципальный маркетинг - это:

1) частный случай территориального маркетинга и выделяется из него по уровню объекта маркетинга (в нашем исследовании объектом маркетинга является муниципальное образование индустриальной территории (МОИТ);

2) элемент системы рыночных отношений, спроецированный на уровень муниципального управления (на основе структурной диверсификации маркетинга по уровням функционирования из всей его совокупности можно выделить муниципальный маркетинг на определенном этапе углубления, расширения и развертывания маркетинга на микроуровень);

3) деятельность в сфере обменных процессов между органами власти и субъектами рынка по поводу удовлетворения потребностей, наряду с обычными товарами и услугами, через потребление особого вида услуг, которые создаются и предоставляются органами муниципальной власти и другими ее институтами в целях обеспечения устойчивого развития муниципального образования и улучшения качества жизни населения.

Резюмируя вышеизложенное, мы считаем целесообразным предложить следующую трактовку муниципального маркетинга. "Муниципальный маркетинг - это разновидность территориального и регионального маркетинга, которая определяется как интегральная деятельность в интересах муниципального образования (внутри и за его пределами) и его субъектов (органов власти и субъектов муниципального рынка) на основе выявления, создания и изменения муниципального продукта в целях обеспечения устойчивого развития муниципального образования и улучшения качества жизни населения".

С учетом всего вышеизложенного и, используя разработки А.П. Панкрухина [5] и А. Харченко, считаем целесообразным предложить авторское видение особенностей муниципального маркетинга (маркетинга МОИТ):

1. Это процесс выявления, создания и реализации условий для производства муниципальных товаров и оказания муниципальных услуг, а также продвижения и стимулирования спроса на муниципальные товары и услуги и совокупный ресурсный потенциал МОИТ на рынке.

2. Это комплекс мероприятий как внутри МОИТ, так и за его пределами, направленный на обменные процессы между органами местного самоуправления и внешними и внутренними субъектами хозяйствования, то есть необходимо выгодно "продать" МОИТ для разных субъектов, имеющих там свои интересы, начиная от бизнеса и инноваций до привлечения квалифицированной рабочей силы, туристов и т.д. с целью активизировать процесс устойчивого развития МОИТ.

3. Муниципальный маркетинг - интегральная деятельность на территории МОИТ и за его пределами, которая подразделяется на два вида: 1) маркетинг муниципального образования, осуществляемый как внутри МОИТ, так и за его пределами, и ориентированный

на внешние субъекты для целенаправленного формирования спроса на совокупный ресурсный потенциал МОИТ, привлечения инвесторов, квалифицированной рабочей силы, туристов и пр., продвижения имиджа МОИТ за его пределами, а также позитивного развития МОИТ к его выгоде и в его интересах; 2) маркетинг внутри муниципального образования деятельность, направленная на становление и развитие в МОИТ цивилизованных рыночных отношений, маркетингового подхода в отношении муниципальных ресурсов, товаров и услуг; деятельность должна осуществляться под руководством, при участии и по заказу муниципальных органов управления.

4. Основная сфера муниципального маркетинга - непромышленная сфера, то есть область общественных услуг (коллективных благ), где, с одной стороны, действуют органы местного самоуправления, а с другой - потребители этих услуг - граждане, общественные движения и организации, политические партии, финансовые и промышленные объединения и т.д. и оценить эти услуги, как правило, можно только после их потребления.

5. Задача муниципального маркетинга - выявление и учет общественных потребностей основных субъектов-потребителей МОИТ; стимулирование полезных новых потребностей и интересов как всего общества в целом, так и отдельных социальных слоев и групп населения МОИТ.

6. Муниципальный маркетинг предпочтителен для развития МОИТ, так как базируется на использовании только ограниченного городского ресурсного потенциала, находящегося под контролем государства и обществу [6].

7. Муниципальный маркетинг позволяет рассматривать маркетинг как общественный вид деятельности, связанный с процессами реализации муниципальной (государственной) экономической и социальной политики.

Таким образом, можно констатировать, что, с одной стороны, значительное расширение самостоятельности и ответственности муниципальных образований как субъектов хозяйствования дают им возможность воздействовать на воспроизводственные процессы, то есть реально управлять устойчивым развитием МОИТ. С другой стороны, интересы общества, их сбалансированность и степень удовлетворения во многом определяются государством, деятельностью его институтов. Если это так, то можно утверждать, что маркетинговые отношения развиваются не только между рыночными партнерами. Эти отношения втягивают в воспроизводственные процессы, институты власти, которые функционально заняты организацией удовлетворения экономических и социальных нужд населения, а также и

некоммерческие (общественные) организации.

Муниципальный маркетинг предназначен обеспечить согласование локальных экономических целей отдельных предприятий и организаций с муниципальными целями и интересами. Необходимо также отметить, что муниципальный маркетинг, занимающий позицию между программами воздействия на национальную экономику в целом (макроуровень) и маркетингом на микроуровне (предприятия и фирмы), позволяет в определенном смысле обеспечивать сочетание ин-

тересов и целей общенационального, регионального и муниципального характера. Поэтому можно сделать предположение о том, что маркетинг дает большую возможность, чем все другие подходы к управлению развитием муниципального образования в разрешении противоречий между быстрыми темпами перемен отношений в обществе и удовлетворением потребностей в товарах и услугах, так как основывается на выявлении, прогнозировании и удовлетворении потребностей. Кроме того, мы полагаем, что муниципальный маркетинг есть ни что

иное, как механизм, посредством которого происходит сочетание интересов МОИТ с интересами его хозяйствующих субъектов и удовлетворением потребностей всех социальных групп конкретного МОИТ. Близкие позиции мы встречаем и у других авторов (Б.М. Гринчеля, А.П. Панкрухина и др.).

#### Выводы

Таким образом, появляющаяся в настоящих условиях новая разновидность маркетинга - "муниципальный маркетинг", является перспективным направлением современной теории и практики управления маркетингом в России.

#### Литература

1. Панкрухин А.П. Территориальный маркетинг // Маркетинг в России и за рубежом. – 1997. – № 6. – С.83-86.
2. Лавров А.М., Сурнин В.С. Реформирование экономики: региональные аспекты / Региональный маркетинг и тенденции его развития. Ч.2. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 1994. – С.47.
3. Грачева Е.И. Региональный маркетинг. – Киров, 1993. – 15с.
4. Международная программа «Евроград - XXI». Научный отчет / Функции и деятельность местных властей Германии в сфере экономики / Отв.исп. к.э.н. Б.С. Жихаревич. – СПб, 1995. – 90 с.
5. Панкрухин А.П. Маркетинг: основы теории, стратегии и технологии, становление в России, особенности в различных сферах деятельности. Наглядное учебное пособие. – М.: Изд-во РАГС, 1997. – С. 246.
6. Харченко А., Кудрявцев Ю. Регион для инвестиций // Маркетолог. – 2000. – №1. – С.44-46, 60-61.

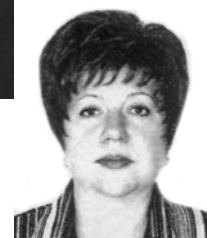
## РАЗВИТИЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**В.В. СУЛИМИН,**

*начальник отдела развития фермерских и личных хозяйств граждан Министерства сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области, кандидат экономических наук*

**А.В. МАЛАНИЧЕВА,**

*главный специалист отдела развития фермерских и личных хозяйств граждан Министерства сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области, кандидат экономических наук, г. Екатеринбург*



**Ключевые слова:** малые формы хозяйствования, индивидуальные предприниматели, развитие сельского хозяйства, обеспечение квалифицированными кадрами.

За годы рыночных преобразований малые формы хозяйствования:

- крестьянские (фермерские) хозяйства (КФХ);
- индивидуальные предприниматели, осуществляющие сельскохозяйственную деятельность (ИП);
- граждане, ведущие личные подсобные хозяйства (ЛПХ);
- сельскохозяйственные потребительские кооперативы (СПоК), в т.ч. кредитные (СКПК) и их объединения стали неотъемлемой частью сельской экономики Свердловской области.

На территории Свердловской области в 2008 году осуществляют хозяйственную деятельность 934 крестьянских (фермерских) хозяйства, 331,5 тысяч личных подсобных хозяйств и 40 сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

В последние годы наметилась ус-

тойчивая тенденция увеличения производства сельскохозяйственной продукции в малых формах хозяйствования. Это происходит преимущественно за счет укрупнения самих КФХ, повышения их оснащенности, совершенствования технологий в производстве сельскохозяйственной продукции, создания новых аграрных формирований СПоК, СКПК, ЛПХ.

На 01.10.2008 года валовое производство мяса в малых формах хозяйствования составляет 2746 тонн, на данный период 2006 года - 1562 тонны, рост 176 процентов.

В области налажен гарантированный сбыт и переработка сельскохозяйственной продукции.

Малые формы хозяйствования играют важную роль не только в производстве сельскохозяйственной продукции, но и выполняют целый ряд об-

щественно значимых функций:

- способствуют решению социальных проблем села, устойчивому развитию сельских территорий, обеспечению занятости и росту доходов сельского населения;

- обеспечивают сохранение сельского расселения и сельского образа жизни, социального контроля над территориями, народных традиций, культурного разнообразия.

Значительна их роль и в трудовом воспитании молодежи, сохранению и передаче производственного и социального опыта.

Целями и задачами развития малых форм хозяйствования являются:

- увеличение численности крестьянских (фермерских) хозяйств;
- увеличение объемов сельскохозяй-

**Small forms of the management, the individual businessmen, development of the agriculture, provision by skilled personnel.**

зяйственной продукции;

- увеличение поголовья скота во всех категориях малых форм хозяйствования;

- развитие системы финансово-кредитной поддержки малых форм хозяйствования, в т.ч. путем развития кредитной кооперации;

- создание благоприятных условий реализации продукции на основе развития сельскохозяйственных потребительских, перерабатывающих и сбытовых кооперативов.

Потенциал сектора малых форм хозяйствования может быть реализован в полной мере при условии постоянного совершенствования форм и методов государственной поддержки.

В Свердловской области оказывается существенная финансовая, имущественная, технологическая, консультативная помощь.

Приняты законодательные акты и нормативные документы, обеспечивающие развитие и поддержку малым формам хозяйствования:

- закон Свердловской области "О государственной поддержке юридических и физических лиц, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции и закупку сельскохозяйственной продукции, пищевых лесных ресурсов, в Свердловской области" от 04.02.2008г. № 7-ОЗ (ред.12.07.2008г.);

- закон Свердловской области "Об управлении государственной собственностью Свердловской области" от 10.04.1995г. №9-ОЗ (ред. 12.07.2008г.);

- закон Свердловской области "Об областной государственной целевой программе "Развитие сельского хозяйства Свердловской области" на 2007-2009 годы" от 04.07.2006г. № 53-ОЗ (ред.27.06.2008г.);

- закон Свердловской области "Об областной государственной целевой программе "Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Свердловской области" на 2008-2010 годы" от 12.07.2007г. № 73-ОЗ (ред.09.06.2008г.);

- постановление Правительства Свердловской области "О государственной программе "Развитие агропромышленного комплекса Свердловской области" на 2008-2012 годы" от 29.01.2008г. № 51-ПП;

- постановление Правительства Свердловской области "О мерах по реализации Закона Свердловской области "Об областном бюджете на 2008 год" от 24.12.2007г. № 1331-ПП;

- постановление Правительства Свердловской области "О Комплексной программе социально-экономического развития территорий сельских населенных пунктов в Свердловской области на период 2008-2015 годов ("Уральская деревня") от 28.11.2007г. № 1176-ПП;

- постановление Правительства Свердловской области "Об утверждении порядка подачи, рассмотрения за-

явлений юридических лиц и принятия решений о предоставлении бюджетных кредитов на закупку молока, мяса, картофеля, овощей, дикорастущих плодов, ягод и грибов у граждан для последующей (промышленной) переработки" от 29.07.2008г. № 733-ПП.

В соответствии с постановлением Правительства Свердловской области от 24.12.2007г. № 1331-ПП "О мерах по реализации Закона Свердловской области "Об областном бюджете на 2008 год" малым формам хозяйствования осуществляется государственная поддержка посредством предоставления субсидий из областного бюджета:

- 1) на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным ими в коммерческих банках, и займам, полученным в кредитных сельскохозяйственных кооперативах.

На эти цели в 2008 г. выделяется из федерального бюджета 30,6 млн руб. и из областного бюджета - 7,0 млн руб., что позволит ЛПХ и КФХ привлечь кредитов на сумму 411 млн рублей.

Субъектами малых форм хозяйствования оформлены 877 кредитных договоров, по которым привлечены ресурсы банков на сумму 201900 тыс. рублей, в том числе 803 договора (в 2006 году - 202) - гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, на сумму 138800 тыс. рублей, или в 4,3 раза больше, чем в 2006 году. Выплачены субсидии из областного бюджета в сумме 7466 тыс. рублей.

- 2) на животноводческую продукцию, приобретение племенных сельскохозяйственных животных, приобретение минеральных удобрений, средств химизации, горюче-смазочных материалов, техники и оборудования.

- 3) на развитие несельскохозяйственной деятельности в сельской местности (сельский туризм, сельская торговля, народные промыслы и ремесла, бытовое и социально культурное обслуживание сельского населения, заготовка и переработка дикорастущих плодов и ягод, лекарственных растений и другого недревесного сырья).

В целях исполнения требований закона Свердловской области от 04.02.2008г. № 7-ОЗ "О государственной поддержке юридических и физических лиц, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции и закупку сельскохозяйственной продукции, пищевых лесных ресурсов, в Свердловской области" постановлением правительства Свердловской области от 29.07.2008г. № 773-ПП предусмотрено предоставление юридическим и физическим лицам бюджетного кредита на закуп молока, мяса, картофеля, овощей, дикорастущих плодов, ягод и грибов у граждан для последующей переработки. Общая сумма бюджетных кредитов составляет 300 млн рублей.

Для финансового обеспечения возвратности кредитов в Свердловской области проводится работа по созданию гарантийных и залоговых фондов на областном и муниципальном уровнях. Порядок формирования и использования залогового фонда определен законом Свердловской области от 10.04.1995г. № 9-ФЗ "Об управлении государственной собственностью Свердловской области" (в ред. 22.05.2007г.).

Законом Свердловской области от 04.07.2006г. № 53-ОЗ утверждена областная государственная целевая программа "Развитие сельского хозяйства Свердловской области на 2007-2009 годы". Общий объем финансирования программы составляет 450 млн рублей, ежегодно по 150 млн рублей. Основными направлениями являются развитие животноводства и стимулирование развития малых форм хозяйствования. По направлению стимулирования развития малых форм хозяйствования АПК в программе предусмотрено приобретение 24 специализированных автомобилей и оборудования для 9 молокоприемных пунктов для сбора молока из личных подсобных хозяйств населения.

На 1 июля 2008года за счет средств областного бюджета (субсидии на приобретение техники и оборудования) и выше перечисленной программы всего приобретено и работает 40 автомобилей и 14 холодильных емкостей. Кроме того, согласно Областному закону от 04.07.2006 г. № 53-ОЗ в настоящее время поставлены 22 автомобиля для закупа молока у населения, 8 молокоприемных пунктов, 7 грузовых автомобилей для закупа от населения мяса, молока, овощей и картофеля, которые в IV квартале 2008 года будут переданы сельскохозяйственным товаропроизводителям.

В соответствии с областной государственной целевой программой "Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Свердловской области" на 2008 - 2010 годы, утвержденной Законом Свердловской области от 12 июля 2007 года № 73-ОЗ Министерством сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области для сельскохозяйственных потребительских кооперативов, осуществляющих закупки сельскохозяйственной продукции и оказание услуг владельцам личных подсобных хозяйств по заготовке кормов, приобретены 9 специализированных автофургонов, заключены государственные контракты и значительная часть кормозаготовительной техники уже поставлена в том числе:

- 8 тракторных косилок;
- 6 тракторов МТЗ-82 ;
- 6 тракторных прицепов ;
- 6 пресс-подборщиков ;
- 6 тракторных граблей .

На 2009 год по данной программе

предусматривается приобретение систем вентиляции для хранилищ и холодильного оборудования на сумму 15 млн рублей.

Комплексная программа социально-экономического развития территорий сельских населенных пунктов в Свердловской области на период 2008-2015 годов ("Уральская деревня") предусматривает производство и реализацию сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения. Закуп молока и мяса в хозяйствах населения довести к 2010 году до 20000 тонн.

Для обеспечения поставленных задач предусматриваются следующие мероприятия:

- обеспечить продажу населению телят, поросят, в т.ч. племенных в объеме потребности;
- обеспечить заявленную потребность в грубых и концентрированных кормах в полной потребности;
- расширить направления предоставляемой государственной поддержки для личных подсобных хозяйств

граждан;

- содействовать заключению кредитных договоров граждан, ведущих личное подсобное хозяйство и т.д.

Для поддержки развития животноводства в хозяйствах населения области действует 13 пунктов искусственного осеменения, 87 пунктов по забою скота, ветеринарным обслуживанием охвачены все муниципальные образования области через сеть из 51 областного учреждения ветеринарии.

По инициативе Министерства сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области при Уральской государственной сельскохозяйственной академии (ректор - А.Н.Семин, академик РАСХН) создан и успешно действует Свердловский учебно-агроконсультационный центр "Агроконсультант", который проводит консультации, представляет информацию работникам малых форм хозяйствования по правовым, экономическим, налоговым и другим вопросам.

В соответствии с отраслевой программой "Обеспечение квалифициро-

ванными кадрами организаций АПК Свердловской области на 2008-20015гг.", утвержденной 21.10.2007г. № 15, ведется переподготовка и повышение квалификации работников малых форм хозяйствования.

Ежегодно в институте повышения квалификации Уральской государственной сельскохозяйственной академии проходят переподготовку и повышение квалификации более 150 работников крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственных потребительских кооперативов.

Раздел развития малых форм хозяйствования предусмотрен в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области и в дальнейшем будет развивать государственную поддержку по всем направлениям деятельности малых форм хозяйствования в агробизнесе.

#### Литература

1. Закон Свердловской области «О государственной поддержке юридических и физических лиц, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции и закупку сельскохозяйственной продукции, пищевых лесных ресурсов в Свердловской области» № 7-ОЗ от 04.02.2008г.

2. Постановление Правительства Свердловской области «О Комплексной программе социально-экономического развития территорий сельских населенных пунктов в Свердловской области на период 2008-2015 годов («Уральская деревня») № 1176-ПП от 28.11.2007г.

## ТЕМПЕРАТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛУКОВИЧЕК ОЗИМОГО ЧЕСНОКА

**В.Г. СУЗАН,**

*кандидат сельскохозяйственных наук,  
Тюменская ГСХА, г. Тюмень*

**Ключевые слова:** озимый чеснок, воздушные луковички, температурный режим хранения, репродуктивные органы, урожайность.

Одна из причин низкой продуктивности озимого чеснока на Урале - недостаток качественного сортового посадочного материала. Чеснок - вегетативно размножаемое растение, известны два способа семеноводства. Размножение боковыми почками (зубками) - наиболее древний и очень распространенный способ. Это единственный способ для нестрелкующихся сортов. Недостаток - большой расход товарного урожая для посадки и малое количество посадочного материала для размножения. Важным резервом для размножения чеснока могут служить воздушные луковички, формирующиеся в соцветиях стрелкующихся сортов. Научные исследования подтверждают, что размножение чеснока через воздушные луковички весьма перспективно: повышается жизнеспособность и продуктивность расте-

ний, коэффициент размножения культуры увеличивается в 10-15 раз [1-3].

Исследования семеноводства с использованием воздушных луковичек показывают, что существует два способа воспроизводства чеснока таким путем. Посев воздушных луковичек рано весной с целью получения севка и посадки его этой же осенью - культура по двулетнему циклу [1, 4]. Второй способ - беспересадочная культура, т.е. посев воздушных луковичек с оставлением сформировавшихся во время вегетации однозубковых лукович (севка) на зиму и уборкой урожая товарных лукович на второй или третий год [2, 4]. Опыт беспересадочной культуры сорта Отрадненский на Среднем Урале показывает возможность получения высоких урожаев чеснока на третий год [2]. Необходимо уточнить агротехнику для современных сортов.



В связи с этим была поставлена задача изучить особенности беспересадочной культуры чеснока при использовании в качестве посадочного материала воздушных луковичек выведенного нами сорта Агат в целях получения высокотоварной продукции.

В условиях Среднего Урала, по данным Д.А. Тюленевой [2], воздушные луковички на растении к периоду уборки полностью не вызревают и после уборки нуждаются в дозаривании, которое продолжается до поздней осени. Это вызывает необходимость сохранять луковички зимой в помещении и сеять их весной.

В литературе отмечается, что температурные условия в период хранения посадочного материала оказывают существенное влияние на рост и

**Winter garlic, air cloves, a temperature mode of storage, reproductive bodies, productivity.**

Таблица 1  
Влияние условий хранения на урожайность лукович-однозубок (2002 г.)

Режим хранения	Урожайность лукович, кг/м <sup>2</sup>	Структура урожая по фракциям, %				
		>2,5 см	2,0-2,5 см	1,5-2,0 см	1,0-1,5 см	0,5-1,0 см
теплый	0,7	6,3	22,4	41,6	21,3	8,4
тепло-холодный	0,4	-	-	39,3	46,8	13,9

Таблица 2  
Рост репродуктивных органов чеснока при беспересадочном выращивании в зависимости от режима хранения посадочного материала

Показатель	Температурный режим хранения посадочного материала	
	теплый	тепло-холодный
посев 2002 года		
длина стрелки, см	72,5	60,8
масса стандартных лукович, г	33,5	21,1
диаметр луковичи, см	4,9	3,7
количество зубков, шт.	5,7	5,1
масса соцветия, г	10,1	5,8
диаметр соцветия, см	2,8	2,5
количество воздушных луковичек в соцветии, шт.	41	38
посев 2003 года		
длина стрелки, см		
масса стандартных лукович, г	31,6	24,3
диаметр луковичи, см	4,1	3,6
количество зубков, шт.	5,4	5,5
масса соцветия, г	10,3	9,7
диаметр соцветия, см	2,9	2,8
количество воздушных луковичек в соцветии, шт.	53	48

Таблица 3  
Влияние температурного режима хранения воздушных луковичек на урожайность лукович чеснока при беспересадочном выращивании в течение трех лет (2002-2004, 2003-2005 годы)

Температурный режим хранения	Урожайность лукович, кг/м <sup>2</sup>		
	2004	2005	средняя
теплый	2,1	1,7	1,9
тепло-холодный (20.03)	2,4	2,0	2,2

развитие растений в период вегетации. Данные по хранению чеснока в литературе весьма противоречивы. Одни авторы считают оптимум хранения 18...20°C [5], другие 0, +1,+3°C [6, 7], третьи холод до -5°C [8, 9]. Поэтому в ходе исследований следовало установить оптимальную температуру хранения воздушных луковичек наших сортов.

#### Цель и методика исследований

В условиях Среднего Урала Н.А. Тюленевой [2] изучены следующие варианты: холодное хранение (от 0 до -5°C); холодное (от 0 до +5°C); теплое (16-20°C); сменный режим: с холодного на теплый - в сроки 15 числа января, февраля, марта, апреля; с теплового на холодный - в сроки 15 марта и 1 апреля. Проанализировав данные Н.А. Тюленевой, влияние хранения при минусовой температуре и смене с холодного на теплый мы не изучали, т.к. при первом режиме низкая урожайность, при втором режиме урожайность ниже, чем при переходе с теплового на холодный. Цель наших исследований - установить влияние теплового и тепло-холодного режимов хранения.

Опыты проводили в 2002-2005 годах. Схема опыта: 1) теплое хранение

(18...20°C); 2) тепло-холодное хранение (18...20°C, при смене режима 20 марта - 1...3°C). Проведено две закладки опытов: 1 - посев весной 2002 г.; 2 - посев весной 2003 г. Учетная площадь делянки 5,0 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Посадка в опыте проводилась воздушными луковичками размером 0,5-0,7 см, норма высева - 40 г/м<sup>2</sup>. Для ровной поверхности выбрали однострочную схему с расстоянием между рядами 30 см.

#### Результаты исследований

Наблюдения показали, что в первый год жизни растения при посеве воздушными луковичками формировали урожай небольших луковичек без признаков ветвления (луковичи-однозубки). Контрольная выкопка в 2002 году показала, что урожай лукович-однозубок как по количеству, так и по качеству зависел от температурного режима хранения посевного материала (табл. 1).

Наибольшая урожайность лукович-однозубок (0,7 кг/м<sup>2</sup>) была получена при теплом режиме хранения. При этом режиме формировались наиболее крупные луковичи-однозубки размером более 1,5 см, которых в общем урожае было 70,3%. Лукович-однозубок данной

фракции при переменном температурном режиме (урожай 0,4 кг/м<sup>2</sup>) было только 39,3%. Преобладала фракция 1,0-1,5 см (46,8%).

Количество листьев на растении во все годы выращивания было больше при теплом режиме хранения. Растения первого года выращивания при разных режимах хранения по площади листьев отличаются незначительно. Площадь листьев растений второго и третьего года выращивания при теплом режиме хранения посадочного материала превышает переменный на 73 и 33% у первой закладки, 39 и 39% - у второй закладки. Тепло-холодный режим обеспечивал большую густоту стояния растений. При переменном режиме хранения густота стояния растений больше, в среднем, на 28% при закладке опыта в 2002 году, и на 25% - при закладке в 2003 году.

Зимостойкость сортов зависит от длительности и величины воздействия низких температур: в условиях Подмосквы - 75-94% [10], в условиях Новосибирска - 61-73% [11], на Среднем Урале - на 74-84% [8]. А в нашем опыте перезимовало 63-96% растений. Сохраняемость растений первого года выращивания при тепло-холодном режиме хранения превышала теплый режим при посеве в 2002 году на 32% (относит.), при посеве в 2003 - на 19%; растений второго года выращивания при посеве в 2002 году - на 16%, при посеве в 2003 году - на 25%.

Важный хозяйственный признак чеснока - скороспелость - характеризуется ранним появлением цветонного побега - стрелки. В этот же период в луковичках начинают формироваться зубки, а в соцветиях - воздушные луковички. Часть растений стрелковалась на второй год жизни. На плантации посева 2002 года появление стрелки отмечено 26 28 июня 2003 года. В 2004 году стрелкование началось 15 июня, в 2005 году - 20 июня. Застрелковавшиеся растения имели хорошо развитые луковичи и воздушные луковички. Различные условия хранения посадочного материала обусловили соответствующий рост стрелки и репродуктивных органов (табл. 2).

Сравнительно интенсивный рост и развитие наблюдались у растений из воздушных луковичек теплового хранения. Меньшие показатели были у растений при тепло-холодном хранении посадочного материала. Этому, по-видимому, способствовала большая загущенность растений на площади.

Общая урожайность чеснока, полученного при беспересадочном выращивании из воздушных луковичек, была различной в зависимости от действия разных режимов хранения посевного материала (табл. 3).

Наибольшая урожайность лукович посевов 2002 и 2003 годов получена после трех лет выращивания при использовании воздушных луковичек

тепло-холодного режима (2,4 и 2,0 кг/м<sup>2</sup>), наименьшие - при теплом хранении посевного материала (2,1-1,7). В среднем, урожайность луковок при

переменном режиме выше на 16%.

#### Выводы

Результаты опытов и наблюдений показали, что хранение со сменой тем-

пературного режима (20 марта) обеспечивает получение более высокого урожая за счет большего числа сохранившихся растений.

#### Литература

1. Комиссаров В.А., Карлович С.В. Биолого-агротехнические особенности культуры чеснока из зубков и воздушных луковичек // Известия ТСХА. - 1971. Вып. 1. - С. 148-155.
2. Тюленева И.А. Перспективный способ культуры чеснока // Картофель и овощи. - 1975. - № 10.
3. Еременко Л.Л., Гринберг Е.Г. Морфофизиологическая изменчивость овощных растений (в связи с условиями выращивания). - Новосибирск, 1977. - С. 73-181.
4. Лахин А.С. Использование бульбочек в семеноводстве чеснока // Картофель и овощи. - 1973. - № 9. - С. 28-29.
5. Комиссаров В.А., Карлович С.В. Севочная культура стрелкующихся сортов чеснока / Докл. ТСХА. - М., 1969. Вып. 153.
6. Нацентов Д. Лук и чеснок, 1948.
7. Езерская Е.И., Наконечная Г.Ф. Длительное хранение чеснока // Сад и огород. - 1954. - № 10.
8. Тюленева И.А. Опыт выращивания чеснока на Среднем Урале // Картофель и овощи. - 1970. - № 4.
9. Комиссаров В.А., Карлович С.В., Андреева А.В. Влияние температуры хранения и срока посева воздушных луковичек чеснока на рост, развитие и урожай чеснока / Известия ТСХА. - М., 1969, вып. 2.
10. Комиссаров В.А., Карлович С.В. Биолого-морфологическая характеристика стрелкующихся сортов чеснока // Известия ТСХА. - 1970. - № 4.
11. Еременко Л.Л., Старикова Д.А., Сумин Р.Н. и др. Чеснок [В Западной Сибири]. - Новосибирск, 1988. - 87 с.

## РОЛЬ СИДЕРАЛЬНОГО ДОННИКОВОГО ПАРА В БОРЬБЕ С СОРНЯКАМИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

**А.М. БЕРЗИН,**

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

**А.А. ДОРОГОЙ,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

**В.А. ПОЛОСИНА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

*Красноярский ГАУ, г. Красноярск*

**Ключевые слова:** зерновые посевы, сорняки, севообороты, интенсивная механическая обработка.

Высокая засоренность полей - одна из важнейших проблем Сибирского региона, что объясняется, прежде всего, краткостью вегетационного периода, уменьшающего возможность эффективной борьбы с сорняками в системе зяблевой обработки почвы, а также высокой насыщенностью зерновыми и применением безотвальной обработки на землях, подверженных эрозии.

Проблема снижения вредоносности сорняков в Красноярском крае особенно обострилась в ходе перехода аграрного сектора к рыночным отношениям, когда резкое сокращение посевных площадей и поголовья скота привело к утрате специализации крупных хозяйств, которая складывалась длительное время с учетом почвенно-климатических условий.

В силу сложившейся конъюнктуры рынка, большинство сельскохозяйственных предприятий переориентировались на производство товарного зерна. При этом практически повсеместно были нарушены ранее освоенные севообороты, а зерновые культуры стали размещать преимущественно в двух, в лучшем случае трех малопольных зернопаровых севооборотах. В результате доля чистых паров в струк-

туре пашни края возросла с 13-15% до 22,7%, а во многих хозяйствах на их долю нередко приходится более 30% пашни. При этом чрезмерное увлечение производством зерна яровой пшеницы в зернопаровых севооборотах приводит не только к истощению почвы, но и к засорению полей.

Дело в том, что для поддержания парового поля в чистоте необходимо проведение, в зависимости от засоренности и погодных условий, от 4 до 6-ти механических обработок. При современном финансовом состоянии для большинства сельхозпроизводителей и существующих ценах на энергоносители, такой уровень энергозатрат не всегда реален. Но даже в хозяйствах с устойчивым финансовым положением интенсивная механическая обработка паровых полей несет опасность снижения устойчивости поверхностности поля к эрозии, пересушивания верхнего слоя, из которого всходит большинство сорняков и тем самым эффективность пара как сороочистителя резко снижается [1].

Не отрицая преимуществ чистого пара в уменьшении засоренности посевов, особенно при отсутствии средств на приобретение гербицидов, следует



иметь в виду, что они особенно деструктивны из-за интенсивной минерализации органического вещества почвы, сопровождающейся потерей гумуса и особенно его лабильной части, компоненты которой в отличие от консервативных гумусовых веществ непосредственно участвуют в питании растений, служат энергетическим материалом для микроорганизмов, формируют водопрочную структуру почвы.

В сложившейся ситуации в системе агротехнических приемов, способствующих сохранению плодородия почв и повышению продуктивности полевых культур, в качестве альтернативы чистому пару следует решительнее внедрять сидеральные пары в качестве наиболее дешевого источника свежего органического вещества и накопления подвижных соединений минерального питания в пахотных почвах. Кроме того многие исследователи дают положительные характеристики сидерации, отмечая ослабление воздействия сорняков на культурные растения [2,3,4], снижение жизнеспособности находящегося в почве семян сорняков при разложении зеленой массы сидерата [5].

**Corn sowings, weeds, crop rotations, intensive mechanical processing.**

Таблица 1  
Влияние видов паров и условий увлажнения вегетационного периода на засоренность яровой пшеницы

Условия увлажнения	Вид пара	Кол-во сорняков, шт./м <sup>2</sup>	Масса компонентов агрофитоценоза, г/м <sup>2</sup>		Доля сорного компонента в агрофитоценозе, %
			сорного	культурного	
Засушливые и недостаточно влажные*	Чистый	78	69	530	11,5
	Сидеральный	67	81	527	13,3
Умеренно влажные**	Чистый	94	188	589	24,2
	Сидеральный	105	176	642	21,5
В среднем***	Чистый	85	123	557	18,1
	Сидеральный	86	124	580	17,6

Примечание: \* - в среднем за 6 лет; \*\* - в среднем за 5 лет; \*\*\* - в среднем за 11 лет.

Ученые и практики Сибири при выборе сидеральной культуры чаще всего отдают предпочтение доннику, который относится к одному из наиболее конкурентоспособных в борьбе с сорняками. В частности, эта культура, высеваемая под покров зерновых, позволяет в течение двух лет не проводить обработку почвы, снижая засоренность посевов овсягом, который дает всходы только на ежегодно обрабатываемых полях [6].

Сидеральные пары в севооборотах способствуют борьбе с сорняками за счет их истребления в процессе ухода за ними. Но как показывает опыт, борьба с сорной растительностью на сидеральных парах в условиях Сибири может быть проведена также успешно, как и на чистых, только при условии вспашки сидеральных паров в оптимальные сроки: конец июня - начало июля. Запашка биомассы донника в конце третьей декады июня - в начале июля предотвращает осыпание семян ранних яровых сорняков. При поздних сроках запашки сидерата борьба с сорняками проходит плохо, так как время ухода за парами сокращается и создаются менее благоприятные условия для прорастания семян сорняков [2].

В условиях Хакасии различия в засоренности посевов зерновых, размещенных по сидеральным и чистым парам, если и имеются, то они несущественны. Во всех регионах республики, где изучались донниковые пары, они оказывались достаточно эффективным агротехническим приемом уничтожения сорняков, особенно при сильной засоренности пыреем ползучим, смолевкой-хлопушкой, различными видами полыни, осотами розовым и желтым [7].

Опыты по изучению эффективности чистых и сидеральных паров проводились нами в учхозе "Миндерлинское" Красноярского ГАУ, расположенного в центральной части Красноярской лесостепи. Почва опытного участка чернозем выщелоченный среднетяжелосуглинистый, который характеризуется высоким уровнем плодородия.

Технология создания сидерального пара следующая. Донник высевается под покров зерновой культуры, при

уборке которой оставляется стерня высотой 25-30 см, а остальная надземная масса покровной культуры измельчается, выполняя роль мульчи в осенней послеуборочный период и весной, - до момента отрастания донника. Перезимовавший под покровом стерни и соломенной мульчи донник в фазу бутонизации - начала цветения измельчается комбайном КСК-100 или роторной косилкой-измельчителем КИР-1,5 на высоте 18-20 см. Скошенная биомасса запаховывается на глубину 20-22 см в конце третьей декады июня - начале первой декады июля.

Погодные условия вегетационных периодов в 1978, 1991, 2000 и 2003 гг. характеризовались как засушливые с ГТК 0,91; 0,83; 0,99 и 0,96 соответственно, в 1976-1977 гг. - как недостаточно влажные с ГТК 1,15 и 1,11, а в 1975, 1990, 2001, 2002 и 2004 гг. - как умеренно влажные с ГТК 1,39; 1,32; 1,36 1,25; 1,39 и 1,41 соответственно. К особенностям этих лет относится и то, что начиная с 2000, года опыты закладывались на сильно завосяженном фоне.

Встречаемость овсяга в общем количестве сорняков варьировала по годам от 59 (2000г.) до 90% в 2002 году. В посевах яровой пшеницы также присутствовали гречишка вьюнковая, щирица запрокинутая, аистник цикотовый, конопля сорная, а из многолетников - осоты розовый и желтый.

Результаты учетов засоренности посевов пшеницы перед ее уборкой свидетельствуют, что в среднем за одиннадцать лет численность сорняков, их масса, а также доля сорного компонента в агрофитоценозе оказались практически одинаковыми как по чистому, так и по сидеральному пару (табл.1). Однако, уровень засоренности посевов яровой пшеницы в значительной мере определялся погодными условиями. В годы благоприятные для роста культурных растений он был значительно выше, чем в неблагоприятные.

В среднем за пять умеренно влажных лет численность сорняков в посевах пшеницы по сидеральному пару была на 11,7% выше, чем по чистому. По сравнению с недостаточно влажными и засушливыми годами их численность в посевах по чистому и си-

деральному пару была в 2,7 и в 2,2 раза выше.

В годы с благоприятными условиями увлажнения существенно возрастала не только численность, но и сырая масса сорняков. Так, если в недостаточной влажные и засушливые годы масса сорняков в посевах по чистому и сидеральному парам составляла соответственно 69 и 81 г/м<sup>2</sup>, то в умеренно влажные годы - 188 и 176 г/м<sup>2</sup>. Если в первом случае доля сорного компонента в агрофитоценозе была равна 11,5 и 13,3%, то во втором - 24,2 и 21,5%.

В числе умеренно влажных лет особенно выделялся 2002 год. В условиях сухой весны этого года, когда за май выпало всего 8 мм осадков, не удалось спровоцировать до посева пшеницы массовых всходов сорняков и особенно овсяга. Благоприятные условия для их появления сложились в дальнейшем, когда в июне, июле и августе ГТК равнялся соответственно 1,23; 1,7 и 1,77. В условиях влажного и теплого лета наблюдалось две и даже три волны всходов сорняков. В результате посевы пшеницы в этом году были наиболее засоренными. К моменту уборки количество сорняков в варианте с чистым паром составляло 157 шт./м<sup>2</sup>, а их доля в общей массе агрофитоценоза достигла 48,6%. В посевах по сидеральному пару количество сорняков было в 1,8 раза больше, но доля сорного компонента была ниже на 7,4%, что свидетельствует о повышении конкурентоспособности пшеницы по отношению к сорному компоненту на фоне сидерального пара.

Нетипичная ситуация отмечалась и в засушливом 1991 году, когда в фазу кущения наблюдалась кратковременная атмосферная засуха, от которой больше всего страдали лучше развитые растения, в частности, посевы по чистому пару. В период воздушной засухи даже небольшое изменение оводненности растительных тканей сопровождается подавлением ростовых процессов, снижением транспирации. Вследствие этого уменьшаются размеры листьев - рабочей ассимиляционной поверхности, что в свою очередь ведет к снижению урожайности [8,9]. В нашем случае сформированная к уборке масса растений пшеницы по чистому пару в 1991г. составила всего 344 г/м<sup>2</sup>, на 18,6% меньше, чем по сидеральному.

Снижение конкурентоспособности ослабленных растений пшеницы по отношению к сорному компоненту привело к тому, что в посевах пшеницы по чистому пару к уборке насчитывалось 238 шт./м<sup>2</sup> сорняков, в 2,3 раза больше, чем по сидеральному пару (102 шт./м<sup>2</sup>). Масса сорняков и их доля в агрофитоценозе по чистому пару составила 119 г/м<sup>2</sup> и 25,7%, а по сидеральному пару соответственно 84 г/м<sup>2</sup> и 17,1%.

Учет засоренности повторных по-

Таблица 2

Засоренность повторных посевов яровой пшеницы по чистому и сидеральному парам перед ее уборкой

Условия увлажнения	Вид пара	Кол-во сорняков, шт./м <sup>2</sup>	Масса компонентов агрофитоценоза, г/м <sup>2</sup>		Доля сорного компонента, %
			сорного	культурного	
Засушливые и недостаточно влажные*	Чистый	61	215	428	33,4
	Сидеральный	58	195	526	27,0
Умеренно влажные**	Чистый	45	105	645	14,0
	Сидеральный	35	98	702	12,2
В среднем***	Чистый	53	160	536	23,0
	Сидеральный	46	146	614	19,2

Примечание: \* - в среднем за 6 лет; \*\* - в среднем за 4 года; \*\*\* - в среднем за 10 лет.

севов пшеницы, проведенный перед уборкой показал, что в среднем за десять лет количество сорняков и их масса в звене с чистым паром были больше соответственно на 13,2%, и 8,8% по сравнению с звеном сидерального пара. При этом доля сорного компонента в звене с сидеральным паром оказалась на 3,8% меньше, чем в звене с чистым паром (табл.2). В данном случае находят подтверждение результаты наблюдений, полученных в условиях лесостепной зоны Омской области, которые свидетельствуют, что в последствии в вариантах с сидеральными парами в посевах ячменя отмечалось меньше сорняков, чем в варианте с чистым неудобренным паром [10].

Так, в среднем за десять учетных лет, масса растений пшеницы в звене с сидеральным паром перед уборкой равнялась 614г/м<sup>2</sup>, а в звене с чистым паром - 536г/м<sup>2</sup>, т.е на 14,5% меньше. В результате под пологом более мощного стеблестоя культурных растений на фоне положительного последствия зеленого удобрения многие сорняки оказываются угнетенными и менее развитыми.

Следует отметить, что в отличие от первых посевов пшеницы по парам уровень засоренности повторных посевов пшеницы по ним был выше не в благоприятные по увлажнению годы, а в засушливые и недостаточно влажные. В среднем за 6 таких лет в звене с чистым паром насчитывалось сорняков в 1,4 раза, а в звене с сидеральным - в 1,7 раза больше, по сравнению с благоприятными по увлажнению годами.

Более ощутимы различия между засушливыми и влажными годами по массе сорняков и их доле в общей массе агрофитоценоза. В засушливые и недостаточно влажные годы масса сорняков в повторных посевах по парам была в 2 раза большей, по сравнению с умеренно влажными годами. Доля сорного компонента в агрофитоценозе в звене с чистым паром в недостаточно влажные годы увеличивалась по сравнению с умеренно влажными с 14,0 до 33,4%, а в звене с сидеральным паром - с 12,2 до 27,0%. Установленный факт объясняется уве-

личением в повторных посевах количества многолетних сорняков (осоты желтый и розовый), численность которых варьировала по годам от 2-х до 38 шт./м<sup>2</sup>. Так, например, в засушливом 1977г. с выраженным проявлением воздушной засухи, в звене с чистым паром перед уборкой пшеницы насчитывалось 8 растений осотов на 1 кв.м с их массой 81 г/м<sup>2</sup>. В звене с сидеральным паром численность осота желтого составила 38шт./м<sup>2</sup>, а сырая масса этого сорняка равнялась 205 г/м<sup>2</sup>. В результате в этом году доля сорного компонента в общей массе агрофитоценоза пшеницы в звене с чистым паром достигла 43,1%, а в звене с сидеральным - 48,7%. Вполне очевидно, что при высокой конкурентоспособности многолетних сорняков успешная борьба с ними маловероятна только за счет повышения конкурентоспособности культурных растений.

Известно, что в условиях, когда культурный компонент в агрофитоценозе оказывается сильно ослабленным из-за изреженности всходов, либо в результате сильной засухи, либо из-за сильного поражения вредителями и болезнями, сорные растения могут стать доминантами агрофитоценоза, что приводит к существенным потерям урожая сельскохозяйственных культур.

Сравнивая уровень засоренности повторных посевов пшеницы с первыми, отметим, что количество сорняков в повторных посевах по чистым парам уменьшилось по сравнению с первыми в 1,6 раза, а в звене с сидеральным паром - в 1,9 раза. Однако доля сорного компонента в агрофитоценозе по чистому пару увеличилась на 4,9%, а по сидеральному - на 1,6%.

Известно, что повышение конкурентоспособности культурных растений по отношению к сорнякам относят к биологическим способам борьбы с сорняками. Прежде всего это наблюдается при соблюдении севооборотов, высоким фоне питания и соблюдении технологии. В этом отношении севооборотное звено с сидеральным паром оказывает более эффективное регулирующее воздействие на сорный компонент по сравнению с звеном чистого пара, снижая численность сорняков

в повторных посевах на 13,2%, массу сорняков - на 8,8%, а долю сорного компонента в агрофитоценозе - на 3,8%.

Преимущество севооборотного звена с сидеральным донниковым паром особенно заметно на завсюженном фоне. Определение видового состава сорняков в повторных посевах по парам показало, что в среднем за 4 года доля овсяга в их общем количестве снизилась по сравнению с первыми с 59-90% до 34,9% в звене с чистыми и до 23,2% - в звене с сидеральным паром. При этом в звене с чистым паром на 1 кв.м. в среднем насчитывалось 18,2 растений овсяга, а в звене с сидеральным - 11,0.

Донник, высеянный под покров зерновых, позволяет не производить вспашку в течение двух лет, а запашка его биомассы в конце третьей декады июня - в начале июля предотвращает созревание не только овсяга, но и других ранних яровых сорняков. При запашке донника на дно борозды сбрасывается относительно очищенный от семян сорняков слой почвы, но при этом из нижних слоев пахотного слоя извлекаются новые порции семян сорняков и если их запас в почве велик, то они всходят в посевах пшеницы по парам, сильно засоряя ее посевы. При зяблевой вспашке под повторные посевы пшеницы, относительно очищенный от жизнеспособных семян сорняков нижний горизонт пахотного слоя извлекается на поверхность. В результате повторные посевы пшеницы оказываются менее засоренными по сравнению с первыми посевами по парам.

Посев яровой пшеницы, либо ячменя третьей культурой по парам сопровождается резким увеличением численности, массы и доли сорного компонента, по сравнению с повторными посевами (табл. 3).

Численность сорняков в среднем увеличивается в звене с чистым паром в 2,3 раза, а в звене с сидеральным - в 2,8 раза, масса сорняков соответственно 1,6-2,2 раза, а их доля в агрофитоценозе - в 1,9-2,2 раза. При этом, также, как и на посевах пшеницы по парам, доля овсяга в общем количестве сорняков вновь увеличивается до 77,8-81,2%. В посевах исчезают конопля и щирца, но зато в два и более раза увеличивается количество гречишки вьюнковой и аистника. Однако доля этих двух сорняков в их общем количестве снижается по сравнению с повторными посевами пшеницы по парам с 30,1 до 16,8%. Что же касается присутствия в посевах осотов, то их численность, по сравнению с повторными посевами увеличивается в звене с чистым паром с 3,1 шт./м<sup>2</sup> до 4,5 шт./м<sup>2</sup>, а в звене с сидеральным паром - с 4,7 до 10,0 шт./м<sup>2</sup>.

Многочисленными исследованиями установлено, что между уровнем обилия сорного компонента агрофитоценоза и урожайностью зерновых культур

Таблица 3

Засоренность зерновых, высеваемых третьей культурой по парам

Год	Тип пара	Кол-во шт./м <sup>2</sup>	Масса, г/м <sup>2</sup>			Доля сорного компонента, %
			сорняков	зерновых	общая	
1976	Чистый	12,3	6,2	473	479	1,3
	Сидеральный	13,2	14,0	518	532	2,6
1977	Чистый	60,0	531	216	747	71,1
	Сидеральный	75	831	312	1143	72,7
1978	Чистый	135	89	245	334	26,6
	Сидеральный	117	90	323	413	21,8
2002	Чистый	213	256	298	554	46,2
	Сидеральный	242	250	526	776	32,2
2003	Чистый	189	445	400	845	52,7
	Сидеральный	186	410	428	838	48,9
В среднем	Чистый	122	265	326	591	44,8
	Сидеральный	127	319	421	740	43,1

Таблица 4

Корреляционная зависимость урожайности зерновых культур от уровней обилия сорного компонента агрофитоценоза

Вариант	Корреляционная связь урожайности		
	с количеством сорняков	с массой сорняков	с долей сорняков в агрофитоценозах
Пшеница по чистому пару	-0,403 ±0,265	-0,319 ±0,284	-0,595 ±0,204
Пшеница по сидеральному пару	-0,181 ±0,306	-0,208 ±0,303	-0,690 ±0,165
1-я пшеница по чистому пару	-0,357 ±0,263	-0,430 ±0,246	-0,537 ±0,215
2-я пшеница по сидеральному пару	-0,318 ±0,271	-0,293 ±0,276	-0,413 ±0,250
3-я зерновая культура по чистому пару	-0,210 ±0,478	-0,589 ±0,236	-0,760 ±0,211
3-я зерновая культура по сидеральному пару	-0,402 ±0,419	-0,674 ±0,273	-0,752 ±0,217

Таблица 5

Урожайность зерновых в зернопаровых севооборотах с чистым и сидеральными парами, ц/га

Вариант	Число учетных лет	Вид пара		± к контролю
		чистый (контроль)	сидеральный	
Пшеница по парам	11	19,5	20,8	1,3
2-я пшеница по парам	10	15,4	18,3	2,9
3-я зерновая культура по парам	5	12,5	14,6	2,1

существует тесная обратная корреляционная связь.

Анализ величин коэффициентов корреляции взаимосвязи уровней обилия сорного компонента агрофитоценоза с урожайностью пшеницы, размещаемой первой культурой по парам показал, что в среднем за 11 лет эта связь была слабой как с количеством, так и с массой сорняков. Более существенное отрицательное влияние на урожайность пшеницы оказывали не эти критерии оценки, а доля сорного компонента в общей массе агрофитоценоза. Коэффициенты корреляции между долей сорного компонента и урожайностью пшеницы по чистому и сидеральному парам составили соответственно  $-0,595 \pm 0,204$  и  $-0,690 \pm 0,165$  (табл.4).

Подобная закономерность выявлена и в вариантах с повторными посевами пшеницы по парам. Однако коэффициенты корреляции между урожайностью и долей сорного компонента

оказались меньшими, по сравнению с первыми посевами по парам. При этом зависимость урожайности пшеницы от доли сорного компонента в звене с сидеральным паром выражена слабее ( $r = -0,413 \pm 0,250$ ), нежели в звене с чистым паром ( $r = -0,537 \pm 0,215$ ). Этот факт объясняется тем, что повторные посева пшеницы по сидеральному пару уже не испытывают возможного ухудшения влагообеспеченности растений, которое имеет место при посевах пшеницы по сидеральному пару на фоне иссушающего влияния вегетирующего донника, когда в годы с засушливой второй половиной лета сидеральный пар уходит в зиму с меньшими запасами влаги и возникший дефицит влаги не покрывается зимними и ранневесенними осадками.

Поскольку влагообеспеченность повторных посевов по сидеральному пару не только не ухудшается, а даже улучшается, растения пшеницы на фоне более высокого агрофона, созданного при

запаске зеленого удобрения в пар, повышают конкурентоспособность по отношению к сорному компоненту агрофитоценоза, снижая тем самым отрицательное влияние сорняков на урожайность пшеницы.

Этим объясняется, что прирост урожайности на фоне повторных посевов по сидеральному донниковому пару в 2,2 раза превышает прибавку в звене с чистым неудобренным органическим удобрением паром (табл.5).

В отличие от первых и повторных посевов пшеницы по парам, в варианте с посевом третьей зерновой культуры по парам выявлена самая тесная связь урожайности не только с долей сорного компонента в агрофитоценозе, но и сырой массой сорняков. При этом коэффициенты корреляции, отражающие зависимость урожайности от доли сорного компонента оказались практически одинаковыми составив  $-0,760$  в звене с чистым и  $-0,752$  - в звене с сидеральным паром.

Засорение полей отрицательно сказывается на продуктивности культурных растений в любых погодных условиях. Вредоносность сорняков может достигать больших значений не только в засушливые, но и благоприятные по увлажнению годы. Так, например, в умеренно влажном 2001 году с ГТК вегетационного периода 1,36 количество сорняков в фазу цветения пшеницы в посевах по чистому пару составило 68 шт./м<sup>2</sup>, а по сидеральному - 38 шт./м<sup>2</sup>. Несмотря на меньшую численность сорняков, их сырая масса (96 г/м<sup>2</sup>) была на 32 г больше, чем по чистому пару. К периоду уборки количество сорняков и их масса в посевах по чистому пару практически не изменились, а по сидеральному пару, несмотря на уменьшение количества сорняков с 38 до 25 шт./м<sup>2</sup>, их сырая масса увеличилась с 96 до 158 г/м<sup>2</sup>. В результате более интенсивного роста сорняков в посевах по сидеральному пару доля сорного компонента в общей массе агрофитоценоза составила 12,9% - в два раза выше, чем в посевах по чистому пару (6,4%).

Вполне очевидно, что такое увеличение доли сорного компонента в посевах по сидеральному пару повлияло на эффективность донникового сидерата. Урожайность пшеницы по разным типам паров в 2001 умеренно влажном году оказалась практически одинаковой, составив 23,1-23,2 ц/га.

В засушливые годы в восьми из девяти случаев отмечено снижение урожайности пшеницы по сидеральному пару в среднем на 1,7 ц/га. Основная причина снижения урожайности заключается в том, что в засушливые годы расход влаги на формирование биомассы донника не компенсируется осадками, выпадающими во вторую половину лета и в результате сидеральные пары к уходу в зиму по влагозапасам значительно уступают чистым.

**Выводы. Анализ**

Обобщая среднесезонные данные об уровне засоренности посевов зерновых в зернопаровых севооборотах с чистыми и сидеральными парами, следует отметить, что при отсутствии существенных различий в количестве сорняков, как правило, обнаруживается лишь тенденция к не-

значительному уменьшению доли сорного компонента в посевах зерновых в севообороте с сидеральным паром. Более заметна положительная роль заправки в паровое поле донникового сидерата в формировании биомассы зерновых и не только в год прямого его

действия, но и в течении 2-х лет последующего. На фоне более благоприятного режима питания в севообороте с сидеральным паром доля культурного компонента в общей массе агрофитоценоза на первых посевах увеличивается на 14,0%, на повторных - на 12,7%, а на третьих - на 20,1%.

#### Литература

1. Березин Л.В., Ершов В.Л., Казанцев В.П. и др. Земледелие на равнинных ландшафтах и агротехнология зерновых в Западной Сибири (на примере Омской области) / РАСХН. Сиб. отд-ние, СибНИИСХ.- Новосибирск, 2003.- 412 с.
2. Шубин М.М. Зеленое удобрение в Алтайском крае // Агрохимия. - 1966. - №5. - С.64-68.
3. Лошаков В.Г., Иванова С.Ф., Дмитриева Е.Ш. Состав агрофитоценоза и урожайность ячменя в специализированных севооборотах при использовании зеленого удобрения // Изв. ТСХА. - 1990. - №4. - С.18-28.
4. Кант Г. Биологическое растениеводство: возможности биологических агросистем; пер. с нем. С.О. Эбель. - М.: Агропромиздат, 1988. - 207 с.
5. Лошаков В.Г. Значение промежуточных культур в зональных системах земледелия - М., ТСХА, 1998. - 15 с.
6. Лукьянова Л.Г. Как бороться с овсягом // Земледелие. - 2000. - №3. - С.26.
7. Антонов И.С. и др. Донниковые зеленые удобрения в земледелии Хакасии / Под ред. С.М.Чаркова. - Абакан: Изд-во Хакасского гос. ун-та им. Н.Ф.Катанова. - 2004. - 102 с.
8. Максимов Н.А. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений. Т. 1 / АН СССР. - М., 1952.
9. Карманов В.Г. Новая методика и некоторые результаты исследований процессов жизнедеятельности растений // Биол. науч.-техн. Инф. по агрофизике. - Л., 1958. - №4.
10. Гавар С.П., Макаров А.Р., Кошелев Б.С. Влияние сидерального удобрения на урожай зерновых культур в лесостепной зоне Омской области // Агрохимия. - 1997. - С.41-46.

## РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Н.Ю. ПЕТРОВ** (фото),

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**К.Н. ИМАНГАЛИЕВ**,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**С.В. ДАВЫДОВ**,

соискатель

**Е.А. ЗЕНИНА**,

соискатель, Волгоградская ГСХА, г. Волгоград

**Ключевые слова:** обработка семян кукурузы, повышение продуктивности, урожайность кукурузы, применение биопрепаратов.

Кукуруза - одна из наиболее древних и распространенных в мире злаковых культур. По площади посева она занимает третье место в мире, уступая лишь пшенице и рису, а в группе зернофуражных культур - первое.

Урожайность кукурузы, возделываемой на зерно, в основных кукурузосеющих странах возрастает за счет интенсификации производства. Однако, в Российской Федерации, за последние 15 лет наблюдается тенденция к снижению посевных площадей. Аналогичная картина и в Волгоградской области, где посевы её с 1,0 млн. гектаров в 80 годы прошлого столетия сократились до 30 тыс. гектаров. В последние годы на повестку дня стала проблема интенсификации отрасли животноводства, что непосредственно связано с увеличением

объёма производства и качества кукурузного фуражного зерна. Для удовлетворения потребностей животноводства необходимо не только расширять клин кукурузного поля, но и изыскивать энергосберегающие пути её производства.

Но наряду с этим, необходимо искать пути сохранения и приумножения естественного плодородия почвы на основе разработки и внедрения новых технологий, минимизации таких операций, как основная обработка, культивация, посев, внесение минеральных удобрений, применение биопрепаратов. Применительно же к нашей стране надо добавить, что в современных условиях при разработке и внедрении перспективных технологий возделывания кукурузы весьма важно резкое снижение материально-



денежных и энергетических затрат на единицу площади.

#### Цель и методика исследований

Целью исследований явилось разработать новые элементы возделывания кукурузы для получения максимально возможного урожая в зоне каштановых почв Волгоградской области, с наименьшими затратами. На опытном поле Волгоградской ГСХА с 2006 года проводились исследования по выявлению влияния биопрепаратов Агат-25 и Новосилк на продуктивность зерновой кукурузы гибридов: Поволжский 23 СВ и РОСС 273 МВ в условиях капельного орошения. Предшественник - чёрный пар. Норма высева по европейским стандартам 1,2 п.е. (посевная единица) или 60 тыс. всхожих зерен на гектар (24...26 кг/га). Почвы опытного участка каштановые с содержанием гумуса 2,74%. Использовалась предпосевная обработка семян за 2...3 дня до посева биопрепаратами Новосилк

**Processing seed corns, increasing to productivity, productivity of the corn, using biopreparation.**

Таблица 1  
Влияние биопрепаратов на продуктивность зерновой кукурузы в зоне каштановых почв Волгоградской области, т/га

№ п/п	Гибриды	Вариант опыта	Годы исследований		Среднее	Прибавка урожайности
			2006	2007		
1	Поволжский 23 СВ	Контроль (сухие семена)	4,25	4,30	4,27	-
		Контроль (замоченные семена)	4,68	4,76	4,72	+0,45
		Агат 25	6,36	6,44	6,40	+2,13
		Новосилк	6,59	6,71	6,85	+2,38
2	РОСС 273СВ	Контроль (сухие семена)	4,72	4,69	4,70	+0,43
		Контроль (замоченные семена)	4,90	5,01	4,92	+0,65
		Агат 25	6,47	6,51	6,49	+2,22
		Новосилк	6,90	6,83	6,86	+2,39

(10 литров на 1 тонну семян) и Агат-25 (10 мл на 10 литров воды/ на 1 тонну семян).

В период вегетации путем капельного орошения было произведено 8 поливов, с общей поливной нормой за весь период - 2800 м<sup>3</sup>/га. Под-

держивался режим орошения корнеобитаемого слоя 70-75% НВ. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Из полученных данных следует, что существенных различий между гибридами не наблюдалось. Однако

обработка семян биопрепаратами Агат-25 и Новосилк способствовало лучшему укоренению растений, защите их от патогенной микрофлоры, более усиленному росту и развитию. В результате чего прибавка урожайности от обработки семян биопрепаратом Агат-25 составила на гибриде Поволжский 23 СВ +2,13 т/га, а на гибриде РОСС 273 СВ - +2,22 т/га. От обработки семян биопрепаратом Новосилк прибавка соответственно составляла +2,38 и +2,39 т/га. Это при том, что затраты на приобретение и внесение биопрепаратов на семена кукурузы составляла 200 рублей на гектар.

#### Выводы

Следовательно, обработка семян кукурузы биопрепаратами Агат 25 и Новосилк способствует не только повышению продуктивности орошаемого гектара, но является и экономически выгодным гидротехническим приёмом.

#### Литература

1. Аминова Г.К. Направления развития химии и технологии производства регуляторов роста и развития растений: Автореф. ... дисс. док. техн. наук: 02.00.13. – Уфа, 2006. – 46 с.
2. Ковалев В.М. Применение регуляторов роста для повышения устойчивости и продуктивности зерновых культур. – М., 1992 – С.8-21.

## ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР НА СВЕЛТОКАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

**П.В. ЗАПОРОЖЦЕВ,**

*старший преподаватель, Волгоградская ГСХА, г. Волгоград*

**Ключевые слова:** орошение, режим, продуктивность, почвы, кормовые культуры, однолетние травы.

Важнейшее условие эффективного ведения животноводства - наличие стабильной кормовой базы, обеспечивающей полноценное кормление животных. Несмотря на значительное уменьшение поголовья животных в последние годы, напряжённость в обеспечении скота высококачественными, сбалансированными по питательным веществам кормами сохраняется. Результаты научных исследований и накопленный производственный опыт убеждают в том, что при разработке зональных систем интенсивного кормопроизводства, особое внимание должно уделяться полевому кормопроизводству за счёт выращивания высокопродуктивных кормовых культур в орошении и на богаре.

#### Цель и методика исследований

Цель нашей работы - разработка системы приёмов возделывания и использования смешанных посевов однолетних кормовых культур, обеспечивающих получение в кормовых севооборотах

устойчивых урожаев зелёной массы в условиях орошения.

Экспериментальные исследования по оценке продуктивности злаково-бобовых смесей однолетних кормовых культур проводились в полевых опытах ВНИИОЗ по программе 19.023-92 "Разработать структуру севооборотов с оптимальным насыщением бобовыми культурами для повышения энергетической ценности кормов и плодородия почвы при орошении" в ОПХ "Орошаемое".

Решение поставленных задач осуществлялось проведением полевых опытов (1995-1997 гг.) и опытно-производственных экспериментов (2003-2004 гг.), сопровождающихся соответствующими наблюдениями и исследованиями.

С учётом ранее проведённых исследований были изучены следующие варианты смесей однолетних кормовых культур при обычном рядовом посеве:

1. Кукуруза + горох.
2. Кукуруза + соя.



3. Сорго + соя.
4. Суданская трава + соя.
5. Кукуруза + подсолнечник.
6. Подсолнечник + суданская трава + соя.
7. Сорго + суданская трава + соя.
8. Кукуруза + сорго + соя.

Повторность опытов трёхкратная, размещение систематическое, площадь делянки - 210 м<sup>2</sup> (4,2х50 м), учётная площадь делянки - 50 м<sup>2</sup>.

При широкорядном способе посева с междурядьем 0,70 м изучались следующие варианты смесей:

1. Кукуруза + подсолнечник + соя.
2. Подсолнечник + суданская трава + соя.
3. Сорго + суданская трава + соя.
4. Кукуруза + сорго + соя.

Повторность опытов трёхкратная, размещение систематическое, размеры делянок 420 м<sup>2</sup> (8,4х50 м), учётная площадь делянки - 50 м<sup>2</sup>.

Изучали два режима орошения: под-

**Irrigation, mode, efficiency, ground, forage crops, annual grasses.**

Таблица 1

Урожайность зелёной и сухой массы в смешанных посевах в зависимости от способа посева, т/га (режим орошения 70...75% НВ)

Варианты опыта	1995 год		1996 год		1997 год		Среднее за 3 года	
	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса
Рядовой посев (СЗС-9)								
Кукуруза + горох	51,6	10,8	56,8	11,5	55,4	11,9	54,6	11,4
Кукуруза + соя	52,3	10,4	60,5	11,6	61,2	12,5	58,0	11,5
Сорго + соя	34,8	6,5	43,4	8,0	47,5	9,2	41,9	7,9
Суданская трава + соя	30,9	6,8	39,1	8,5	41,3	9,3	37,1	8,2
Кукуруза + подсолнечник	49,4	11,5	53,3	12,1	56,3	13,9	53,0	12,5
Подсолнечник + суданская трава + соя	48,0	9,4	52,1	9,8	53,2	10,8	51,1	10,0
Сорго + суданская трава + соя	30,1	7,1	37,8	8,8	40,1	9,6	36,0	8,5
Кукуруза + сорго + соя	47,9	11,1	51,7	12,2	54,6	12,7	51,4	12,0
Широкорядный посев (СПЧ-6)								
Кукуруза + подсолнечник + соя	32,8	7,8	36,5	8,9	38,4	9,7	35,9	8,8
Подсолнечник + суданская трава + соя	37,0	9,2	41,6	10,2	44,1	10,6	40,9	10,0
Сорго + суданская трава + соя	30,1	7,5	35,1	8,3	38,3	9,7	34,5	8,5
Кукуруза + сорго + соя	20,6	5,1	26,4	6,3	30,7	7,8	25,9	6,4

держание предполивной влажности почвы в слое 0...0,7 м в период вегетации по схеме 70...75% и 80...85% НВ.

В опытах использовалась следующая система применения удобрений:  $N_{30}P_{90}K_{30}$  - под основную обработку +  $N_{90}$  под предпосевную культивацию при рядовом посеве и  $N_{45}$  при посеве +  $N_{35}$  в подкормку (широкорядный посев).

Исследования проводились на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья в опытно-производственном хозяйстве ВНИИОЗа "Орошаемое", Городищенского района, Волгоградской области в орошаемом кормовом севообороте.

Мощность гумусового горизонта светло-каштановых почв составляет 0,27...0,28 м. Содержание гумуса в пределах 1,60...1,70%, подвижного фосфора - 2,1...2,6 мг, обменного калия - 22,6...29,0 мг на 100 г почвы.

На опытном участке наименьшая влагоёмкость уменьшается от 25,3...24,6 в слое почвы 0...0,2 м до 16,0...12,6% в слое 0,7...1,0 м. В активном слое 0,7 м наименьшая влагоёмкость составляет 22,2%, в слое почвы 0...1,0 м - 19,6%.

Во все годы проведения опытов в начальный период более активно форми-

мировали зелёную массу горох, подсолнечник, кукуруза. В фазе трубкования резко возрастает активность ростовых процессов и накопления зелёной массы у суданской травы, сорго и кукурузы. Наиболее высокие темпы формирования урожая зелёной массы в смесях соответствовали следующим фазам развития: трубкование - вымётывание у суданской травы, сорго, вымётывание - образование початка у кукурузы, начало цветения - цветение у подсолнечника, гороха и сои. В годы проведения исследований наиболее высокой урожайностью зелёной массы отличались смеси при рядовом посеве (табл.1). Так, урожайность зелёной массы в смеси кукуруза + горох достигала 51,6-56,8 т/га, в смеси кукуруза + соя она составила от 52,3 т/га (1995 г.), до 61,2 т/га (1997 г.). Высокая урожайность характерна также и для вариантов смешанных посевов кукурузы с подсолнечником и кукуруза + сорго + соя.

Посевы изучаемых смесей широкорядным способом значительно уступали по урожайности рядовому посеву. Высокая плотность растений в рядке приводила к сильному вытягиванию стебля, угнетению таких растений как соя и суданская трава, у этих растений значи-

тельно выше был выпад за вегетацию.

Лучшие условия для формирования более продуктивных посевов отмечались в смеси с участием подсолнечника, кукурузы и сорго. Исходя из этих особенностей, в наших полевых опытах урожайность в смеси кукуруза + подсолнечник + соя по годам исследований составляла от 32,8 до 38,4 т/га, смеси подсолнечник + суданская трава + соя - от 37,0 до 44,1 т/га, при 20,6-38,3 т/га в смеси сорго + суданская трава и кукуруза + сорго + соя.

При выращивании однолетних кормовых смесей важное значение приобретает оптимизация режимов орошения для получения максимально возможных урожаев. В задачу наших исследований входило изучение отзывчивости изучаемых смесей на повышенный режим орошения (80-85%), что применительно к изученным технологиям выращивания однолетних кормовых культур в смешанных посевах проработаны ещё недостаточно, за исключением технологий выращивания этих культур в одновидовых посевах.

По данным специальных исследований, кормовые культуры, у которых хозяйственно-ценной частью урожая является надземная биомасса, предъявляют по сравнению с зерновыми культурами несколько повышенные требования к влажности почвы (В.М. Киреев, 1981; И.П. Кружилин, В.П. Часовских, 1988; М.М. Оконов, 1983; С.В. Казаченко, 1989; В.И. Филин, М.М. Оконов, 2004 и др.).

При режиме орошения 80-85% урожайность зелёной массы возрастает, но урожайность сухой массы повышается незначительно (табл. 2).

Данные таблицы 2 показывают, что наиболее высокие урожаи зелёной массы при режиме 80...85% НВ при рядовом посеве в среднем за три года формировали смеси кукуруза + соя (59,8 т/га), кукуруза + подсолнечник (55,7 т/га), кукуруза + сорго + соя (53,7 т/га). Более высокая урожайность при режиме 80...85% НВ отмечалась в 1996 и 1997 годах, что связано с благоприятными гидротермическими условиями в период вегетации. При всех изученных соотношениях культур в смешанных посевах при режиме 70...75% НВ в формировании общего урожая культур преобладало долевое участие в общей биомассе кукурузы, подсолнечника, сорго. В условиях повышенного режима (80...85% НВ) при оптимальной плотности растений на единице площади повышалось долевое участие в общей биомассе суданской травы и сои. Наиболее высокие темпы накопления урожая также характерны для смесей с участием кукурузы, подсолнечника, сорго, суданской травы.

Следует отметить, что долевое участие сои, как наиболее ценного бобового компонента в рядовом посеве, в зависимости от состава травосмеси на режиме 70...75% НВ изменялось от 15,6% до 20,9%, на режиме 80...85% НВ долевое участие сои повышалось до

Таблица 2

Урожайность зелёной и сухой массы однолетних кормовых культур в смешанных посевах по годам исследований (режим орошения 80...85 % НВ)

Вариант опыта	1995 год		1996 год		1997 год	
	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса	зелёная масса	сухая масса
Рядовой посев (СЗС-9)						
Кукуруза + горох	53,1	10,9	57,0	11,6	55,8	10,5
Кукуруза + соя	53,6	10,5	62,1	11,9	63,8	12,7
Сорго + соя	37,4	6,8	48,7	8,8	49,8	9,0
Суданская трава + соя	35,7	7,8	42,3	9,3	46,5	10,2
Кукуруза + подсолнечник	50,8	11,6	56,8	12,9	59,5	13,6
Подсолнечник + суданская трава + соя	51,0	9,8	56,4	10,8	51,9	10,6
Сорго + суданская трава + соя	34,7	7,8	46,6	10,5	42,6	9,6
Кукуруза + сорго + соя	49,5	11,2	57,3	13,2	54,3	12,2
Широкорядный посев (СПЧ-6)						
Кукуруза + подсолнечник + соя	34,1	8,2	41,4	9,8	37,0	9,3
Подсолнечник + суданская трава + соя	39,7	9,5	45,3	10,8	42,2	10,3
Сорго + суданская трава + соя	32,3	7,8	37,4	8,5	40,4	10,4
Кукуруза + сорго + соя	28,7	6,9	35,1	8,8	33,7	8,0

18,4-22,1%, что позволяет получать корма с более высокой обеспеченностью белком.

#### Выводы

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:

В орошаемом кормопроизводстве в системе основных и промежуточных посевов весьма перспективны смешан-

ные посевы с участием кукурузы, сорго, суданской травы, сои, подсолнечника и гороха. Продуктивность смешанных посевов лимитируется, главным образом, дефицитом почвенной влаги, питанием, видовым составом и соотношением компонентов в смеси.

Ростовые процессы в смешанных посевах определяются биологическими особенностями культуры, полевой всхо-

жестью и погодными условиями.

В среднем, за три года полевая всхожесть при рядовом посеве, в зависимости от состава смеси, у кукурузы составила 83,8-89,2%, у гороха - 80,5%, у сорго - 67,6-72,7%, подсолнечника - 80,6-88,9%, суданской травы - 66,2-77,8%, сои - 46,2-64,7%.

Наиболее высокие темпы формирования урожая зелёной массы оказались в смесях с участием кукурузы, подсолнечника, суданской травы.

Наиболее высокой урожайностью зелёной массы отличились смеси при рядовом посеве. Так, урожайность зелёной массы в смеси кукуруза + горох достигала 51,6-56,8 т/га, кукуруза + соя - 52,3-61,2 т/га, кукуруза + подсолнечник - 49,4-56,3 т/га. Кукуруза + сорго + соя - 47,9-54,6 т/га.

В агроклиматических условиях зоны исследований наиболее высокую отдачу орошаемые культуры обеспечивают при режиме 80...85% НВ. При уровне планирования урожая порядка 50-60 т/га целесообразно применение режима орошения 70...75% НВ. При всех изученных соотношениях культур в смешанных посевах при режиме 70...75% НВ в формировании общего урожая культур преобладало долевое участие в общей биомассе кукурузы, подсолнечника, сорго. В условиях повышенного режима (80...85% НВ) при оптимальной плотности растений повышалось долевое участие суданской травы, сои.

#### Литература

1. Гаврилов А.М. Интенсивное использование орошаемых земель. - М.: Колос, 1971. - С. 130, 182, 219-249.
2. Гаврилов А.М., Филин В.И. Промежуточные посевы кормовых культур на орошаемых землях Поволжья // Промежуточные посевы - резерв увеличения производства и повышения качества кормов: Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. Вып. 41. - М.: ВИК им. В.Р. Вильямса, 1989. - С. 130-141.
3. Гаврилов А.М., Филин В.И. Интенсивная технология возделывания кормовых культур на орошаемых землях // Интенсивная технология возделывания кормовых культур (теория и практика): Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. - М.: Агропромиздат, 1990. - С. 49-50.

## УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКА И ФОНА УДОБРЕННОСТИ

**Ю.В. СУРКОВА,**  
аспирант, Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева



**Ключевые слова:** продуктивность яровой пшеницы, качество зерна, севооборот, урожайность, разумное использование удобрений.

Продуктивность яровой пшеницы и качество зерна определяются многими факторами. Это и соблюдение севооборота, и качество обработки почвы и посадочного материала, и сортовые свойства культуры, и средств защиты растений, и сроки уборки урожая, качество послеубо-

рочной доработки, условия хранения различных видов продукции в хозяйстве, а также их реализации [1,2].

Важный показатель качества зерна пшеницы - содержание в ней клейковины. Оно в первую очередь связано с обеспеченностью азотом. Поэтому предшественники, улучшающие

азотное питание растений, наряду с увеличением массы урожая повышают содержание клейковины в зерне. К таким предшественникам в зоне недостаточного увлажнения в первую очередь относятся чистые пары. Внешение сравнительно невысоких доз

**Productivity of the spring wheat, quality grain, crop rotation, productivity, reasonable use the fertilizers.**

Таблица 1  
Урожайность пшеницы в зависимости от предшественника и фона  
удобрения, ц/га

Пшеница	Годы исследований					Среднее за 2003-2007 гг.
	2003	2004	2005	2006	2007	
Без удобрений						
По пару	24,0	16,9	19,1	31,5	26,2	23,5
2-я после пара	15,8	7,4	14,7	19,0	18,0	15,0
3-я после пара	14,8	8,1	11,4	16,5	16,0	13,4
После однолетних трав	18,7	10,4	15,2	19,3	18,7	16,5
После кукурузы	13,2	8,1	10,2	17,2	18,5	13,4
Вторая после кукурузы	15,0	8,0	10,3	17,9	-	12,8
Третья после кукурузы	16,0	6,2	10,6	17,0	14,2	12,8
Бессменная	12,5	7,2	10,5	17,7	15,0	12,6
N <sub>40</sub>						
По пару	27,3	19,3	19,3	36,4	26,5	25,8
2-я после пара	23,2	7,9	15,6	22,1	23,6	18,5
3-я после пара	22,5	6,8	14,6	21,0	21,8	17,3
После однолетних трав	26,6	10,7	15,7	23,8	23,5	20,1
После кукурузы	20,7	7,4	14,4	25,2	19,4	17,4
Вторая после кукурузы	18,4	8,9	13,0	21,2	-	15,4
Третья после кукурузы	19,7	8,8	13,6	21,4	19,5	16,6
Бессменная	20,0	9,6	12,9	22,1	18,8	16,5

азотных удобрений позволяет приблизить по основным качественным показателям зерно пшеницы по непаровым предшественникам к продукции, полученной при размещении по паровым фонам [3,4].

#### Цель и методика исследований

Исследования проведены в 2003-2007 гг. на выщелочном, средне- и легкосуглинистом, маломощном, малогумусном черноземе. В пахотном слое содержится 4-5% гумуса.

Ставилась задача определить влияние предшественников и удобрений на урожайность и качество яровой пшеницы.

Стационар заложен в 1968 году на центральном опытном поле Курганского НИИСХ, методика и программа закладки предложены В.И. Овсянниковым.

Метод исследований - полевой стационарный опыт с сопутствующими наблюдениями и анализами. Объектом исследований являлись следующие виды севооборотов: зернопаровой (пар - пшеница - пшеница - пшеница), зернопаротравяной (пар - пшеница - бобово-злаковая смесь - пшеница), плодосменный (кукуруза - пшеница - однолетние травы - пшеница), зернопропашной (пар - пшеница - пшеница) и монокультур: пшеница и кукуруза. Фоны удобрений: контроль (без удобрений), N<sub>40</sub>. Обработка почвы - вспашка на 20-22 см.

Сорт пшеницы - Терция, срок посева 20-25 мая, норма высева 5,5 млн всхожих зерен на гектар. В фазу ку-

щения зерновых для уничтожения однолетних двудольных сорняков посевы ежегодно обрабатывались гербицидами группы 2,4-Д.

Урожайность и качество зерновых и кормовых культур в первую очередь зависели от погодных условий вегетационного периода растений. Они в годы проведения исследований резко отличались между собой.

В мае 2003 года выпало большое количество осадков, что способствовало образованию почвенной корки и глыбистой структуры почвы при проведении предпосевной обработки почвы, а в августе высокая температура воздуха (+4,4°C к норме) привела к ускоренному созреванию зерна, снижению урожая и качества.

В течение вегетационного периода 2004 года при минимальных запасах почвенной влаги перед посевом и отсутствии существенных осадков с мая по сентябрь растения яровой пшеницы оказались в условиях жесткой засухи, что отразилось на их продуктивности и качестве зерна.

При высоких температурах воздуха первой половины летнего периода 2005 года и практически полном отсутствии осадков создавались неблагоприятные условия для прорастания семян и развития всходов растений.

2006 год отличался неравномерным выпадением осадков и температурным режимом. Дожди в конце мая обеспечили дружное прорастание семян, жаркая и сухая погода июня негативно сказались на развитии растений.

Начало вегетационного периода 2007 года было засушливым и прохладным, и растения развивались, в основном, за счет почвенных запасов влаги, что отрицательно повлияло на уровень урожайности зерновых культур.

Более благоприятные условия для получения урожая зерновых культур сложились в 2006 году (табл. 1). В этот год получена самая высокая урожайность зерновых культур за исследуемый период. Это объясняется благоприятными условиями вегетации первой половины лета (умеренно теплые и влажные май и июнь), что способствовало появлению дружных всходов, укрепление первичной корневой системы, обеспечению влагой растений в критический период кушение-трубкавание.

2004 год был самым неблагоприятным для возделывания сельскохозяйственных культур. Отсутствие дождей в период всходы-кушение и низкий уровень запасов продуктивной влаги в почве перед посевом существенно снизили урожайность культур на всех вариантах опыта.

Следует отметить, что в засушливые годы, при недостатке влаги и тепла, азотные удобрения практически не действовали. Так, в 2004 году внесение удобрений обеспечивало прибавку на пшенице по пару и бессменной пшенице - 2,4 ц/га, на третьей пшенице после кукурузы - 2,6 ц/га, на остальных вариантах опыта урожайность возросла меньше, чем на центнер. Тогда как в 2006 году были следующие прибавки: на пшенице по кукурузе - 8,0 ц/га, на пшенице по пару 4,9 ц/га, по остальным вариантам - 3,1-4,5 ц/га.

По пару и после однолетних трав в среднем за исследуемый период получены самые высокие показатели по урожайности на неудобренном фоне 23,5 и 16,5 ц/га, а при внесении удобрений 25,8 и 20,1 ц/га, самая низкая по бессменной пшенице - 12,6 ц/га, второй и третьей пшеницы после кукурузы - 12,8 ц/га на неудобренных вариантах и при применении удобрений соответственно 16,5; 15,4 и 16,6 ц/га.

Внесение в среднем 40 кг азота на гектар обеспечивает прибавку на пшенице после кукурузы - 4,0 ц/га, на третьей пшенице после пара и бессменной кукурузе - 3,9 ц/га, на пшенице по пару - 2,3 центнера.

Как известно, основные элементы питания растений оказывают существенное влияние на биохимические и физиологические процессы, протекающие в растениях на протяжении всего периода вегетации и, следовательно, на величину и качество урожая.

Натура - косвенный признак технологических качеств зерна - выхода муки и крупы. Высокая натура бывает у сухого, очищенного и хорошо

Таблица 2

Качество зерна яровой пшеницы, 2003-2007 гг.

Пшеница	Масса 1000 зерен, г	Натурная масса, г/л	Стекловидность, %	Клейковина в зерне, %
Без удобрений				
По пару	31,7	783	61	31,3
2-я после пара	29,9	777	43	25,8
3-я после пара	29,5	775	29	25,0
После однолетних трав	30,7	784	31	23,2
После кукурузы	29,5	770	23	22,1
Вторая после кукурузы	29,1	764	29	21,9
Третья после кукурузы	28,2	773	25	20,8
Бессменная	28,2	764	35	22,8
N <sub>40</sub>				
По пару	32,1	779	64	33,2
2-я после пара	30,9	774	53	31,8
3-я после пара	30,2	775	57	32,4
После однолетних трав	29,8	781	61	32,7
После кукурузы	30,4	774	45	28,6
Вторая после кукурузы	30,0	768	48	28,8
Третья после кукурузы	30,8	770	51	29,6
Бессменная	29,1	764	50	26,7

выполненного зерна, без следов недозрелости и щуплости. Так, натурная масса зерна пшеницы по пару на контрольном варианте составила 783 г/л, пшеницы после однолетних трав 784 г/л, бессменной пшеницы и второй пшеницы после кукурузы 764 г/л, на других вариантах 770-777 г/л. Такие же, а порой и более низкие данные, были получены на удобренном фоне. Самая высокая натурная масса была на пшенице после однолетних трав 781 и 784 г/л (табл. 2).

Масса 1000 зерен свидетельствует о полновесности семян, связана с плотностью их внутренней структуры, определяет запас содержащихся питательных веществ. Более высокая, чем по другим предшественникам, была масса 1000 зерен у пшеницы по пару, которая, составив на удобренном фоне 32,1 грамма, была на 0,4 г выше, чем на контрольном варианте. На пшенице после однолетних трав масса 1000 зерен - 30,7 г на неудобренном фоне и 29,8 г при использовании удобрений. На третьей пшенице после кукурузы азотные удобрения повышали этот показатель на 2,6 г, а по другим предшественникам всего лишь на 0,7-1,0 г.

Стекловидность зерна характеризует структуру эндосперма, указывает на его белковистый или крахмалистый состав. Она в большей степени зависела от условий питания азотом. Поэтому ее показатели на некоторых вариантах были в 2,0 раза выше, чем на контрольных, кроме первой и второй пшеницы после пара, где стекловидность была выше всего на 3 и 10%, а на бессменных посевах пшеницы на 15%. Более качественное зерно по этому показателю на неудобренном фоне формировала пше-

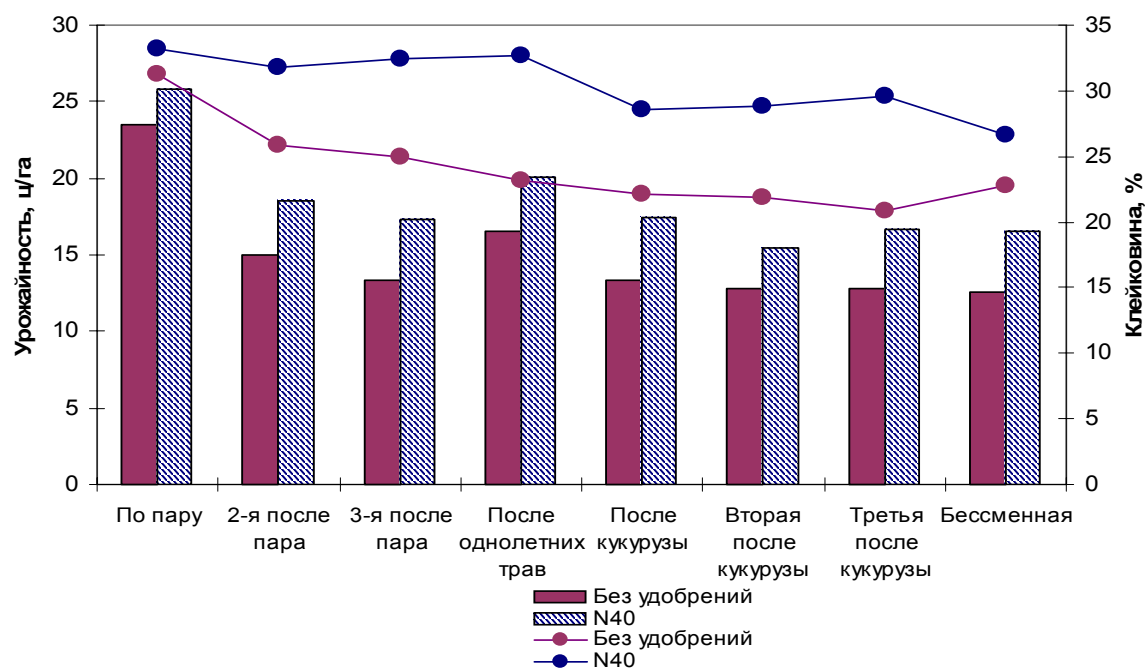


Рисунок 1. Урожайность и содержание сырой клейковины, 2003-2007 гг.

ница по пару (61%). При внесении удобрений она составила по пару 64%, по пшенице после однолетних трав 61%, второй и третьей пшеницы после пара 53 и 57% соответственно.

Содержание и качество клейковины - один из главных показателей качества зерна пшеницы. Содержание ее зависело как от предшественника, по которому высевается пшеница, так и от применения азотных удобрений. За период исследований в произведенном зерне накапливалось от 20,8 до 33,2% клейковины (рис. 1). Наиболее качественный урожай на вариантах без удобрений был получен на пшенице по пару - 31,3% клейковины в зерне. На второй и третьей пшенице после пара содержание

клейковины составило - 25,8 и 25,0%, на пшенице после однолетних трав - 23,2%, на остальных вариантах опыта менее 23,0%.

Прирост клейковины в зерне под влиянием применения азотных удобрений составил: на пшенице по пару - 1,9%, на бессменной пшенице - 3,9%, по непаровым предшественникам зернопарового севооборота 6,0 и 7,4%, в зернопропашном - 6,5-8,8%, на пшенице после однолетних трав - 9,5%. С внесением удобрений в звено зернопарового севооборота и на пшенице после однолетних трав удается получить зерно первого класса (32,7-34,7%).

По мере удаления посевов от пара обеспеченность растений азотом снижалась, поэтому полученное в

них зерно практически по всем показателям качества было хуже, чем по паровому предшественнику.

#### Выводы и рекомендации

В среднем, за исследуемый период на неудобренном фоне наиболее высокая продуктивность пшеницы получена при размещении по пару (23,5 ц/га) и однолетним травам (16,5 ц/га) и при внесении удобрений - 25,8 и 20,1 ц/га соответственно.

При возделывании без удобрений наиболее ценное по качественным признакам зерно было получено только у пшеницы размещенной по чистому пару. С использованием удобрений, возможно, получить зерно с хорошим качеством при посеве после однолетних трав и у повторной пшеницы зернопарового севооборота.

#### Литература

1. Артюшин А.М. и др. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственной культуры. - М.: Агропромиздат, 1991. - 233 с.
2. Лукина Е. Повышать качество сельскохозяйственной продукции // Экономика сельского хозяйства России. - 2004. - №7. - С. 29.
3. Воробьев С.А. Севообороты интенсивного земледелия, - М.: Колос, 1979. - 260 с.
4. Овсянников В.И. Взаимодействие сельскохозяйственной науки и земледелия // Роль науки в переходе Курганской области на модель устойчивого развития. Международная научно-практическая конференция. - Курган, 1999. - С. 66-70.

## ВЛИЯНИЕ УПЛОТНЕНИЯ ТРАКТОРАМИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ

**А.А. НЕМЫКИН,**  
аспирант

**Е.Б. ЗАХАРОВА,**  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск

**Ключевые слова:** ячмень, урожайность, почва, уплотнение, способы основной обработки.

Ячмень в Амурской области является ценной кормовой культурой. Природные условия в основном соответствуют требованиям культуры.

Однако потенциал урожайности ячменя раскрывается не полностью. Для повышения эффективности возделывания этой культуры немаловажное значение имеет оптимизация систе-

Таблица 1

Плотность почвы (г/см<sup>3</sup>) в слое 0...20 см под посевами ячменя в зависимости от уплотнения при различных способах обработки почвы

Марка трактора	Кратность уплотнения			
	0	1	3	5
Отвальная обработка почвы (2001 - 2003, 2005, 2007 гг.)				
МТЗ-80	1,10	1,21	1,25	1,27
Безотвальная обработка почвы (2001 - 2003, 2005, 2007 гг.)				
МТЗ-80	1,13	1,20	1,23	1,28
Отвальная обработка почвы (2005, 2007 гг.)				
МТЗ-80	1,12	1,25	1,28	1,30
Т-150	1,12	1,24	1,24	1,24
ДТ-75М	1,12	1,36	1,33	1,30
Т-150К	1,12	1,31	1,31	1,32
Безотвальная обработка почвы (2005, 2007 гг.)				
МТЗ-80	1,11	1,21	1,23	1,31
Т-150	1,11	1,25	1,20	1,31
ДТ-75М	1,11	1,27	1,26	1,29
Т-150К	1,11	1,27	1,33	1,30



мы технологий и машин на основе адаптации к местным природно-производственным условиям.

#### Цель и методика исследований

Технология возделывания ячменя в Амурской области предполагает прохождение тракторов по полю до 12 раз. При этом трактор производит уплотняющее воздействие на почву. Некоторые участки поля уплотняются до 6 раз, часть площади остается неуплотненной. К уборке неуплотненной остается от 24 до 33% площади поля, однократному уплотнению подвергается от 42 до 50%, двукратному - от 15 до 20%, трехкратному - от 6 до 10%, уплотнению свыше трехкратного - от 2,6 до 3,5% площади поля. В настоящее время в Амурской области отчетливо проявляется тенденция к минимализации обработки почвы. Широко практикуется замена основной отвальной обработки безотвальной. При этом неуплотненной площади к уборке остается в 2,2 раза больше, площадь поля, подвергающаяся однократному уплотнению, сокращается в 2,1 раза, двукратному - в 1,2 раза, трехкратному - в 1,8 раза [4].

**Barley, productivity, ground, compaction, ways of the main processing.**

Таблица 2

Засоренность посевов ячменя, 2002, 2003, 2005, 2007 гг. (уплотнение проводилось трактором МТЗ-80)

Кратность уплотнения	Количество, шт./м <sup>2</sup>	Масса сухая, г/м <sup>2</sup>	Доля сорняков в структуре агрофитоценоза, %	
			по количеству	по массе
Отвальная обработка почвы				
0	65,0	24,3	36,5	19,5
1	196,0	20,3	42,8	11,5
3	104,6	16,8	34,8	13,3
5	53,0	18,5	28,5	10,5
Безотвальная обработка почвы				
0	44,7	22,1	22,1	7,9
1	87,0	31,6	32,3	15,5
3	89,6	40,3	37,2	22,2
5	48,4	21,0	23,5	13,5



Рисунок 1. Максимальная за вегетацию площадь листьев ячменя, тысяч м<sup>2</sup> на 1 га площади посевов при уплотнении трактором МТЗ-80 (2001, 2002, 2003, 2005, 2007 гг.)

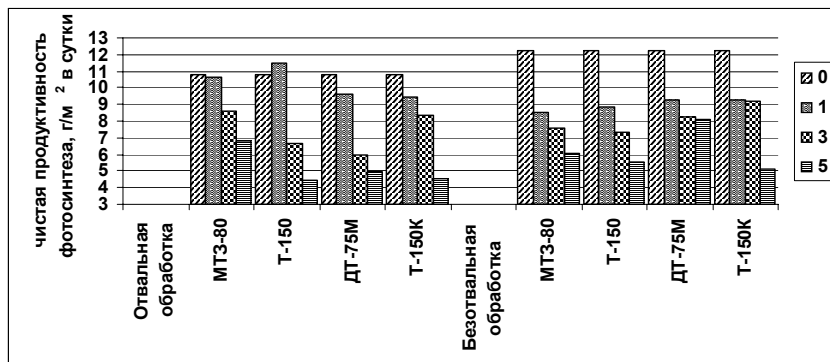


Рисунок 2. Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м<sup>2</sup> в сутки (2005, 2007 гг.)

Таблица 3

Влияние уплотнения при различных способах обработки почвы на урожайность ячменя (т/га), 2005, 2007 гг.

Марка трактора (фактор В)	Кратность уплотнения (фактор С)			
	0	1	3	5
Отвальная обработка почвы (фактор А)				
МТЗ-80	2,05	1,81	1,37	1,53
Т-150	2,05	2,02	1,66	1,56
ДТ-75М	2,05	1,43	1,81	1,70
Т-150К	2,05	1,92	2,06	1,23
Безотвальная обработка почвы (фактор А)				
МТЗ-80	2,22	1,41	1,07	0,81
Т-150	2,22	1,98	0,84	0,51
ДТ-75М	2,22	1,55	1,16	0,71
Т-150К	2,22	1,80	0,75	0,83

НСР<sub>05</sub> = 0,13 для взаимодействия АВ; НСР<sub>05</sub> = 0,13 для взаимодействия АС;  
НСР<sub>05</sub> = 0,18 для взаимодействия ВС;  
НСР<sub>05</sub> = 0,06 для А; НСР<sub>05</sub> = 0,09 для В; НСР<sub>05</sub> = 0,09 для С;  
НСР<sub>05</sub> = 0,26 для частных различий.

Цель исследований состояла в оценке воздействия прохождения по полю тракторов на плодородие почвы и изучении путей предотвращения и снижения отрицательного влияния уплотнения почвы на урожай ячменя.

Исследования проводились в 2001 - 2007 гг. на среднемощной луговой черноземовидной почве второй надпойменной террасы Зейско-Буреинской равнины (отдел семеноводства ДальГАУ). Почва типичная для южной зоны Амурской области. Содержание гумуса 3-4%, реакция почвенного раствора близкая к нейтральной, содержание фосфора среднее. Степень насыщенности основаниями высокая (84,6-96,0%), содержание поглощенных оснований среднее (20,0-21,8 мг.экв./100 г почвы). Соотношение кальция к магнию равно трем, что типично для глинистых луговых черноземовидных почв.

Исследования проводились по следующей схеме: без уплотнения, одно-, трех-, пятикратное уплотнение почвы движителями тракторов ДТ-75М, Т-150К, МТЗ-80, Т-150 на фоне отвальной и безотвальной основной обработки почвы. Площадь делянки 80 м<sup>2</sup>. Уплотнение почвы - в день посева путем сплошного укатывания делянок тракторами. Сорт Ача. Технология возделывания ячменя общепринятая для южной зоны амурской области.

Агрофизические исследования почвы проводились согласно методикам А.Ф. Вадюиной и З.А. Корчагиной [1]. Влажность, полевая влагоемкость и объемная масса почвы определялись на глубину до 50 см по десятисантиметровым слоям в четырехкратной повторности. Учет засоренности посевов проводился количественно-весовым методом. Определение площади листьев проводилось весовым методом, продуктивность фотосинтеза - по методике Ничипоровича [5]. Структура урожая определялась по методике Госсортосети. Учет биологического урожая проводился площадками по 1 м<sup>2</sup> в пяти повторениях. Полученные данные обрабатывались статистически методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [3] и В.П. Ваулину [2].

Результаты исследований представлены в среднем за пять лет по трактору МТЗ-80. Он участвовал в эксперименте весь период исследований. В 2005, 2007 годах в опыте с различными способами обработки участвовали и другие тракторы.

Плотность почвы определялась в начале вегетации ячменя (табл. 1). В среднем за пять лет плотность почвы находилась в пределах, оптимальных для развития ячменя, хотя в варианте с пятикратным уплотнением приближалась к верхней границе.

При сравнении по вариантам с различными тракторами выявлено, что плотность почвы выходила за границы оптимальной в вариантах с одно-пятикратным уплотнением ДТ-

75М и Т-150К и пятикратным уплотнением МТЗ-80 по отвальной обработке. По безотвальной обработке - с пятикратным уплотнением МТЗ-80, ДТ-75М, Т-150К и трехкратным уплотнением Т-150К. В более глубоких слоях почвы уплотнение не проявлялось и различия по вариантам были незначительными. Предельная полевая влагоемкость и общая пористость уменьшались прямо пропорционально увеличению плотности почвы. Во всех вариантах наблюдалась повышенная аэрация почвы. Запасы доступной влаги удовлетворительные во всех вариантах.

Засоренность посевов в основном сильная. Без уплотнения, при пятикратном уплотнении по безотвальной обработке - средняя (табл. 2). По безотвальной обработке засоренность посевов была меньше, чем по отвальной при расчете от общего количества. По массе доля сорняков в структуре агрофитоценоза в варианте с отвальной обработкой без уплотнения больше, чем с безотвальной, в вариантах с уплотнением - меньше. Очень сильная степень засоренности отмечена в ва-

риантах с пятикратным уплотнением трактором ДТ-75М по отвальной обработке почвы, при трехкратном уплотнении ДТ-75М и Т-150К по безотвальной обработке почвы.

Площадь листьев ячменя при увеличении уплотнения уменьшалась. По безотвальной обработке была больше, чем по отвальной (рис. 1).

Чистая продуктивность фотосинтеза наибольшая была в варианте без уплотнения по безотвальной обработке, уменьшалась при увеличении интенсивности уплотняющего воздействия тракторов (рис. 2).

Урожайность ячменя при уплотнении трактором МТЗ-80 (2001, 2002, 2003, 2005, 2007 гг.) по отвальной обработке была 1,69 т/га, по безотвальной - 1,67 т/га, различия незначительные на пятипроцентном уровне значимости. Существенно больше средней по опыту урожайность была в вариантах без уплотнения и при однократном уплотнении, существенно меньше - при пятикратном уплотнении.

В вариантах с тракторами Т-150 и Т-150К по отвальной обработке урожай-

ность существенно меньше, чем тракторами МТЗ-80 и ДТ-75М. По безотвальной обработке существенных различий между тракторами нет (табл. 3).

#### Выводы

1. Многолетние данные показывают несущественные отличия в урожайности по отвальной и безотвальной обработке почвы.

2. Урожайность ячменя существенно снижается при увеличении интенсивности уплотнения больше однократного. Существенное снижение урожайности следует ожидать на трети площади посевов. Применение безотвальной обработки позволит уменьшить переуплотняемую площадь в два раза.

3. Тяжелые тракторы Т-150 и Т-150К существенно снижают урожайность ячменя по отвальной обработке почвы по сравнению с тракторами ДТ-75М и МТЗ-80. По безотвальной обработке различия по тракторам незначительные. Значит, при использовании тяжелых тракторов в системе технологий и машин для возделывания ячменя предпочтительнее безотвальная обработка почвы.

#### Литература

1. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. - М.: Агропромиздат, 1986. - 416 с.
2. Ваулин А.В. Определение достоверности средних многолетних показателей краткосрочных полевых опытов при обработке результатов исследований методом дисперсионного анализа // Агротехника. - 1998. - №12. - С. 71-75.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
4. Захарова Е.Б. Формирование урожая зерновых культур и сои под влиянием системы машин в условиях Среднего Приамурья: Автореф. дисс... к.с.-х.н. - Благовещенск, 1999. - 23 с.
5. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (методы и задачи учета в связи с формированием урожая). - М.: Академия наук СССР, 1961. - 135 с.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ГЕНОФОНДА

**В.В. КОРИНЕЦ,**

*доктор сельскохозяйственных наук*

**Т.В. БОЕВА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук*

**Г.Ф. СОКОЛОВА,**

*кандидат сельскохозяйственных наук*

**А.В. КОРИНЕЦ,**

*ГНУ Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства РАСХН, Астраханская область*

**Ключевые слова:** растительный генофонд, экология, энергия, информация.

В современной научной литературе, посвященной проблемам экологии, накоплен обширный материал. [1,11,12,13,20] Однако проблема оценки растительного генофонда с позиций экологии имела определенную "сознательную" трудность: растения не могут влиять "отрицательно" на экологию. Некоторые ученые отмечают средообразующую роль растительного

генофонда [2,3,5,18,19].

Высоцкий Г.Н. подробно разработано представление об эдификационной структуре фитобиоты и является развитием идей о средообразующей роли растений и растительности. Такое представление отмечают многие ученые - Поплавская Г.Н., Раменский Л.Г., Одум Ю., Сукачев В.Н., и др. [22, 24, 27].



Познание механизма экологических функций, выполняемых растительным генофондом имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение. Но при этом оценка растительного генофонда с позиции экологии представляет определенную методологическую трудность. Действительно, до тех пор, пока принципы, служащие основой дедукции, не сформулированы, отдельные опытные факты для теоретика бесполезны, ибо он не в состоянии оперировать единичными, эмпирически установленными, общими

**Vegetable genetic fund,  
ecology, energy, information.**

закономерностями. Общеизвестно, что планетарную роль трансформаторов, перераспределителей и рассеивателей энергии солнца выполняют автотрофы [6,7,23,24].

При этом ученые в своих исследованиях всегда и часто опираются на законы, правила и принципы. Чтобы перейти к специальным законам экологии необходимо рассмотреть общие законы природопользования.

Среди законов, которые были открыты еще в XVIII и XIX веках, существуют такие, которые носят абсолютный характер. Первый из них - это закон сохранения энергии. Она может переходить из одной формы в другую, но она не может возникнуть из ничего и не может исчезать.

Вторым законом природопользования - второй закон термодинамики. Он рассматривает диссипации энергии. Рассмотрим этот закон ниже и подробнее.

Целесообразно отметить, что процесс формирования урожая зависит от использования энергии солнечной радиации растениями и почвой. Солнечная радиация формирует среду обитания, поставляет энергию для протекания процессов в растениях и почве.

Согласно современным представлениям о системе "Земля" и ее природных объектах - это информационно-энергетическая структура на вещественной основе. К тому же все объекты природы (растительный генфонд, почва и т.п.) находятся во взаимодействии, постоянно обмениваются энергией, информацией, веществом друг с другом и окружающей средой.

Третьим открытием рационалистического естествознания был закон о возрастании энтропии в замкнутой системе взаимодействующих объектов, знаменитый второй закон термодинамики. Не всегда понимаем, что второй закон термодинамики является типичным системным законом.

Общеизвестно правило одного процента: изменение энергии природной среды в пределах 1% выводит природную систему из равновесного состояния. С другой стороны, увеличение затрат энергии улучшает жизненные условия для человека. Из этого противоречия неизбежно возникает вопрос: как улучшить жизненные условия, не переступив правила одного процента, т.е. не нарушив экологию природопользования?

Целесообразно познакомиться с другим законом однонаправленности потока энергии. Действительно, энергия получаемая экосистемой и усваиваемая продуцентами, рассеивается или вместе с их биомассой необратимо передается консументам первого, второго и т.д. порядков, а затем - редуцентам с падением потока энер-

гии на каждом из трофических уровней. Поскольку в обратный поток (от редуцентов к продуцентам) поступает ничтожное количество изначально вовлеченной энергии (не более 0,25%), говорить о "круговороте энергии" нельзя.

Рассмотрим закон пирамиды энергии. Энергия одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой ее уровень, в среднем не более 10% энергии. Закон пирамиды энергии позволяет делать расчеты необходимой земельной площади для обеспечения населения продовольствием и другие эколого-экономические подсчеты. Кроме того, в любой системе, включая систему - «общество - природа (человек-агроценоз-зооценоз)», энергия подвергается диссипации [28].

Следует заметить, что закон максимизации энергии справедлив и в отношении информации, поэтому его можно рассматривать и как закон максимизации энергии и информации: наилучшими шансами на самосозревание обладает система, способствующая выработке и эффективному использованию энергии и информации. Максимальное поступление вещества как такового не гарантирует успеха системы конкурентной группе других аналогичных систем.

Важное значение для экологических и биолого-эволюционных процессов имеет общефизический закон минимума диссипации - (рассеивания) энергии Л. Онсагера, или принцип экономии энергии: при вероятности развития процесса в некотором множестве направлений, допускаемых началами термодинамики, реализуется то, которое обеспечивает минимум диссипации энергии, или минимум роста энтропии (по Жуковскому В.С.) [17].

Согласно правилу максимального давления жизни и биогеохимическим принципам В.И. Вернадского, биологические компоненты системы организм - среда все время увеличивают давление на среду своего обитания, стремясь к экологической экспансии и в то же время приспособляясь к меняющимся условиям жизни. Эти условия изменяет и сама биосистема, образуя биосреду собственного существования. Это свойство биосистем сформулировано в виде закона максимума биогенной энергии (энтропии) В.И. Вернадского - Э.С. Бауэра: любая биологическая или биосферная (с участием живого) система, находясь в подвижном (динамическом) равновесии с окружающей ее средой и эволюционно развиваясь, увеличивает свое воздействие на среду. Давление растет до тех пор, пока не будет строго ограничено внешними факторами (надсистемами или другими конкурентными системами того же уровня иерархии) [8].

Максимальному давлению жизни,

максимизации биогенной энергии (энтропии) противостоит действие закона давления среды жизни, или закона ограниченного роста Ч. Дарвина.

Важнейшее значение для всего естествознания имело открытие закона сохранения энергии, связывающего воедино все явления природы. В середине XIX в. опытным путем была доказана эквивалентность количества теплоты и работы; установлено, что теплота представляет собой особую форму энергии. Ученые использовали результаты многочисленных опытов и сформулировали законы, описывающие связь между теплом, работой и энергией. Со временем стало ясно, что законы термодинамики применимы ко всем процессам - от работы дизельных двигателей до биологических процессов в живых организмах.

Соблюдение экологических законов, принципов и правил становится объективной необходимостью природопользования, так как имеется усиленный характер технологического воздействия на природные условия. До некоторых пор, человек использовал в "декларациях" отдельные законы природопользования и говорил о том, что будет ухудшаться экология [10, 14, 16].

Общеизвестно, что закономерности термодинамики, существуют лишь в системах из большего числа частиц. Поэтому законы термодинамики неприменимы к микросистемам, размеры которых сравнимы с размерами молекул.

Для второго начала, как и для всей термодинамики, существует нижняя граница его применимости: оно неприменимо к микросистемам. Верхняя граница применимости второго начала связана с ограничением применения термодинамики к системам галактических размеров, вследствие дальнедействующего характера определяющей роли в них гравитационных сил, которые приводят к невыполнению в таких системах исходных положений классической термодинамики. Поэтому без обобщения исходных положений термодинамики для космических систем второе начало нельзя применять к большим участкам Вселенной.

Между тем не критическое перенесение закономерностей земного макроскопического опыта на Вселенную как целое привело к антинаучным выводам о "тепловой смерти" Вселенной. В законченном виде концепция "тепловой смерти" Вселенной была сформулирована более ста лет назад на основе работ Р.И. Клаузиуса.

Соображения, касающиеся второго закона термодинамики. В основание последнего закладывался некий постулат, представляющий собой обобщение необозримого количества наблюдений прямых и косвенных, в

самых разнообразных областях науки. С тех пор эта "теория" получила довольно широкое распространение. Так, например, читаем: "Вселенная не может существовать вечно; рано или поздно наивысшей ступени на лестнице падающей полезности, и в тот момент активная жизнь Вселенной должна будет прекратиться" (по Моисееву Н.Н.) [21].

Передовые физики прошлого века выступали против концепции Р. Клаузиуса. Большое прогрессивное значение имели в этом отношении работы физика Л. Больцмана. В противовес концепции "тепловой смерти" Вселенной Л. Больцман выдвинул "флуктуационную гипотезу". Л. Больцман впервые установил статистическую природу второго начала термодинамики. Состояние термодинамического равновесия, по Л. Больцману, является лишь наиболее часто встречающимся, наиболее вероятным; в равновесной системе всегда самопроизвольно могут возникнуть сколь угодно большие флуктуации.

Распространяя эти выводы на Вселенную как целое, Л. Больцман пришел к заключению, что Вселенная находится, вообще говоря, в состоянии термодинамического равновесия, однако в ней неизбежно возникают сколь угодно большие флуктуации. Такой огромный флуктуацией является та часть Вселенной, в которой находимся. Всякая флуктуация должна исчезнуть, но столь же неизбежно будут возникать флуктуации подобного рода в других местах Вселенной. Таким образом, по Л. Больцману, одни миры погибают, а другие - возникают.

Против флуктуационной гипотезы Л. Больцмана был выдвинут ряд возражений. Одним из них является исчезающе малая вероятность сколько-нибудь больших флуктуаций. Ни концепция "тепловой смерти", ни "флуктуационная гипотеза" не учитывали специфики Вселенной как гравитирующей системы.

В настоящее время вопрос о "тепловой смерти" Вселенной стоит иначе, чем во времена Клаузиуса-Больцмана и недавнего прошлого. В соответствии с современными данными наблюдений Метагалактика представляет собой расширяющуюся систему и, следовательно, является нестационарной. Поэтому вопрос о "тепловой смерти" Вселенной нельзя даже ставить.

Попробуем кратко рассмотреть вопрос об становлении понятия об энтропии. И. Пригожин установил, что стационарные процессы характеризуются минимумом возникновения энтропии. Долгое время считалось, что принцип Пригожина И. является новым независимым принципом термодинамики необратимых процессов.

В 1961 г. Г. Циглер сформулировал принцип максимальной скорости по-

рождения энтропии, согласно которому система, подверженная действию заданных термодинамических сил, стремится к своему конечному состоянию кратчайшим возможным способом (с максимальным порождением энтропии при приближении изолированной системы к состоянию с максимальной энтропией). Г. Циглер показал, что его принцип эквивалентен принципу Л. Онсагера. Таким образом, наиболее общим вариационным принципом термодинамики необратимых процессов является принцип минимального рассеяния энергии.

В 1967 г. И.Ф. Бахарева сформулировала общий вариационный принцип неравновесной термодинамики на основе аналогий с лагранжевой формой аналитической механики, справедливый как в линейной, так и в нелинейной области.

В 1975 г. И. Дьярмати предложил более общую формулировку вариационного принципа наименьшего рассеяния энергии и показал, что в отличие от принципа Л. Онсагера принцип И. Пригожина справедлив только для стационарных процессов и в этом случае эквивалентен принципу наименьшего рассеяния энергии [15].

В 1982 г. интегральные вариационные принципы термодинамики необратимых процессов были предложены И.П. Выродовым [9].

Действительно, вопрос о специфической особенности стационарных необратимых процессов, отличающей их от нестационарных процессов, обсуждался многими физиками и биологами. Конкретно вопрос заключался в установлении физической величины, которая при стационарном процессе имела бы экстремальное значение, подобно тому как равновесное состояние характеризуется максимальной энтропией. Ответ на этот вопрос был дан Л. Онсагером в виде принципа наименьшего рассеяния энергии независимо от него И. Пригожиным в виде принципа минимума производства энтропии: стационарное состояние системы, в которой происходит необратимый процесс, характеризуется тем, что скорость возникновения энтропии имеет минимальное значение при данных внешних условиях, препятствующих достижению системой равновесного состояния.

В последние годы работами ряда ученых и, прежде всего, И. Пригожина и П. Гленсдорфа, была развита термодинамика неравновесных систем, в которых связь между термодинамическими потоками и силами перестает быть линейной, а также не выполняются соотношения взаимности Л. Онсагера [10].

Это новое, далеко еще не завершенное физическое учение, получившее название нелинейной неравновесной термодинамики, приводит к возможности спонтанного возникно-

вания упорядоченных структур в различных сильно неравновесных открытых системах, т.е. к процессу их самоорганизации. Отдельные примеры подобных процессов были известны. Это образование ячеистой структуры в необратимых процессах в сильно неравновесных открытых системах является совместное (кооперативное) движение больших групп молекул. Немецкий ученый Г. Хакен предложил для таких процессов самоорганизации общий термин "синергетика" (в переводе с греческого - совместное или кооперативное - действие).

Физическая природа синергетики состоит в том, что в нелинейной области, вдали от равновесного состояния, система теряет устойчивость и малые флуктуации приводят к новому режиму - совокупному движению многих частиц.

Установление самоорганизации в сильно неравновесных системах имеет важнейшее значение для физики, химии и особенно для биологии. Дело в том, что живые организмы и их различные органы представляют собой весьма неравновесные макросистемы.

Между тем есть некоторые механизмы которыми человечество влияет на природную среду и практически не задумывается над экологическими последствиями: замена соответствующей растительности культурными или другими агротехническими приемами.

В жизни растительного генофонда действует общие термодинамические принципы: законы сохранения энергии, вещества, информации и т.д. Наиболее существенны из них, видимо, выше приведенные.

В открытых системах, согласно теореме сохранения упорядоченности в них, сформулированной И.Р. Пригожиным, энтропия не возрастает - она в открытых системах падает до тех пор, пока не достигается минимальная постоянная величина, всегда больше нуля. При этом в системе распределяется неравномерно и организуется таким образом, что местами энтропия возрастает, а в других местах резко снижается. В целом же, используя поток энергии, система не теряет упорядоченности. Деятельность автотрофов всегда негэнтропийна, пока сохраняется их свойство системности: таково индивидуальное развитие организмов, средообразующая их роль в биосфере и в других процессах в открытых системах.

Современный этап изучения любого объекта ставит перед собой множество сложнейших проблем, разрешение которых возможно только на основе общеприкладного принципа системности.

В существе жизни заключено противоречивое взаимодействие всеобщим процессам

нарастания энтропии. То есть жизнь автотрофов - это "процесс, обеспечивающий ее снижение". Более теоретичного определения жизни дать нельзя, т.к. в его основе лежит начало термодинамики, выше которого по важности и универсальности законов нет.

Таким образом, согласно современным представлениям, при изменении состояния любой системы, какой является агроценоз, величину изменения энтропии можно представить как сумму величин изменения энтропии за счет обмена теплом, веществом и информацией с внешней сре-

дой и величины изменения энтропии в результате процессов внутри самой системы.

Применительно к растительному генотипу, суть проблемы заключается в максимальном использовании солнечной энергии.

#### Литература

1. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология. - М.: Изд-во иностранной литературы, 1959. - 332 с.
2. Александрова В.Д. Классификация растительности. - Л., 1969. - 257 с.
3. Алексеев В.А. Световой режим леса. - Л., 1975. - 225 с.
4. Басманов А.Е., Кузнецов А.В. Экологическое нормирование применения удобрений в современном земледелии // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1990. - № 8. - С. 88-91.
5. Башкин В.Н. Устойчивое развитие агроценоза на основе ее экологически оптимальной биопродуктивности // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1991. - № 8. - С. 59-64.
6. Белл Л.Н. Энергетика фотосинтезирующей растительной клетки. - М.: Наука, 1980. - 336 с.
7. Бегишев А.Н. Работа листьев разных сельскохозяйственных растений в полевых условиях // "Труды института физиологии растений им. К.А. Тимирязева", Изд-во АН СССР, 1953, т.8. - С. 16-21.
8. Вернадский В.И. Избранные сочинения. Т.1. - М.: АН СССР, 1954. - 215 с.
9. Выродов И.П. О вариационных принципах феноменологической термодинамики необратимых процессов // Физическая химия. - 1982. - Т.56. - Вып.6. - С. 1329-1342.
10. Гор Эл. Земля на чаше весов. Экология и человеческий дух. - М., 1993. - 135 с.
11. Горышина Т.К. Экология растений. - М., 1979. - 367 с.
12. Грейг-Ситт П. Количественная экология растений. - М., 1967. - 359 с.
13. Дато Р. Основы экологии. - М., 1975. - 272 с.
14. Добровольский Г.В. Биосферно-экологическое значение почв. - М.: Изд-во МГУ, 1996. - 211 с.
15. Дьярмати И. Неравновесная термодинамика. - М., 1974. - 96 с.
16. Данилов-Данильян В.И., Горшков В.Г., Арский Ю.М., Лосев К.С. Окружающая среда между прошлым и будущим: Мир и Россия. - М., 1994. - 103 с.
17. Жуковский В.С. Термодинамика. - М.: Энергоатомиздат, 1983. - 302 с.
18. Жученко А.А. Фундаментальные и прикладные научные приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства в XXI веке. - Саратов, 2002. - 274 с.
19. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (экологические основы). - М., 2001. - Т.1. - 780 с.
20. Литвинов С.С. Проблемы экологизации овощеводства России. - М., 1998. - 363 с.
21. Моисеев Н.Н. Современный рационализм. - МГВП КАКС, 1995. - 376 с.
22. Ничипорович А.А., Строганова Л.Е., Чмора С.Н., Власова М.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. - М.: Изд-во АН СССР, 1961. - 221 с.
23. Парахин Н.В. Эколого-стабилизирующее значение кормовых культур в растениеводстве. - М.: "Колос", 1997. - 147 с.
24. Поплавская Г.Н. Экология растений. - М., 1948. - 121 с.
25. Пианка Э. Эволюционная экология. - М.: Мир, 1981. - 20 с.
26. Пригожин И. Введение в термодинамику необратимых процессов. - М., 1960. - 156 с.
27. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. Сельхозгиз, 1938. - 392 с.
28. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики. - М., 1972. - 253 с.



## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРБЕНТОВ С ПРОБИОТИКОМ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**А.С. ФИРСОВ,**

соискатель, Уральская ГАВМ, ГУП СО Птицефабрика  
"Первоуральская", Свердловская область



**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, сорбент, рационы питания, пробиотик, эффективность, кормление.

В реализации национальной Государственной программы развития сельского хозяйства России и достаточного обеспечения населения страны качественными продуктами питания большое внимание будет уделяться птицеводству. В вопросе увеличения мяса птицы во многом оказывают влияние кросс птицы, способ содержания и конструктивные особенности клетки, кормовой фактор, квалификация обслуживающего персонала.

При всех равных условиях влияние кормового фактора, зачастую, имеет преобладающее значение. Оптимизация рациона кормления птицы в соответствии с детализированной системой часто не может снизить не-

гативного влияния микотоксинов корма, к которым птица наиболее чувствительна.

На практике снизить отрицательное влияние микотоксинов корма можно за счет уменьшения удельного веса зараженных кормов в общем объеме полнорационного комбикорма или же использовать кормовые добавки, обладающие сорбционным эффектом. К группе таких препаратов относятся микосорб, полисорб и природные алюмосиликаты, запасы последних на территории России исчисляются сотнями миллионов тонн. На их основе разработаны многие рецепты сорбентов, таких как антивир. Эффективность их использования в рационах сельскохозяйственных жи-

вотных и птицы доказана работами В.И. Фисина (1990), С.Г. Кузнецова (1993), А.М. Шадрина (2000) и др. Одним из представителей природных алюмосиликатов осадочного происхождения является глауконит Каринского месторождения Челябинской области. Эффективность его использования в рационах цыплят-бройлеров кросса "Кобб-500" на микотоксичных рационах была доказана в исследованиях сотрудников ВНИИТиП (И.А. Егоров, 2006; С.Ю. Гулюшин, 2007).

Вопрос совместного использования сорбентов и пробиотического компонента в рационах птицы в настоящее время является актуальным, так как отечественный рынок ветеринарных препаратов насыщен представителями обеих классов.

### Цель и методика исследований

Целью нашей работы являлось сравнить эффективность использования в рационах цыплят-бройлеров кормовых добавок микосорба, антивир и глауконита на фоне пробиотического компонента - фугата от производства пробиотика биоспорина.

В задачи исследований входило:  
- изучить рост и развитие птицы; сохранность поголовья;  
- определить изменения общих физиологических и отдельных иммунологических показателей крови;  
- дать оценку экономической эффективности проведенных исследований.

Для решения поставленных задач нами в условиях ГУП СО Птицефабрика "Первоуральская" Свердловской области в 2007 году был проведен научно-хозяйственный опыт на цыплятах-бройлерах кросса "Смена - 4" по схеме, представленной в таблице 1.

Птице опытных групп с первого дня жизни на фоне основного рациона кормления и испытываемых кормовых добавок дополнительно производилась выпойка фугата пробиотика биоспорина через систему водоснабжения каждого яруса батарейной клетки КБН - 3 из расчета 2,5 мл в первые 28 дней и 5,0 мл фугата в возрасте 29-42 дня. Обогащение опытных партий комбикорма (ПК-5 и ПК-6) испытываемыми кормовыми добавками проводилось на местном комбикормовом заводе. В результате бройле-

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Кол-во птицы, гол.	Особенности кормления
I контрольная	120	Основной рацион кормления (ОР)
II опытная	120	ОР + глауконит 2,5 г/кг комбикорма
III опытная	120	ОР + антивир 3,0 г/кг комбикорма
IV опытная	120	ОР + микосорб 1,0 г/кг комбикорма

Таблица 2

Потребление комбикорма и питательных веществ цыплятами-бройлерами в течение опыта (в среднем на голову в сутки, г)

Показатель	Период выращивания	
	стартовый, до 4 недель	финишный, 5-7 недель
Комбикорм ПК-5	57,68	-
Комбикорм ПК-6	-	146,14
В кормосмеси содержится:		
обменной энергии, ккал	180,00	472,03
МДж	0,71	1,98
сухого вещества, г	47,90	129,48
сырого протеина, г	12,70	30,91
сырой клетчатки, г	2,33	6,56
сырого жира, г	3,78	9,72
лизина, мг	755	1812
метионина+цистина, мг	585	1344
кальция, мг	569	1491
фосфора, мг	383	1008
ЭПО, ккал на 1% сырого протеина	141,7	152,7

**Chickens-broilers, a sorbent, food allowances, a probiotic, efficiency, feeding.**

Таблица 3

Фактическое содержание микотоксинов в комбикорме, мг/кг

Показатель	ПДК, мг/кг	Комбикорм ПК-5 и ПК-6
Фумонизин	1,00	0,222
Т-2-токсин	0,10	0,05
ДОН	1,00	0,05
Охратоксин А	0,05	0,005
Афлотоксин В <sub>1</sub>	0,025	0,018

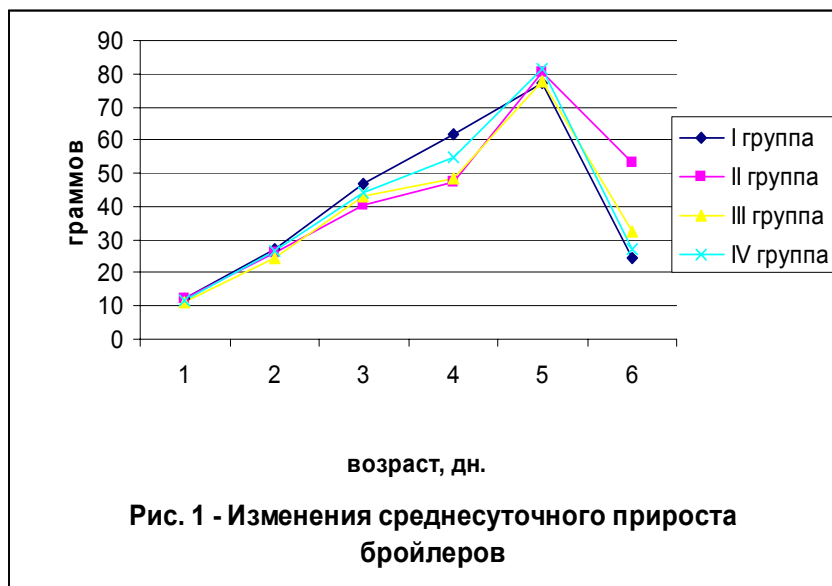


Рис. 1 - Изменения среднесуточного прироста бройлеров

Таблица 4

Изменение живой массы и сохранности бройлеров за период опыта ( $X \pm m_x$ , n=120)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса цыплят (г) в возрасте, дн.:				
1	36,34±0,24	36,13±0,26	36,97±0,25	36,52±0,23
42	1782,9±41,33	1856,3±90,70	1703,4±32,63	1758,0±27,26
Абсолютный прирост, г	1746,5±41,36	1820,1±90,74	1666,5±32,36	1721,5±27,22
Среднесуточный прирост, г	41,58±0,98	43,34±2,16	39,65±0,77	40,99±0,65
в % к I группе	100	104,2	95,4	98,6
Сохранность поголовья, %	94	95,2	93	96,5

Таблица 5

Общие физиологические показатели крови бройлеров за период опыта ( $X \pm m_x$ , n=5)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
	в возрасте 7 суток			
Эритроциты, млн/мкл	1,88±0,11	1,66±0,66	1,93±0,20	1,96±0,18
Гемоглобин, г/л	64,85±5,04	75,32±4,34	72,67±5,46	59,13±2,57
Лейкоциты, тыс./мкл	20,04±0,66	29,60±3,61*	28,17±0,91***	26,00±2,10*
Общий белок, г/л	22,56±2,49	25,65±6,77	24,59±0,54	25,41±1,04
Кальций, ммоль/л	2,64±0,17	2,88±0,42	3,28±0,06**	2,54±0,17
Фосфор, ммоль/л	1,76±0,11	1,20±0,24	1,42±0,07*	1,86±0,34
	в возрасте 42 дня			
Эритроциты, млн/мкл	2,97±0,08	2,72±0,21	3,06±0,24	3,22±0,13
Гемоглобин, г/л	89,27±1,60	91,22±3,01	96,01±8,49	93,31±5,71
Лейкоциты, тыс./мкл	20,41±0,59	20,72±0,20	23,04±0,85	19,78±0,27
Общий белок, г/л	23,17±0,11	27,41±2,18	24,36±1,07	27,33±1,99
Кальций, ммоль/л	2,58±0,22	2,95±0,33	3,01±0,54	2,81±0,62
Фосфор, ммоль/л	1,83±0,17	1,75±0,29	1,56±0,34	1,80±0,22

ры II группы в течение первых 28 дней дополнительно получали глауконит в количестве 0,144 г, III группы - 0,173 г антивира и IV группа - 0,058 г микосорба, в возрасте 29-42 дня, соответственно, - 0,37 г, 0,44 и 0,15 г.

Исследования крови на общие физиологические показатели (общий белок, кальций, фосфор, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты) проводили по общепринятым методикам (И.П. Кондрахин и др., 2004), содержание микотоксинов в комбикорме определяли методом иммуноферментного анализа, отдельные показатели клеточного и гуморального иммунитета - по общепринятым методикам (В.М. Никитин, 1982; А.С. Шаронов, 1989).

Проведенные исследования показали, что основной рацион кормления птицы был сбалансирован по основным элементам питания и соответствовал детализированной системе нормированного кормления (табл.2).

Периодический контроль содержания в комбикорме микотоксинов показал, что во всех образцах присутствуют фумонизин, Т-2 токсин, ДОН, охратоксин, афлотоксин В<sub>1</sub> (табл. 3) в предельно допустимой концентрации.

Однако микотоксины корма обладают свойством кумуляции, что негативно сказывается на росте и развитии птицы, состоянии иммунной системы.

Изучение влияния сравниваемых кормовых добавок на рост бройлеров показало, что их биологическое действие различается. Результаты контрольного взвешивания птицы с интервалом в семь дней свидетельствует о том, что глауконит на фоне фугата пробиотика биоспорина в большей степени снимает негативное влияние микотоксинов корма в первую и последнюю неделю выращивания бройлеров (рис. 1), микосорб и антивир - в возрастной период 8-35 дней.

В результате, если в начале научно-хозяйственного опыта бройлеры всех групп имели близкую живую массу, то в возрасте 42 дня наибольшая живая масса наблюдалась во II группе (1856,3 г) и превосходила I контрольную группу на 4,2 г, в то время, как в III и IV группе она была ниже и составила 1703,4 и 1721,5 г (P > 0,05) (табл. 4). При этом среднесуточный прирост живой массы по группам составил 41,58 г, 43,34; 39,65 и 40,99 г.

Периодическое исследование крови птицы в возрасте 7 и 42 дня показало (табл.5), что с добавлением кормовой добавки глауконита наблюдается тенденция снижения эритроцитов на 11,7% и фосфора - на 21,8% с одновременным повышением гемоглобина на 16,1%, лейкоцитов - на 47,7% (P < 0,05), общего белка - на 13,7% и кальция - на 9,1%.

Аналогичная закономерность наблюдается при использовании в рационе антивира и микосорба.

## Птицеводство

Количественное увеличение лейкоцитов в цельной крови птицы оказало определенное влияние на показатели клеточного и гуморального иммунитета (табл. 6).

В сравнении с контрольной группой все изучаемые кормовые добавки на фоне фугата пробиотика биоспорина повысили показатели клеточного иммунитета. Причем в раннем возрасте (7 дней) более высокие показатели наблюдались в группе с кормовой добавкой глауконита,

в последующем возрастном периоде - с антивиром.

Проведенный расчет экономической эффективности выполненных исследований свидетельствует, что самые низкие затраты корма на единицу произведенной продукции наблюдаются во II группе (26,77 МДж ОЭ и 444 г сырого протеина) и самые высокие - в III и IV группе (29,27 и 28,31 МДж ОЭ; 485 и 469 г сырого протеина), в то время как в I контрольной группе они были на уровне 27,89 МДж ОЭ и 462 г

сырого протеина.

При этом самая высокая оплата корма продукцией полученного прироста живой массы в натуральном выражении наблюдалась во II группе (табл. 7), затем в I контрольной и в меньшей степени в III и в IV опытных группах.

Дополнительные затраты, связанные с приобретением испытуемых кормовых добавок и фугата пробиотика биоспорина снизило экономический эффект в опытных группах. В результате чего, если в I контрольной и во II группе оплата корма продукцией в стоимостном выражении были на одном уровне 41,14 и 40,71 руб. в расчете на 1 кг абсолютного прироста живой массы, то в III и в IV группе они уменьшились на 9,3 и 7,5%. Дополнительно полученная продукция была только во II группе на сумму составляющую 755,18 руб.

Таким образом наиболее целесообразно использовать в рационах цыплят-бройлеров природный сорбент глауконит в дозе 0,25 г/кг корма, что обеспечивает повышение среднесуточного прироста живой массы на 4,2% и снижение затрат корма на единицу произведенной продукции.

Таблица 5

Общие физиологические показатели крови бройлеров за период опыта ( $X \pm m_x$ , n=5)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
в возрасте 7 суток				
Эритроциты, млн/мкл	1,88±0,11	1,66±0,66	1,93±0,20	1,96±0,18
Гемоглобин, г/л	64,85±5,04	75,32±4,34	72,67±5,46	59,13±2,57
Лейкоциты, тыс./мкл	20,04±0,66	29,60±3,61*	28,17±0,91***	26,00±2,10*
Общий белок, г/л	22,56±2,49	25,65±6,77	24,59±0,54	25,41±1,04
Кальций, ммоль/л	2,64±0,17	2,88±0,42	3,28±0,06**	2,54±0,17
Фосфор, ммоль/л	1,76±0,11	1,20±0,24	1,42±0,07*	1,86±0,34
в возрасте 42 дня				
Эритроциты, млн/мкл	2,97±0,08	2,72±0,21	3,06±0,24	3,22±,13
Гемоглобин, г/л	89,27±1,60	91,22±3,01	96,01±8,49	93,31±5,71
Лейкоциты, тыс./мкл	20,41±0,59	20,72±0,20	23,04±0,85	19,78±0,27
Общий белок, г/л	23,17±0,11	27,41±2,18	24,36±1,07	27,33±1,99
Кальций, ммоль/л	2,58±0,22	2,95±0,33	3,01±0,54	2,81±0,62
Фосфор, ммоль/л	1,83±0,17	1,75±0,29	1,56±0,34	1,80±0,22

Таблица 6

Отдельные показатели клеточного и гуморального иммунитета крови бройлеров за период опыта ( $X \pm m_x$ , n=5)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
в возрасте 7 суток				
Лимфоциты, тыс./мкл:				
T -	4,32±0,20	6,15±0,55**	5,07±0,24*	4,44±0,31
B -	2,89±0,07	3,76±0,33*	3,86±0,13***	3,56±0,22*
Отношение T/B	1,48±0,07	1,65±0,08	1,31±0,05	1,25±0,06*
ФА, %	7,8±0,66	7,6±0,75	5,83±0,65*	7,00±0,63
ФИ, %	2,32±0,26	2,56±0,42	2,42±0,35	2,84±0,30
БАСК, %	26,13±3,29	36,77±1,41*	30,04±1,61	34,22±1,69*
ЛАСК, %	11,09±1,75	13,81±1,95	12,38±1,18	10,03±1,02
в возрасте 28 дней				
Лимфоциты, тыс./мкл:				
T -	2,90±0,17	3,10±0,05	4,11±0,22**	3,26±0,07
B -	2,39±0,26	2,41±0,20	2,79±0,16	2,39±0,12
Отношение T/B	1,42±0,32	1,50±0,08	1,48±0,08	1,37±0,05
ФА, %	10,29±0,68	23,33±1,76***	22,00±0,89***	19,60±0,75***
ФИ, %	5,30±0,48	4,90±0,67	5,18±0,53	4,00±0,22
БАСК, %	73,59±3,22	59,40±5,48*	75,21±6,63	62,78±7,51
ЛАСК, %	9,84±0,92	15,67±0,23**	19,74±2,29***	14,38±0,68**
в возрасте 42 дня				
Лимфоциты, тыс./мкл:				
T -	2,90±0,17	3,70±0,17**	4,11±0,22**	3,26±0,07
B -	2,59±0,08	2,55±0,17	2,79±0,16	2,39±0,12
Отношение T/B	1,12±0,06	1,46±0,05**	1,48±0,08**	1,37±0,05**
ФА, %	10,29±0,68	22,40±1,47***	22,00±0,89***	19,60±0,75***
ФИ, %	5,27±0,49	5,00±0,37	5,18±0,53	4,00±0,22
БАСК, %	73,59±3,23	50,15±7,37	75,19±6,62	62,78±7,51
ЛАСК, %	9,84±0,92	14,96±0,53**	19,74±2,29***	14,39±0,68**

Таблица 7

Экономическая эффективность проведенных исследований  
(в среднем по группе)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Скормлено за период выращивания кормов, кг	413,66	417,37	410,06	424,62
Скормлено кормовой добавкой, г:				
- глауконита	-	1042,2	-	-
- антивирала	-	-	1229,3	-
- микосорба	-	-	-	425,5
- фугата пробиотика биоспорина, мл	-	15960	15680	16240
Стоимость скормленных кормов, руб.	4798,20	4841,31	4756,43	4925,4
Стоимость кормовой добавки, руб.	-	255,03	241,35	320,19
Стоимость кормов и кормовой добавки, руб.	4798,20	5096,34	4997,78	5245,59
Получено прироста живой массы, кг	197,411	207,480	186,480	199,636
Произведено прироста живой массы, кг:				
- в расчете на каждые скормленные 100 кг корма	47,73	49,71	45,48	47,02
в % к I группе	100	104,1	95,3	98,5
- в расчете на каждые скормленные 1000 руб. корма	41,14	40,71	37,31	38,06
в % к I группе	100	99,0	90,7	92,5
Дополнительно получено прироста живой массы (± к I группе), кг	-	+10,069	-2,250	-2,225
Стоимость дополнительно полученного прироста живой массы (± к I группе), руб.	-	+755,18	-177,75	-175,78

## Литература

1. Гулюшин С.Ю. и др. Использование минеральной добавки из природного глауконита для профилактики хронических микотоксикозов у цыплят-бройлеров. - ВНИИТИП, Сергиев Посад, 2007. - 35 с.
2. Егоров И.А., Андриянова Е.Н. Применение глауконита для профилактики микотоксикозов у бройлеров. - ВНИИТИП, Сергиев Посад, 2006. - 10 с.
3. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. - М.: КолосС, 2004. - 520 с.
4. Кузнецов С.Г. Природные цеолиты в кормлении животных // Зоотехния. - 1993.
5. Никитин В.М. Справочник методов иммунологии. - Кишинев: Штиинца, 1982. - С.207.
6. Фисинин В.И. и др. Использование природных цеолитов в птицеводстве // Методические рекомендации ВНИИТИП. - Загорск, 1990. - 24 с.
7. Шадрин А.М., Жуков Г.А. Определение экономической эффективности применения природных цеолитов в животноводстве и птицеводстве: Рекомендации / РАСХН. - Новосибирск: Сиб отд. ИЭВСИДВ, 2000. - 24 с.
8. Шаронов А.С. Метод определения секреторной функции лейкоцитов // Методические рекомендации. - Владивосток, 1989. - 12 с.

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЧНИКА И ЯЙЦЕВОДА ПЕРЕПЕЛОК НА МОМЕНТ УГАСАНИЯ ЯЙЦЕКЛАДКИ

**А.Ю. САВЕЛЬЕВА,**

*аспирант, Красноярский ГАУ, г. Красноярск*

**Ключевые слова:** перепел, угасание яйцекладки, яичник, фолликулы, яйцевод, атрезия фолликулов, эпителиоциты, железистый эпителий

Еще Гиппократ сказал, что "наши пищевые вещества должны быть лечебными средствами, а лечебные средства - пищевыми веществами". Это высказывание в полной мере можно отнести к продукции перепеловодства, которая шаг за шагом уверенно завоевывает российский рынок.

Самки одомашненных перепелов начинают нести яйца в возрасте 45-48 дней, в год одна перепелка "производит" 250-300 яиц, что составляет 2,5 кг яичной массы. Угасает процесс яйцекладки к 8-9 месячному возрасту [1].

Ранее нами были изучены морфофункциональные особенности яичников и яйцеводов перепелов раннего периода онтогенеза [2]. В настоящей работе представлены результаты исследований репродуктивных органов перепелов на момент снижения и угасания яйцекладки.

### Цель и методика исследований

Целью нашей работы явилось изучение морфологических особенностей яичника и яйцевода перепелок на момент угасания яйцекладки. Объектом исследования послужили самки японского перепела (*Coturnix coturnix japonica*) 8-месячного возраста, разводимые на территории парка флоры и фауны "Роев

Ручей" г. Красноярск.

Материалом для исследования служили яичники и яйцеводы перепелок. Для отбора материала птицу декапитировали и обескровливали. Органы взвешивали на аналитических весах и определяли их линейные размеры. Материал фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, промывали под проточной водой, обезвоживали путем последовательного проведения через батарею спиртов возрастающей крепости и уплотняли в парафине по общепринятой методике. Поперечные срезы толщиной 5-7 мкм, изготовленные на санном микротоме, депарафинировали и окрашивали гематоксилином Эрлиха и эозином, коллагеновые волокна соединительной ткани выявляли по методу Ван-Гизон, эластические волокна - резорцин-фуксином. Микроскопию окрашенных препаратов проводили под световым микроскопом MS 100 (Austria), при увеличении в 100, 400, 1000 раз.

Макроскопически яичник перепелок на момент угасания яйцекладки серо-розового цвета, поверхность бугристая вследствие выступающих фолликулов, масса в среднем составляет 0,78±0,08 г. С поверхности органа в грудобрюшную полость свешиваются единичные



крупные фолликулы, основная масса фолликулов представлена мелкими и средними. В отдельных случаях желтков мы не обнаружили, что может свидетельствовать о замедлении или прекращении фолликулогенеза.

Микроскопически паренхима органа делится на корковый и сосудистый слои, граница между которыми обозначена нечетко. Снаружи яичник покрыт зачатковым эпителием, эпителиоциты кубической или призматической формы, и только в участках с выступающими крупными фолликулами они плоские. Белочная оболочка имеет волокнистое строение. Корковый слой представлен фолликулами на разных стадиях развития - примордиальными и первичными в фазах малого, медленного и быстрого роста, а также стромальными интерстициальными клетками. Примордиальные фолликулы окружены слоем плоских фолликулярных клеток, залегающих на базальной мембране. Первичные фолликулы на стадии малого роста окружены однорядным, а на стадии медленного роста многорядным кубическим фолликулярным эпителием, вокруг которого

***Coturnix coturnix,***  
***extinction oviposition,***  
***ovary, follicles, oviduct,***  
***follicular atresia, epithelial***  
***cell, glandular epithelium***

начинает формироваться тека. Быстрорастущие и созревающие фолликулы многочисленны, окружены многорядным кубическим или призматическим эпителием, образующим гранулезный слой вокруг блестящей зоны. Тека состоит из гладкомышечного, соединительнотканного и сосудистого слоев. Интерстициальные клетки теки представлены фибробластами, макрофагами, малодифференцированными клетками. В совокупности блестящая зона, фолликулярный эпителий и слои теки формируют гематофолликулярный барьер вокруг растущего фолликула. Однако нами были обнаружены лишь единичные фолликулы, в которых шло формирование полноценного барьера. В большинстве фолликулов гранулезный слой прерывистый, происходит отслаивание эпителиального пласта от базальной мембраны, наблюдаются пикнотические изменения ядер фолликулоцитов. Гладкомышечный слой развит недостаточно, стенки отдельных сосудов капиллярной сети подвержены гиалиновому перерождению (рис.1). Вышеперечисленные признаки могут свидетельствовать о нарушении трофической функции фолликулярного слоя, недостаточности кровоснабжения и газообмена в растущем фолликуле, что неизбежно ведет к гибели ооцита.

Большую долю коркового вещества яичника занимают атретические тела. Значительное число фолликулов не достигает стадии зрелости, а претерпевает атрезию - перестройку деструктивного характера, что также характерно для других видов сельскохозяйственной птицы [3]. Блестящая зона утрачивает свою форму и становится складчатой, утолщается и гиалинизируется.

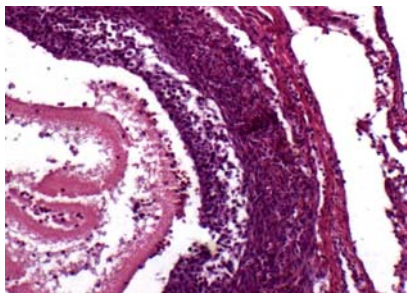


Рис.1. Гематофолликулярный барьер в стадии разрушения, окраска гематоксилин-эозин, ув. 100 х

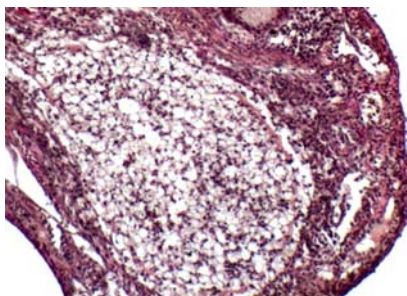


Рис. 2. Атрезия фолликула, краска Ван Гизон, ув. 100 х.

Одновременно гибнут и клетки зернистого слоя, подвергаясь кариопикнозу, кариорексису и в конечном итоге кариолизису, погибающие клетки отрываются от базальной мембраны и рассеиваются в массе желтка. Интерстициальные клетки теки, наоборот, усиленно размножаются, и в ходе дальнейшей инволюции на месте атретических тел остаются скопления интерстициальных клеток. Такие изменения характерны для железистой атрезии. Нами, кроме того, выявлено жировое и кистозное перерождение фолликулов (рис. 2). Постовуляторные фолликулы единичны, их полость заполнена фолликулярными клетками и текальными интерстициальными. Пространство между фолликулами и атретическими телами обширно и заполнено межфолликулярной рыхлой соединительной тканью, представленной фибробластами, макрофагами, гистиоцитами, плазматическими и малодифференцированными клетками и коллагеновыми волокнами.

Сосудистый слой яичника перепела в период снижения и угасания яйцекладки состоит из рыхлой соединительной ткани, в которой проходят сосуды кровеносного русла разного калибра, залегают пучки гладких миоцитов, многочисленные коллагеновые волокна, нервные узлы.

Яйцевод перепелок на момент угасания яйцекладки представляет собой трубкообразный орган длиной 5-7 см и массой  $0,76 \pm 0,028$  г. Складчатость на поверхности и в полости яйцевода выражена слабо, диаметр увеличивается в направлении каудальной части, соот-



Рис. 3. Заращение просвета яйцевода, окраска гематоксилинэозин, ув. 100 х

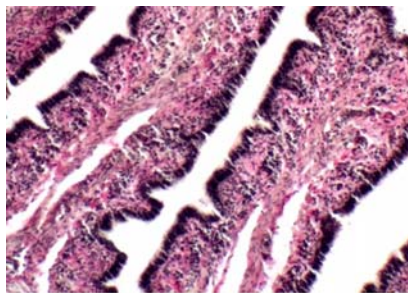


Рис. 4. Деструктивные изменения собственной пластинки слизистой оболочки яйцевода, окраска Ван Гизон, ув. 400 х

ветствующей скорлуповому отделу от 0,2 до 0,5 см. Макроскопически деление яйцевода на отделы не выражено.

Микроскопически яйцевод перепелок, утративших способность яйценоскости, состоит из трех оболочек. Слизистая оболочка на всем протяжении формирует складки, форма, количество и высота которых варьирует по отделам. Наиболее высокие складки 0,3-1,0 мм нами зафиксированы в каудальной половине яйцевода, соответствующей перешейку. В белковом отделе и матке высота складок составляет 0,2-0,7 мм. Просвет яйцевода в запустевшем состоянии, отдельные складки из-за уменьшения диаметра просвета соприкасаются и срастаются своими апикальными концами, вследствие чего наблюдается заращение просвета на отдельных участках (рис. 3). В скорлуповом отделе, как в наиболее широком, уменьшение диаметра обусловлено укладыванием стенок яйцевода друг на друга и упрощением ветвистости складок.

Слизистая оболочка яйцевода выстлана псевдомногослойным реснитчатым эпителием, клеточный состав которого представлен реснитчатыми, безреснитчатыми, камбиальными и бокаловидными клетками малочисленны, их секреторная активность снижена. В собственной пластинке слизистой оболочки наблюдается нарушение архитектоники на протяжении всего яйцевода. Так, во всех секреторирующих отделах яйцевода мы наблюдаем значительное сокращение числа трубчатых желез или полное их исчезновение, отдельные железы сливаются друг с другом, образуя лакуны. В толще складок происходит разrost элементов соединительной ткани, разрушение базальных мембран и атрофия трубчатых желез, гиалиновая дистрофия структур подслизистого слоя и стенок мелких кровеносных сосудов (рис. 4). Клетки собственной пластинки и подслизистого слоя представлены фибробластами, макрофагами, плазматическими клетками, лимфоцитами, гладкими миоцитами, гистиоцитами, а также отслоившимися с базальных мембран эпителиоцитами.

В мышечном слое деструктивные изменения выражены слабее. В отдельных гладких миоцитах наблюдаем набухание и вакуолизацию цитоплазмы и ядер, кариорексис, кариолизис. Прослойки между гладкомышечными пучками обширны и заполнены рыхлой соединительной тканью и кровеносными сосудами разного калибра. Наружная соединительнотканная оболочка яйцевода покрыта мезотелием.

#### Выводы

Угасание яйцекладки у японских перепелок сопровождается деструктивными изменениями в органах яйцеобразования. В корковом слое яичника значительное число фолликулов на разных стадиях развития не достигает стадии зрелости, а подвергается

атрезии, число быстрорастущих и созревающих фолликулов незначительно. Деление яйцевода на отделы не выражено. По всей его длине в толще слизистой наблюдаются явления атрофии желез, гиалиноза стенок кровеносных сосудов, разраста соединитель-

нотканых элементов и замещение ими железистой и мышечной частей яйцевода. Вышеперечисленные морфологические изменения репродуктивных органов перепелок 8-ми месячного возраста свидетельствуют об угасании их функциональной активности,

чем объясняется резкое снижение яйцеобразования и яйцекладки в этом возрасте.

#### Литература

1. Сидорова А.Л. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы: учеб. пособие. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2002. - С. 27-29.
2. Савельева А.Ю. Морфология яичников японского перепела раннего постнатального периода онтогенеза // Проблемы современной аграрной науки: Материалы международной заочной научной конференции. - Красноярск, 2007. - С. 53-55.
3. Житенко Н.В. Морфологическая дифференцировка яичника индейки в различные периоды онтогенеза: автореф. дисс... канд. биол. наук: 03.00.16. - Екатеринбург: Изд-во УГСХА, 2006. - 16 с.

## ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА КРОВИ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА "СЕЛЕМАГ"

**А.В. БУЧЕЛЬ** (фото),

аспирант

**И.А. ЛЫКАСОВА,**

доктор ветеринарных наук, профессор,

Уральская ГАВМ, г. Троицк, Челябинская область

**Ключевые слова:** препарат "Селемаг", спектр крови, коровы симментальской породы.

Многочисленными исследованиями установлено, что селен, является незаменимым биологически активным веществом, эффективным при лечении многих болезней у всех видов животных. Содержится во всех органах и тканях, обладает антиоксидантным действием, стимулирует рост и развитие организма, участвует во взаимодействии белков и ферментов, входит в состав аминокислот, обеспечивает нормальное функционирование иммунной системы.

Для поддержания правильного обмена веществ и профилактики заболеваний, связанных с дефицитом селена, необходимо адекватное пополнение его в рационах. Поскольку зона Южного Урала является селенодефицитной зоной, недостаток селена в кормах животных восполняется в основном за счет непосредственного введения селеносодержащих препаратов.

#### Цель и методика исследования

Наша цель, - изучить влияние селеносодержащего препарата "Селемаг" на уровень белкового обмена сыворотки крови коров симментальской породы австрийской селекции, завезенных в техногенную провинцию Южного Урала, поскольку белковый обмен играет существенную роль в физиологических процессах организма.

Опыт был проведен на базе технологического комплекса по производству молока ООО "Ясные Поляны", Троицкого района, Челябинской области. Продолжительность эксперимента составила 11 месяцев. Объектом исследо-

вания были первотелки симментальской породы 2,5 летнего возраста, средней живой массой 550 кг, из которых по принципу аналогов были сформированы четыре группы коров (по десять коров в каждой группе).

Животным опытных групп в кормовой рацион добавляли препарат "Селемаг", представляющий собой водный раствор токоферола ацетата (25 мл) и натрия селенита (2,2 мл или 1 мг селена) согласно следующей схеме:

1 опытная - за месяц до и через один месяц после отела.

2 опытная - за два месяца до и через один месяц после отела.

3 опытная - через один и два месяца после отела.

Препарат в указанные сроки добавляли в рацион однократно по 25 мл на голову. До начала научно-производственного опыта были установлены фоновые показатели сыворотки крови импортного скота через 14 дней после завоза их в хозяйство; через пять месяцев после этого были исследованы пробы крови для установления исходных данных. Затем ежемесячно у опытных коров брали кровь из яремной вены утром до приема корма и воды. Исследования биохимического состава сыворотки крови в динамике опыта проводили ежемесячно (три месяца).

Биохимическое исследование сыворотки крови завезенного импортного скота показало, что имеет место нарушение белкового обмена. Так, в крови нетелей было установлено пониженное



содержание общего белка  $67,68 \pm 0,89$  г/л (таблица 1), что на 6% ниже физиологических нормативов. Одновременно были выявлены изменения фракционного состава белка в сыворотке - содержание альфа-глобулинов было ниже средней физиологической нормы на 28,37%; бета-глобулинов на 7,38%; гамма-глобулинов на 14,46% соответственно при одновременно высоком содержании альбуминов. Так, концентрация альбуминов в сыворотке крови составила  $48,71 \pm 0,58\%$ , что на 10,7% выше средней физиологической нормы. Изменения показателей белкового обмена позволяют предположить, что длительная транспортировка животных, сопровождающаяся длительным транспортным и кормовым стрессом, и вызвала изменения белковообразовательной функции печени.

Анализ белкового состава крови коров через пять месяцев после завоза импортного скота на территорию Южного Урала показал, что продолжается процесс нарушения белкового равновесия. Так, содержания общего белка в сыворотке крови коров всех опытных групп увеличено по сравнению с фоновыми показателями на 4,83-24,16%. Изменения глобулиновых фракций носили противоречивый характер, так концентрация альфа-глобулинов в сыворотке крови всех опытных групп была ниже физиологической нормы, а содержание бета-глобулинов было выше на 3,0-17,37% верхней границы физиологической нормы. Наряду с увеличением общего белка и бета-глобулиновых фрак-

**"Selemag" preparation,  
blood spectrum, cows of  
simmentalskaya strain.**

ций было отмечено снижение альбуминов по сравнению с фоновыми данными на 11,29-20,98%.

Таким образом, характер изменений белкового статуса сыворотки крови подопытных животных позволяет установить, что процесс адаптации импортного скота в условиях Южного Урала проходит длительно и тяжело, поэтому необходимо включать в основной рацион животного препараты, обладающие антиоксидантными свойствами.

Изменение белкового состава крови коров под влиянием препарата "Селемаг" характеризовались достаточной стойкой перестройкой белкового спектра крови (таблица 1).

Из таблицы видно, что при введении в рацион всем подопытным животным препарата "Селемаг" в белковом спектре животных произошли однонаправленные изменения: увеличения содержания общего белка на 8,37-18,30% главным образом за счет альбуминовой и бета-глобулиновой фракции по сравнению с данными до опыта.

Сывороточные белки принадлежат к числу наиболее активно изучаемых систем организма. Интерес к исследованию фракционного состава и функциональной роли протеинов определяется тем, что белки сыворотки играют исключительную роль в процессе переноса метаболитов, в осуществлении

ряда регуляторных и защитных функций организма [1].

Прослеживая динамику белкового обмена необходимо отметить, что первоначальное и повторное введение препарата оказывает стимулирующее воздействие на белковообразовательную функцию печени [2]. Так, в сыворотке крови коров всех подопытных групп отмечена тенденция повышение количества общего белка по сравнению с исходными данными как после однократного введения селенсодержащего препарата в корм, так и после повторного введения препарата. Хотя в начале эксперимента после однократного введения препарата "Селемаг" в первой и во второй опытных группах наблюдалось достоверное снижение общего белка на 6,15 и 18,10% соответственно в пределах физиологической нормы по отношению к контрольной группе, в последующем было отмечено увеличение общего белка в сыворотке крови. В третьей группе действие препарата оказало стимулирующий эффект с первого месяца назначения препарата и содержание общего белка в сыворотке составила  $90,50 \pm 0,85$  г/л, что на 2,09% выше показателей в контрольной группе.

После повторного введения препарата концентрация общего белка возросла во всех опытных группах: в первой -

на 2,90% ( $P < 0,001$ ), во второй - на 1,08% и в третьей - на 5,26% ( $P < 0,05$ ) по отношению к контролю. В конце эксперимента сохранилась тенденция достоверного повышения концентрации общего белка во всех опытных группах.

Альбумины - специфические белки сыворотки крови, которые поддерживают коллоидноосмотическое давление крови. Обладая высокой реакционной способностью, альбумины легко образуют комплексы с минеральными и органическими ионами, участвуют в транспорте их и регулировании буферной емкости. Активно связываясь с токсическими продуктами, альбумины резко снижают концентрацию их в организме и осуществляют выведение яда через почки [1].

Содержание альбуминов в сыворотке крови опытных животных на протяжении всего эксперимента было достоверно выше по отношению к аналогичному показателю в контрольных группах.

В начале научного опыта после однократного введения препарата "Селемаг" концентрация альбуминов составила в первой группе  $45,06 \pm 0,38\%$ , что на 1,44% выше содержания альбуминов в контрольной группе. Во второй группе  $48,08 \pm 0,34\%$ , в третьей  $44,61 \pm 0,88\%$ , что на 8,24% и 0,435% соответственно выше аналогичного показателя в контрольной группе.

Данная тенденция сохранилась и после повторного введения препарата отмечено повышение концентрации альбуминовой фракции в первой группе на 4,35% ( $P < 0,01$ ) и в третьей на 5,51% ( $P < 0,001$ ), во второй группе на 0,77%. Через 30 дней опыта (3 исследование) в опытных группах стимулирующее действие препарата "Селемаг" на белковообразовательную функцию печени сохранилась, но все изменения были в пределах физиологической нормы.

В отличие от альбуминов, глобулины представляют сложный комплекс многочисленных компонентов, отличающихся по своим иммунологическим и физико-химическим свойствами, а также по их функциональной роли в организме. Альфа- и гамма-глобулины участвуют в переносе липоидов и жирорастворимых веществ. В составе гамма-глобулинов находятся антибактериальные и антивирусные тела [2].

Анализ динамики глобулиновых фракций в сыворотке крови опытных коров указывает на изменения количества отдельных фракций и соотношений между ними в течение изучаемого времени. Наибольшие количественные изменения были отмечены в содержании альфа- и бета-глобулинов. В опытных группах на протяжении всего времени эксперимента концентрация альфа-глобулинов была низкой по сравнению с контрольными данными, однако во всех группах было отмечена однонаправленная тенденция увеличе-

Таблица 1

Изменение белкового состава сыворотки крови в организме коров при использовании препарата "Селемаг".

Показатель	Общий белок, г/л	Альбумины, %	α-глобулины, %	β-глобулины, %	γ-глобулины, %
Норма	72-86	38-50	12-20	10-16	24-40
Фоновые показатели	$67,68 \pm 0,89$	$48,71 \pm 0,58$	$11,46 \pm 0,60$	$12,04 \pm 0,49$	$27,8 \pm 0,86$
<i>До опыта:</i>					
контрольная группа	$74,65 \pm 2,15$	$43,21 \pm 0,23$	$11,61 \pm 0,17$	$14,95 \pm 0,32$	$30,22 \pm 0,31$
1 группа	$70,95 \pm 0,55$	$40,88 \pm 0,41$	$11,37 \pm 0,91$	$16,48 \pm 0,41$	$31,27 \pm 0,17$
2 группа	$76,80 \pm 1,71$	$41,58 \pm 0,12$	$9,88 \pm 0,56$	$18,78 \pm 1,23$	$29,76 \pm 0,60$
3 группа	$84,03 \pm 1,13$	$38,49 \pm 1,23$	$12,51 \pm 0,14$	$17,63 \pm 0,09$	$31,38 \pm 0,78$
<i>1 исследование</i>					
контрольная группа	$88,65 \pm 0,37$	$44,42 \pm 0,53$	$11,41 \pm 0,20$	$14,38 \pm 0,19$	$29,79 \pm 1,05$
1 группа	$83,20 \pm 1,16^{**}$	$45,06 \pm 0,38$	$10,43 \pm 0,36^*$	$14,05 \pm 0,77^{**}$	$30,46 \pm 0,53$
2 группа	$72,60 \pm 1,68^{***}$	$48,08 \pm 0,34^{**}$	$7,93 \pm 1,44^{**}$	$17,83 \pm 1,08^{***}$	$26,16 \pm 0,67^*$
3 группа	$90,50 \pm 0,85$	$44,61 \pm 0,88$	$8,67 \pm 0,17^*$	$16,01 \pm 0,44^{***}$	$30,70 \pm 1,46$
<i>2 исследование</i>					
контрольная группа	$86,10 \pm 0,18$	$39,03 \pm 0,02$	$12,60 \pm 0,71$	$17,35 \pm 0,87$	$31,02 \pm 0,77$
1 группа	$88,60 \pm 0,17^{***}$	$40,73 \pm 0,77^{**}$	$11,02 \pm 0,37$	$17,52 \pm 0,42$	$30,73 \pm 0,55$
2 группа	$87,03 \pm 0,68$	$39,33 \pm 0,99$	$10,03 \pm 1,02$	$18,21 \pm 0,39^{**}$	$32,43 \pm 0,79$
3 группа	$90,63 \pm 1,45^*$	$41,18 \pm 0,41^{***}$	$11,49 \pm 0,33$	$16,04 \pm 0,84$	$31,29 \pm 0,80$
<i>3 исследование</i>					
контрольная группа	$80,17 \pm 0,63$	$41,02 \pm 0,47$	$11,90 \pm 0,46$	$15,22 \pm 0,41$	$31,86 \pm 0,59$
1 группа	$83,02 \pm 0,57^{**}$	$41,13 \pm 0,37^*$	$11,32 \pm 0,32^*$	$15,52 \pm 0,25$	$32,04 \pm 0,65^{**}$
2 группа	$83,73 \pm 0,32^{***}$	$40,93 \pm 0,88$	$11,67 \pm 0,29$	$16,52 \pm 0,39^{***}$	$30,88 \pm 0,73^*$
3 группа	$85,93 \pm 0,79^{***}$	$40,83 \pm 0,46^{**}$	$12,01 \pm 0,47^*$	$15,27 \pm 0,41^{***}$	$31,90 \pm 0,68^{**}$

Примечание: достоверно при \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$

ния этого показателя и к концу опыта показатели приближались к пределам физиологической нормы [3].

Содержание бета-глобулинов в течение всего периода опыта в основном были выше показателей верхней физиологической нормы. После однократного введения препарата в кормовой рацион опытных животных содержание бета-глобулинов в первой группе составило  $14,05 \pm 0,77\%$ , что на  $2,29\%$  ниже данных в контрольной группе. Во второй и третьей группах концентрация бета-глобулинов была достоверно выше контрольного значения на  $23,99\%$  и  $11,33\%$  соответственно, что было выше верхней границы физиологической нормы. После повторного введения препарата концентрация бета-глобулинов в сыворотке крови опытных животных была выше контрольного значения в аналогичном периоде исследования на  $0,98\%$  - в первой группе, на  $4,96\%$  - во второй группе, в третьей группе наблюдалось снижение этого показателя на  $7,55\%$ , все указанные изменения были выше нормативных данных. В кон-

це эксперимента в первой и третьей группах произошла стабилизация изменений концентрации бета-глобулинов к физиологической норме, во второй группе их концентрация превышала норму на  $3,25\%$ .

Изменение содержания иммунных белков - гамма-глобулинов в сыворотке крови всех подопытных животных на протяжении опыта имело тенденцию к нарастанию. Так, в опытных группах значение этого показателя после однократного введения препарата было выше по сравнению с контрольной группой: в первой группе на  $2,25\%$ , в третьей группе на  $3,05\%$ . Во второй группе в начале эксперимента концентрация гамма-глобулинов была ниже аналогичного показателя в контроле на  $12,18\%$ . После повторного введения препарата "Селемаг" в дозе  $25$  мл на голову наблюдается повышение уровня гамма-глобулинов во второй и третьей группах на  $4,54$  и  $0,8\%$  соответственно. К концу эксперимента отмечено повышение уровня иммунного белка в первой и третьей группах по сравнению с контролем.

#### Выводы и рекомендации

Анализируя полученные данные, можно отметить, что во всех группах вне зависимости от схемы введения препарата "Селемаг", отмечается достаточно стойкое перестройка белкового спектра крови: повышение в пределах физиологической нормы содержания уровня общего белка и альбуминовой фракции. Это свидетельствует о стимуляции селеносодержащим препаратом белковообразовательной функции печени, а также о повышении детоксикации функции сывороточных белков. Повышение биосинтеза выработки гамма-глобулинов и дополнительно бета-глобулиновой фракции свидетельствует о стимуляции иммунной реактивности организма.

При перевозке животных в другую экологическую среду рекомендуем вводить в рацион препарат "Селемаг" двукратно в дозе  $25$  мл на голову по выше указанным схемам, поскольку действие препарата стимулирует белковообразовательную функцию печени активизирует гуморальные факторы иммунитета.

#### Литература

1. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина - М.: КолосС, 2004. - 520с.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2т. Т2. - Мн.: Беларусь, 2000. - 463 с.
3. Скаун Н.П., Нестерович Я.М. Эффективность витамина Е и селенита натрия при экспериментальной дистрофии печени // Фармакология и токсикология. - 1977. - ТXL, - N4.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ РЫБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

**О.В. ГОРЕЛИК (фото),**

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

**Ю.В. КОСТЕНКО,**

*аспирант, Уральская ГАВМ, г. Троицк, Челябинская область*

**Ключевые слова:** *рыбные хозяйства, продуктивность водоемов, экологические условия.*

Определение продуктивности водоемов имеет важное значение при анализе целесообразности использования водоема для разведения и выращивания товарной рыбы.

Общая рыбопродуктивность прудов складывается из рыбопродуктивности, полученной за счет кормления (прирост массы рыбы с единицы площади за один вегетационный период, выраженный в весовых единицах) и естественной рыбопродуктивности пруда (прирост массы рыбы с единицы площади за один вегетационный сезон, выраженный в весовых единицах и полученный за счет естественной пищи) [3].

Естественная кормовая база в любом водоеме представляет собой сложную равновесную систему, в состав которой входят организмы всех трофических уровней, тесно связанных меж-

ду собой. Естественные корма содержат богатый набор питательных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности рыб и получения высокой рыбопродуктивности. Увеличение доли естественной пищи в составе рациона карпа и других видов рыб при кормлении комбикормами повышает общую питательную ценность искусственных кормов, способствует эффективному использованию питательных веществ [2].

Отличительная черта современного подхода к решению задачи рационального использования ресурсов водоема - необходимость учета, с одной стороны, влияния природной среды на характер и масштабы использования водных ресурсов, а с другой - требования ограничения возрастающего воздействия антропогенных факторов на экологическую среду [1].



Познание закономерностей роста рыб, а в естественных водоемах возрастного состава стада дает представление о степени использования рыбной пищевой базы, позволяет определить время и размеры наиболее целесообразного вылова и т.д. Иначе говоря, оно дает основание для составления прогнозов о составе стада и масштабе промысла, а в прудовом рыбоводстве является основой для племенной работы, для установления наиболее выгодных с хозяйственной точки зрения сроков выращивания рыбы [2].

Рост неразрывно связан с развитием, являясь одной из его сторон. Специфической особенностью роста рыб является преобладание ассимиляции над диссимиляцией, благодаря чему рыба растет в течение всей жизни и после наступления половой зрелости. Характерным свойством рыб является снижение обмена (но без нарушения функ-

**Fish facilities, productivity pond, ecological conditions.**

Таблица 1  
Биологические показатели рыб в рыбных хозяйствах "Аква 1" и "Чесменский рыбхоз" в 2007 году (n=10)

Показатель	Значения	
	«Чесменский»	«Аква 1»
Плотность посадки сеголетков тыс. шт/га	200	400
Средняя масса сеголетков, г	27,9	19,2
Кормовой коэффициент для сеголетков г корма/г прироста	2,3	2,8
Выход сеголетков из выростных прудов, % от мальков	63	49
Кормовой коэффициент для двухлеток г корма/г прироста	4,1	4,5
Средняя масса товарных двухлеток, г	366,6	343,0
Выход двухлеток %	74	66
Естественная рыбопродуктивность, кг/га	46	37
Общая рыбопродуктивность, кг/га	218	114

Таблица 2  
Показатели прироста рыб (n=10)

Показатели	"Чесменский" рыбхоз	"Аква 1"
Живая масса сеголетков, г	27,90	19,20
Живая масса двухлеток, г	366,6	343,0
Абсолютный прирост живой массы, г	338,7	323,8
Относительный прирост живой массы, %	186	178
Длина сеголетков, см	6,10	5,30
Длина двухлеток, см	28,48	23,75
Абсолютный прирост, см	22,38	18,45
Относительный прирост, %	17,0	14,0

ций органов) при длительном недостатке или отсутствии пищи и быстрое восстановление его интенсивности при улучшении условий питания. Эта способность позволяет многим рыбам безболезненно переносить долгое зимнее голодание.

#### Цель и методика исследований

Изучить продуктивность рыбных прудов и определить резервы повышения рыбопродуктивности водоемов в условиях Южного Урала.

Исследование проводилось в сравнительном аспекте на базе рыбных хозяйств ОАО "Чесменский рыбхоз" Чесменского района села Чесма и ЗАО "Аква 1" Увельского района, города Южноуральск, а так же межкафедральной лаборатории УГАВМ, расчет зоотехнических показателей проводили в соответствии с общепринятыми методиками.

Анализ полученных данных показал, что исследуемые рыбные хозяйства не используют весь производственный потенциал, заложенный при создании данных рыбных хозяйств. Из таблицы 1 видно, что плотность посадки сеголетков карпа гораздо ниже норматив-

ных значений для данного региона и составила в рыбхозе "Чесменский" 200 тыс. шт/га, а в рыбхозе "Аква 1" 400 шт/га. Данное обстоятельство продиктовано экономическими причинами, в частности слабым государственным финансированием предприятия для развития этой отрасли.

Масса сеголетков и двухлеток соответствует нормативным показателям в рыбхозе "Чесменский" и составила 27,9 и 366,6 г соответственно. В рыбхозе "Аква 1" значения этих показателей составили 19,2 и 343,0 г. Значения массы сеголетков меньше нижней границы нормативных показателей на 5,8г, а показатель массы двухлеток соответствует предъявляемым нормам. Это объясняется своевременным проведением на предприятии комплекса мероприятий, направленных на рациональное использование и увеличение естественных кормовых ресурсов водоема, включающий мелиорацию и удобрение прудов, разведение и интродукцию водных растений и животных, тем самым это позволяет достичь товарной рыбе нормативных весовых значений.

Значения кормовых коэффициентов

составили 2,3 и 2,8 г корма/г прироста у сеголетков и 4,1 и 4,5 г корма/г прироста у двухлеток в рыбхозе "Чесменский" и "Аква 1" соответственно, что является выше нормы, однако данное обстоятельство вызвано антропогенным пресом загрязняющих веществ на водоемы, вследствие чего идет повышенный расход кормов. Рыбопродуктивность исследуемых водоемов находится на очень низком уровне и составляет 46 и 37 кг/га в рыбхозе "Чесменский" и "Аква 1" соответственно, при нормативном значении 50 кг/га. Общая рыбопродуктивность составила 218 и 114 кг/га, соответственно, что также недостаточно для полноценного функционирования рыбных хозяйств.

При рассмотрении динамики роста рыб в исследуемых рыбных хозяйствах мы получили следующие результаты (табл. 2).

Как видно из таблицы 2 все рассчитанные показатели имеют определенную дифференцировку, так например абсолютный прирост живой массы Чесменского рыбхоза был больше на 14,9 грамм, чем в рыбхозе "Аква 1" Соответственно относительный прирост находился в значениях 186 % рыбхозе "Чесменский", что на 8% больше аналогичного показателя в рыбхозе "Аква 1".

Абсолютный прирост рыб в рыбхозе "Чесменский" в среднем составил 22,38 см, что на 3,93 см больше аналогичного показателя в рыбхозе "Аква 1". Относительная скорость роста от возраста сеголетков до возраста двухлеток исследуемых рыб составила в рыбхозе "Чесменский" 17,0% и 14,0% в рыбхозе "Аква 1" соответственно.

#### Анализ

Различия изучаемых показателей вызваны несколькими причинами: во-первых, разные экологические условия содержания рыбы в водоемах, во-вторых, различные типы рыбных хозяйств. Рыбное хозяйство "Аква 1" имеет ленточный тип, рыбхоз "Чесменский" - ленточный, следовательно, целесообразность разведения и выращивания товарной рыбы на основании показателей роста и развития рыбы принадлежит рыбхозу "Чесменский".

В соответствии с проведенными исследованиями рыбным хозяйствам "Чесменский" и "Аква 1" необходимо придерживаться биологических нормативов рыбозаведения путем увеличения плотности посадки рыбы до 500 шт/га, а также уменьшению искусственного кормления до нормы в соответствии с кормовым коэффициентом 2г корма на 1 г прироста.

#### Литература

- Брудастова М.А., Вишнякова Р.И. Выращивание рыбопосадочного материала и товарной рыбы. - М.: Россельхозиздат, 1985. - 64 с.
- Желтов Ю.А., Алексеенко А.А. Кормление племенных карпов разных возрастов в прудовых хозяйствах. - Киев: Фирма "ИНКОС", 2006.
- Исаев А.И., Карпова Е.И. Рыбоводство. - М: Агропромиздат, 1991. - 91 с.

## СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ НИКЕЛЯ

**М.Н. ГОНОХОВА**

аспирант, Омский ГАУ, г. Омск

**Ключевые слова:** никель, почки, крысы, кролики, свиньи, биохимические показатели крови, гистология.

Активная антропогенная деятельность способствует созданию техногенных биогеохимических провинций, характеризующихся аномальным содержанием тяжелых металлов. Передаваясь по трофическим цепям, они накапливаются в почве кормах, организме животных [1].

Несмотря на большое количество работ, посвященных изучению влияния окружающей среды на организм животных, многие морфологические аспекты этой взаимосвязи остаются мало изученными. Только тщательно изучив структуру патологии и морфофункциональные проявления воздействия тяжелых металлов можно разработать научно обоснованную систему мероприятий, направленную на снижение негативного воздействия экологических факторов.

В данной статье описаны результаты исследований по влиянию кормов, выращенных на лугово-черноземной почве южной лесостепи Омской области при искусственном внесении в почву никеля, на почки разных видов животных.

### Цель и методика исследований

Цель исследования - установить особенности морфофункциональных изменений в почках животных при введении в рацион растениеводческой продукции, выращенной при моделировании загрязнения никелем в конкретных агроэкологических условиях Омской области.

Исследования по выявлению действия никеля на структурные изменения почек лабораторных и сельскохозяйственных животных проводили на кафедре патологической анатомии, вскрытия и судебной экспертизы ИВМ ОмГАУ. В рацион опытных животных вводили корма, выращенные на лугово-черноземной почве Омской области с искусственным внесением в нее вышеуказанного микроэлемента. Экспериментальные исследования проведены на 24 лабораторных беспородных крысах, 6 свиньях в возрасте 10 месяцев, крупной белой породы, 12 кроликах породы серебристая шиншилла с живой массой 2,5-3,0 кг.

Крысы опытных групп ежедневно получали корма, выращенные с добавлением никеля в почву в дозах 1 и 2 ПДК, а кролики и свиньи получали столовую свеклу и морковь, при выращи-

вании которых в почву было внесено никеля 1 ПДК. Ежедневно за животными вели наблюдение. На протяжении всего эксперимента общее состояние животных оставалось удовлетворительным.

Патологоанатомическое исследование забитых в ходе экспериментов животных проводили по общепринятой методике с регистрацией патологических изменений и взвешиванием органов. Патологический материал фиксировали в четырехпроцентном нейтральном растворе формальдегида, жидкости Карнуа и холодном ацетоне (+40С) [3]. Срезы получали с парафиновых и замороженных блоков на ротационном и санном микротоме.

Для изучения общей гистоморфологической картины срезы окрашивали гематоксилином и эозином, соединительную ткань по методу Ван-Гизона. Белок выявляли методом Микель-Кальво, нуклеиновые кислоты по методу Эйнарсона, гликоген - ШИК реакция по методу Шабадаша, щелочную фосфатазу по методу Гомори [4-6].

При макроскопическом исследовании почек опытных крыс, получавших корма, выращенные с добавлением никеля в дозе 1 ПДК, отмечена неравномерная окраска почек, имелись участки сероватого цвета. Орган не увеличен, корковое вещество коричневого цвета, мозговое - светло-розового, граница между слоями несколько сглажена. Фиброзная капсула снимается легко с поверхности органа.

При макроскопическом исследовании выявлена гиперемия органа и очаговые кровоизлияния. В эпителиоцитах проксимальных извитых канальцев отмечены признаки зернистой дистрофии и некробиотические изменения. В корковом и мозговом веществе почек обнаружены полиморфноклеточные инфильтраты. Капсула отдельных клубочков утолщена за счет разрастания волокнистой соединительной ткани. При гистохимическом исследовании отмечали снижение содержания общего белка и неравномерное распределение его в эпителиоцитах.

Микрометрические данные (таблица 1) свидетельствуют о незначительном увеличении площади ядер эпителиоцитов проксимального отдела нефрона.



Почки опытных крыс группы никель 2ПДК не увеличены, неравномерно окрашены, темно-вишневые участки чередуются с сероватыми, капсула снимается легко. На разрезе границы между веществами немного сглажены.

Эпителиоциты проксимальных извитых канальцев несколько набухшие, контуры границ нечетко выражены, цитоплазма мутная, зернистая. Встречается большое количество эпителиальных клеток с пикнотичными ядрами. Иногда находили зерна пигмента золотистого цвета в цитоплазме эпителиоцитов. В просвете некоторых канальцев отмечено скопление десквамированных клеток почечного эпителия. У отдельных животных выявляли обширные очаги некроза извитых канальцев и разрастание соединительной ткани вокруг кровеносных сосудов. Сосудистые клубочки увеличены в объеме, отмечается отек мезангиального пространства, о чем свидетельствуют и морфометрические исследования. Отношение объемов клубочка и капсулы было достоверно больше показателей контроля на 18%. В интерстиции почек имеются участки фибробластической пролиферации. При окраске по Ван-Гизону выявлены разрастания волокнистой соединительной ткани. Также наблюдается снижение интенсивности окраски на белок и нуклеиновые кислоты, по сравнению с почками контрольных животных.

Микрометрическими исследованиями выявлено достоверное увеличение площади ядер эпителиальных клеток проксимального отдела нефрона. Что, по моему мнению, связано с дистрофическими процессами, протекающими в клетках (таблица 1).

При макроскопическом изучении почек кроликов было отмечено, что орган красно-коричневого цвета, несколько увеличен в объеме. Фиброзная капсула снималась без затруднений с поверхности органа. На разрезе корковое вещество красно-коричневого цвета, мозговое - серо-розового.

Изучение структур почек кроликов, получавших корма при выращивании которых в почву вносили никель, под микроскопом выявило, что вокруг сосудистых клубочков и канальцев имеются скопления клеток лимфоидно-ги-

**Nickel, kidneys, rats, rabbits, pigs, biochemical indicators of blood, histology.**

Таблица 1  
Морфометрические показатели почек крыс при воздействии солей никеля, n=100

Показатель	Вид животного		
	Крысы		
	Контрольная	Группа Ni 1ПДК	Группа Ni 2ПДК
Площадь ядер клеток эпителия проксимального отдела нефрона, мкм <sup>2</sup>	22,45±0,74	24,47±0,98	26,36±0,64*
Площадь цитоплазмы клеток эпителия проксимального отдела нефрона, мкм <sup>2</sup>	97,61±2,44	97,99±3,01	91,62±2,75
Высота клеток эпителия проксимального отдела нефрона, мкм	12,43±0,20	12,28±0,21	12,23±0,21
Ядерно-цитоплазмное отношение, %	0,23±0,01	0,25±0,01	0,29±0,01*
Отношение объемов сосудистого клубочка и капсулы, %	0,71±0,01	0,76±0,01*	0,84±0,01*

Примечание: \* - P < 0,05.

Таблица 2  
Морфометрические показатели почек кроликов и свиней при воздействии солей никеля, n=100

Показатель	Вид животного			
	Кролики		Свиньи	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
Площадь ядер клеток эпителия проксимального отдела нефрона, мкм <sup>2</sup>	29,93±0,68	33,58±0,75*	20,80±0,53	25,19±0,68*
Площадь цитоплазмы клеток эпителия проксимального отдела нефрона, мкм <sup>2</sup>	92,74±1,89	99,79±1,43*	80,07±1,63	81,39±1,26
Высота клеток эпителия проксимального отдела нефрона, мкм	12,51±0,16	12,84±0,07	11,17±0,16	10,87±0,13
Ядерно-цитоплазмное отношение, %	0,32±0,01	0,34±0,01	0,26±0,01	0,31±0,01*
Отношение объемов сосудистого клубочка и капсулы, %	0,74±0,01	0,87±0,02*	0,60±0,01	0,62±0,02

Примечание: \* - P < 0,05.

стиоцитарного характера, а также разрастание волокнистой соединительной ткани, в результате чего данные структуры сдавлены. Кровеносные сосуды переполнены кровью. Отмечена гиперемия сосудистых клубочков.

У большинства животных зарегистрирован отек мезангиального пространства почечного клубочка, о чем свидетельствуют и данные микрометрического исследования.

Цитоплазма эпителиоцитов извитых канальцев проксимального отдела нефрона выглядела набухшей и зернистой, округлое ядро располагалось в центре. Очень редко регистрировались признаки некробиоза в вышеупомянутых структурах.

С помощью гистохимических методов выявлено снижение содержания нуклеиновых кислот в эпителиоцитах проксимального отдела нефрона.

Морфометрическими исследованиями установлено достоверное увели-

чение площади ядер и цитоплазмы эпителиоцитов извитых канальцев проксимального отдела нефрона у кроликов опытной группы по сравнению с контрольной. Отмечено также увеличение отношения объема сосудистого клубочка к объему его капсулы, и данный показатель составил 87%, что на 15% больше значения контроля (таблица 2).

Опыты по влиянию солей никеля были проведены на свиньях, в рацион которых помимо основного были введены корма, при выращивании которых в почву искусственно внесен данный элемент.

При патологоанатомическом исследовании почек животных установлено, что орган не увеличен в объеме, неоднородной окраски - участки красно-коричневого цвета чередуются с очагами серого цвета. Поверхность органа гладкая, консистенция несколько уплотнена. Капсула снималась лег-

ко. Граница между веществами сглажена. С поверхности разреза стекала кровь.

Как в корковом, так и в мозговом веществе регистрировали переполнение кровью кровеносных сосудов почек. Отмечено также скопление эритроцитов внутри сосудистых клубочков. Эпителиальные клетки извитых канальцев проксимального отдела нефрона увеличены в объеме, цитоплазма их мутная, содержит гранулы белка. Ядро округлой формы расположено в центре клетки. Просветы таких канальцев сужены, в некоторых из них содержатся клетки десквамированно-эпителия.

Вокруг сосудистых клубочков и канальцев имелись скопления лимфоидных клеток, а также разрастание волокнистой соединительной ткани, которая интенсивно выявлялась методом Ван-Гизона. Как следствие данные структуры были сдавлены и уменьшены в объеме.

Отмечено повышение активности щелочной фосфатазы в щеточной кайме эпителиоцитов проксимальных канальцев нефрона. Зарегистрировано некоторое снижение интенсивности окраски на белок, по сравнению с таковой в контрольной группе.

Морфометрическими исследованиями установлено достоверное увеличение площади ядер и цитоплазмы эпителиоцитов извитых канальцев проксимального отдела нефрона. Данные процессы являются следствием развития белковой дистрофии в клетках, в результате чего нарушаются окислительно-восстановительные процессы и накапливаются недоокисленные продукты обмена (таблица 2).

#### Выводы

Хроническая интоксикация животных никелем сопровождается структурными нарушениями в почках с преобладанием интерстициальных изменений. Введение в рацион животных кормов, содержащих в своем составе соли никеля, приводит к нарушению обменных процессов протекающих в почках. В частности, изменяется активность щелочной фосфатазы, наблюдается снижение содержания нуклеиновых кислот и общего белка в клетках почек. Размеры ядер, цитоплазмы, высоты эпителиоцитов варьируют в зависимости от степени выраженности дистрофических и некробиотических процессов.

#### Литература

1. Забелна М.В., Лушников В.П. Морфологические изменения органов и тканей молодых овец в зависимости от накопления в них тяжелых металлов // Доклады РАСХН. - 2005. - №6. - С. 40-43.
2. Папуниди К.Х., Шкуратова И.А. Техногенное загрязнение окружающей среды как фактор заболеваемости животных // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2005. - №6. - С.80-82.
3. Меркулов Г.А. Курс патолого-гистологической техники. - Л.: Медицина, 1969. - 423 с.
4. Пирс Э. Гистохимия. Теоретическая и прикладная. - М.: Мир, 1962. - 963 с.
5. Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. - М.: Мир, 1969. - 645 с.
6. Кононов А. И. Гистохимия. - Киев: Вища школа, 1976. - 280 с.

## ГИСТОСТРУКТУРА ПЕЧЕНОЧНО-ПУЗЫРНОГО ПРОТОКА ПЕЧЕНИ КУР

**Л.Ф. БОДРОВА,**

кандидат ветеринарных наук, доцент

**Г.А. ХОНИН,**

доктор ветеринарных наук, профессор, Омский ГАУ, г. Омск

**Ключевые слова:** печень кур, описание гистоструктуры, кровеносные сосуды, желчные протоки.

Изучая гистопрепараты печени кур, получавших низкоэнергетические кормосмеси и рационы с разным уровнем обменной энергии, мы обратили внимание на топографию желчных протоков. Наиболее достоверно их локализация обнаруживается на срезах, полученных из участков печени близких к воротам органа. В более отдаленных от портальной части органа участках локализация крупных протоков и примыкание мелких желчных протоков печеночных триад, характерных топографических особенностей не имеют. К тому же технически легче работать при взятии материала для гистологических исследований с периферийных участков органа, особенно с теми, где на срезах с двух сторон, имеется капсула органа. Поэтому, учитывая небольшие размеры вырезаемых блоков, исследователи избегают брать материал из участков печени наиболее толстых. Это диктуется тем, что чем плотнее ткань, тем легче получить тонкие гистосрезы. По нашим результатам исследований и по данным В. Ф. Вракина, М. В. Сидоровой (1984), Г. Н. Ережиной (1990) и др., в паренхиме печени птиц отряда куриных соединительной ткани крайне мало. Границы долек соединительнотканых контуров не имеют. Волокнистая соединительная ткань, выявляемая по Ван-Гизону и уверенно дифференцируемая по методу Акимченкова, в печени птиц обнаруживается только возле печеночных триад и в составе капсулы. Этим объясняется желание исследователей избегать при наборе материала взятие кусочков органа из глубоких, лишенных капсулы участков печени. Мы считаем, что именно поэтому, портальная часть органа, остается малоизученной. В доступных нам источниках обнаружены лишь сведения фрагментарного характера о гистоструктуре желчных протоков, входящих в состав печеночных триад, а сведения о гистоструктуре крупных протоков портальной части органа отсутствуют [1,2,3].

### Цель и методика исследований

Изучить гистоструктуру печеночно-пузырного протока печени кур.

Для изучения гистоструктуры печени кур нами материал набирался не

только из периферийных, но из портальной частей органа. Исследования являются фрагментом темы, разрабатываемой СибНИИП по изучению влияния низкоэнергетических кормосмесей и рационов с разным уровнем обменной энергии на организм кур. Для гистологического исследования материал (кусочки печени) брали от кур разных кроссов, направлений продуктивности, в 20-40-60-недельном возрасте, получавших низкоэнергетические рационы (2400 ккал/кг, отруби пшеничные 23,81; 13; 12; 10 %, овес 12%) и кормосмеси с разной обменной энергией (2800, 2750, 2700 ккал/кг). Фиксировали в 5% растворе формальдегида, а для гистохимического - в жидкости Карнуа. Уплотняли заливкой в парафин. Для общей морфологической оценки срезы окрашивали гематоксилином и эозином, и по Акимченкову. Эластические волокна выявляли по Вейгерту, коллагеновые - по Маллори, соединительную ткань - по Ван-Гизону. Сульфатированные и карбоксилированные гликозаминогликаны выявляли по методам Шубича и Стидмена, гликоген и гликопротеиды ШИК-реакцией по Шабадашу, белки по Микель-Кальво, нуклеиновые кислоты по Эйнарсону и Браше [4, 5].

В результате проведенных исследований нами установлено, что в портальной части печени кур желчные протоки крупными кровеносными сосудами не сопровождаются, локализуются ближе к висцеральной поверхности органа. В них со стороны париетальной поверхности открываются более мелкие желчные протоки. Рельеф эпителия крупных протоков при их продольном сечении неровный. Часть стенки протока, обращенная к париетальной поверхности органа, характеризуется наличием невысоких, нешироких выпячиваний в сторону просвета, а на участке стенки, обращенной к висцеральной поверхности - выпячиваний в сторону просвета не обнаруживается (рис.1).

При поперечном сечении печеночно-пузырного протока регистрируются возле него кровеносные сосуды. На стороне, обращенной к париетальной поверхности печени, на слизистой оболочке имеются бугорчатые выступы (рис.2).



Эпителий слизистой оболочки печеночно-пузырного протока характеризуется тем, что высота клеток всегда больше их ширины. На поверхности, имеющей выступы, эпителий более высокий. Форма ядер эпителиоцитов преимущественно круглая. Цитоплазма теневидно окрашенная или окрашивается умеренно, с пылевидной базофильной зернистостью. Апикулярная поверхность эпителия имеет четкую плотную каемку. Стенка печеночно-пузырного протока плотная и более тонкая на стороне, где рельеф слизистой оболочки ровный. На участке, где слизистая оболочка имеет выступы, стенка протока более широкая и разрыхлена. В стенке печеночно-пузырного протока имеются некрупные венозные сосуды. Мелкие желчные протоки вливаются в печеночно-пузырный проток под острым углом, поэтому в более высоких выступах слизистой оболочки обнаруживаются их просветы овальной формы (рис. 3.).

Апикулярная каемка эпителия мелких желчных протоков более плотная, чем на слизистой оболочке печеночно-пузырного протока из-за большого количества карбоксилированных гликозаминогликанов и ШИК-позитивных веществ.

Иногда встречаются участки, где в печеночно-пузырный проток, мелкие желчные протоки вливаются в висцеральной стороне органа (рис. 4.).

### Анализ. Выводы

Наши исследования показали, что печеночно-пузырный проток печени кур локализуется близко к висцеральной поверхности органа. Мелкие желчные протоки в печеночно-пузырный проток вливаются преимущественно с париетальной стороны органа. При наличии неровностей рельефа слизистой оболочки печеночно-пузырного протока они всегда локализуются на стороне, обращенной к париетальной поверхности печени.

Учитывая, что неровности рельефа слизистой оболочки стенки печеночно-пузырного протока, обнаруживаемые с париетальной стороны органа как при продольном, так и при поперечном сечении органа имеют форму бугорков мы заключаем, что продоль-

**Liver of the hens, description  
histostructure, blood vessels,  
biliary channels.**



Рисунок 1. Печеночно-пузырный проток в портальной части печени кур. Окраска гематоксилином и эозином (x 400)

1- просвет протока; 2- широкие выступы на париетальной стороне протока; 3- мелкий желчный проток.

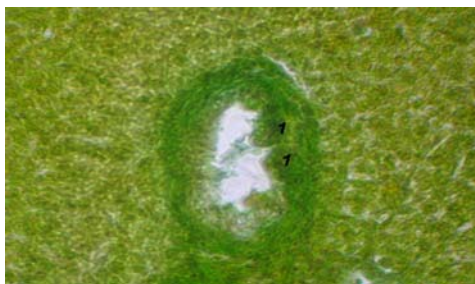


Рисунок 2. Поперечное сечение печеночно-пузырного протока печени кур. Окраска по Акимченкову (x 400).

1- выступы слизистой оболочки на париетальной стороне



Рисунок 3. Мелкий желчный проток в слизистой оболочке печеночно-пузырного протока печени кур. Окраска по Ван-Гизону (x 400)

1- плотная тонкая стенка протока; 2- широкая разрыхленная часть стенки; 3- просвет печеночно-пузырного протока; 4- просвет мелкого желчного протока

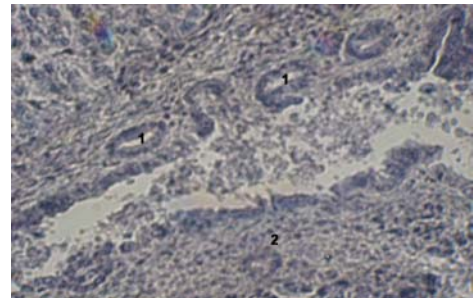


Рисунок 4. Мелкие желчные протоки в стенке печеночно-пузырного протока печени кур.

Окраска по Эйнарссону (x 400)

1- желчные протоки с париетальной стороны органа; 2- одиночный желчный проток с висцеральной стороны

ные складки слизистой оболочки создаются из-за неровности рельефа в участках слияния мелких желчных протоков с печеночно-пузырным протоком печени.

Полученные нами результаты исследований по гистоструктуре печеночно-пузырного протока печени кур можно использовать в качестве его физиологической нормы не только для

оценки ее состояния в целом, но также при диагностике патологических изменений этого органа и при проведении экспериментальных исследований, связанных с данным органом кур.

#### Литература

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Анатомия и гистология домашних птиц. - М.: Колос, 1984. - С. 147-156.
2. Данилов А.П., Беркович В.И. Возрастные особенности морфологии и гистохимии печени кур // Земля сиб. дальневост. - Омск, 1975. - № 12. - С. 9-10.
3. Ерехина Г.Н. Микроморфологические особенности строения печени кур // Состояние и развитие морфологических исследований домашних и диких птиц: тез. докл. - Челябинск, 1990. - С. 41-43.
4. Меркулов Г. А. Курс патологистологической техники. - Л.: Медгиз, 1961. - С. 1-14.
5. Семченко В.В., Барашкова С.А. Гистологическая техника. - Омск, 2003. - 25 с.

## МОРФОЛОГИЯ МАТКИ СВИНЕЙ ПРИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗЕ

**Л.И. ДРОЗДОВА** (фото),  
доктор ветеринарных наук, профессор  
**Л.И. ЧЕКАСИНА**,  
аспирант, Уральская ГСХА, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** патоморфогенез пастереллеза свиней, матка, гистология.

Плод развивается в сложных условиях взаимоотношений с организмом матери, поэтому наличие у беременных инфекции - фактор риска для развития различных патологических состояний плода и новорожденного. Наличие инфекции у матки

может стать причиной всего спектра антенатальной патологии: инфекционных заболеваний плода, мертворождений, недонашиваний, задержки внутриутробного развития плода и аномалий развития [3, 5].

У свиней шейка матки длинная и



без резких границ сливается с влагалищем и маткой. Слизистая оболочка шейки собрана в грубые притупленные складки-выступы. Кроме высоких поперечных складок, слизистая оболочка испещрена множеством

**Pigs patomorfogenesis of pasteurelleses diseases, uterus, histology.**

мелких продольных складок.

Тело матки, длиной 3-5 см, переходит в два рога. Оба рога вначале идут вместе, а потом срastaются своими стенками. По расхождению рога образуют большое количество петель, подвешенных на брыжейке [1].

Инфекционных агентов, вызывающих патологию воспроизводства свиней, подразделяют, как правило, на три группы. В первую группу входят обычные микроорганизмы, распространенные практически во всех свиноводческих хозяйствах. Они проявляют патогенное действие у свиноматок с пониженной резистентностью. В эту группу микроорганизмов входят эшерихии, стрептококки и стафилококки, пастереллы, микобактерии, листерии, микоплазмы и др. Вторая группа включает инфекционных агентов, широко распространенных во многих свиноводческих хозяйствах и против которых развивается хороший иммунитет (энтеровирусы свиней 4 серотипов и парвовирус свиней). А в третью группу входят инфекционные агенты, вызывающие тяжелые репродуктивные нарушения (вирусы классической чумы, болезни Ауески, репродуктивно-респираторного синдрома свиней, а также бруцеллы и лептоспиры).

#### Цель и методика исследований

Целью явилось изучение патологических процессов в матке свиней

на гистологическом уровне для использования полученных результатов при разработке средств контроля над пастереллезом свиней.

В ходе опыта было исследовано 9 свиноматок. При исследовании проводили патологоанатомическое вскрытие, отбор проб для гистологического и бактериологического исследования [4]. Также был проведен анализ гистологических срезов с окраской их гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону [2].

В ходе гистологического исследования матки свиней было обнаружено, что стенка кровеносных сосудов размыта, утолщена, неоднородно окрашена с признаками мукоидного набухания (отложение гликозаминогликанов). Меняется так же и реакция среды. В просвете сосуда наблюдается расслоение массы крови на эритроцитарную и плазматическую части (рис.1, а). В некоторых сосудах в эритроцитарной массе видно значительное отложение глыбок пигмента гемосидерина, это свидетельствует о внутрисосудистом гемолизе (рис.1, б). В сосудах наряду с эритроцитарной массой значительную долю занимают палочкоядерные лейкоциты, таким образом можно говорить о наличии воспалительного процесса (рис.1, в). В ряде случаев отмечается пролиферация элементов стенки кровеносных сосудов, которая ве-

дет к сужению просвета вплоть до полного его зарращения (рис.1, г). Одновременно с этим эндотелиальные клетки в состоянии набухания и вакуольной дистрофии.

В сосудах артериального типа прослеживаются те же процессы, что и в венозных сосудах, эндотелиальные клетки в состоянии активной пролиферации и занимают перпендикулярное положение по отношению к базальной мембране (рис.1, д). Наряду с пролиферативными процессами в стенке сосуда, в просвете могут обнаруживаться единичные лейкоциты и отложение фибрина (рис.1, е).

В капиллярной сети на некоторых участках видно резкое расширение, кровенаполнение сосудов и гемолиз эритроцитов (рис.2, а), а в других обнаруживаются белые тромбы со значительной примесью лейкоцитов. Рассеянная лейкоцитарная инфильтрация обнаруживается непосредственно под базальной мембраной эпителия (рис.2, б). В других случаях в сосудах матки капиллярного типа, обнаруживается скопление клеток, представленных лимфоцитами, плазматическими клетками и полиморфноядерными лейкоцитами (рис.2, в). Такие скопления имеют рассеянный характер, но большей частью они напоминают собой гранулемы, которые не имеют капсулы (рис.2, г), а при окраске по Ван-Гизону отмечается огрубение окружающей соединительной ткани (рис.2, д).

Лимфатические сосуды межтучной ткани матки расширены, заполнены лимфой, вокруг них и маточных желез наблюдается отек (рис.2, е).

Постоянно встречается образование тромбов в сосудах разного калибра, тромбы состоят из эритроцитарной массы, лейкоцитов и зерен гемосидерина (рис.3, а).

В маточных железах наблюдается активная пролиферация эпителия со стороны апикального края и выход этих клеток в межтучную соединительную ткань, одновременно с этим наблюдается разрушение целостности маточных желез (рис.3, б). Маточные железы утрачивают свою структуру, и только эпителиальные клетки указывают на их присутствие (рис.3, в). В некоторых маточных железах и в самой базальной пластинке наблюдается активная пролиферация эпителия, встречаются участки в виде папилломатозных выростов и отмечается активизация тучных клеток в основном веществе и наличие единичных эозинофильных лейкоцитов, как признак местной аллергической реакции (рис.3, г). Сами эпителиальные клетки набухшие, отежные, просвет маточных желез резко сужен, иногда полностью закрыт (рис.2, д) или заполнен однородной слабобазофильной массой (рис.1, а). При этом четкая граница между эпителиальными клет-

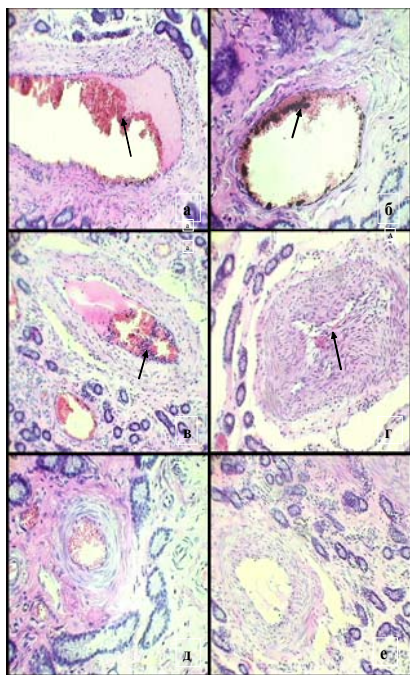


Рисунок 1.

- а) расслоение массы крови, б) отложение гемосидерина, в) появление лейкоцитов в эритроцитарной массе, г) сужение просвета сосуда, д) активная пролиферация эндотелиальных клеток, е) отложение фибрина

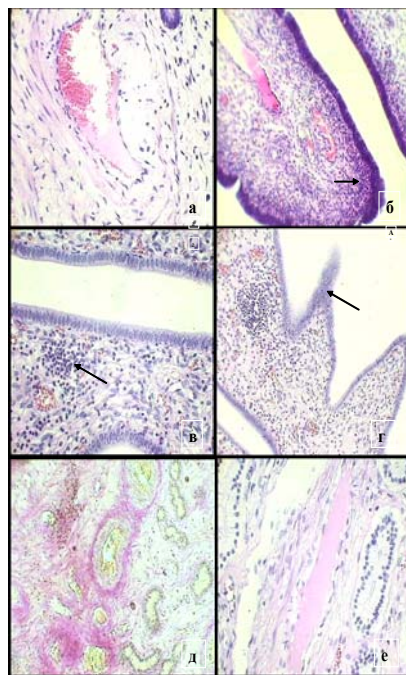


Рисунок 2.

- а) кровенаполнение сосудов и гемолиз эритроцитов, б) инфильтрация под базальной мембраной, в) скопления рассеянного характера, г) скопления, похожие на гранулемы, д) окраска по Ван-Гизону, е) отек вокруг лимфатических сосудов

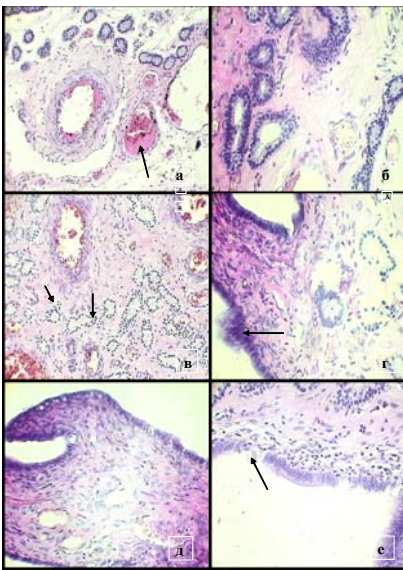


Рисунок 3.

- а) образование тромбов в сосудах, б) пролиферация эпителия в маточных железах, в) маточные железы утрачивают свою структуру, г) папилломатозные выросты, д) вакуолизация эпителиальных клеток и разрыхление основного вещества

ками маточных желез не просматривается. На некоторых участках пограничной зоны наблюдается вакуолизация отдельных эпителиальных клеток и разрыхление основного вещества

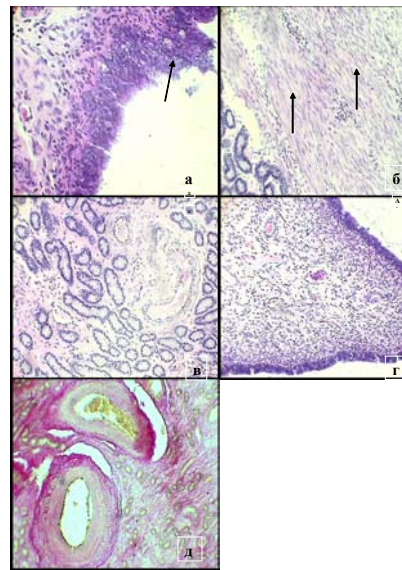


Рисунок 4.

- а) состояние некроза, б) полосы полиморфноклеточного инфильтрата, в) уплотнение межлужочной соединительной ткани, г) разрастание и огрубение соединительной ткани основного вещества матки, д) окраска по Ван-Гизону разросшейся соединительной ткани

межлужочной соединительной ткани (рис.3, д). В ряде случаев имеет место десквамация эпителия и присутствие плазматических клеток и плазмобластов в слизистой оболочке, не-

посредственно под эпителием (рис.3, е). Местами эпителий матки на границе с плацентой находится в состоянии некроза (рис. 4, а).

В миометрии видны полосы полиморфноклеточного инфильтрата, представленного лейкоцитами и единичными плазматическими клетками (рис.4, б).

Отмечается уплотнение и коллагенизация межлужочной соединительной ткани в области расположения маточных желез (рис.4, в). Возможно разрастание и огрубение соединительной ткани основного вещества матки (рис.4, г). Это подтверждается при окраске препаратов по Ван-Гизону, где видно, что разросшаяся соединительная ткань окрашивается в ярко розовый или красноватый цвет, наиболее ярко этот процесс прослеживается периваскулярно (рис.4, д).

#### Выводы

Патоморфологическими и гистологическими методами исследования матки (при бактериологическом исследовании органов отмечался рост колоний *P. multocida*) установлены изменения, характеризующиеся дистрофическими, некробиотическими и различного рода воспалительными процессами. Наиболее ярко проявлялись изменения в нарушении гемодинамики в виде переполнения кровеносных сосудов кровью, плазморрагии, отека, внутрисосудистого гемолиза эритроцитов и формирования различного рода тромбов.

#### Литература

1. Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б. Анатомия домашних животных. - М.: Аквариум, 2005.
2. Артишевский. Гистология с техникой гистологических исследований. - М.: Вышэйшая школа, 1999.
3. Кулаков В.И., Орджоникидзе Н.В., Тютюнник В.Л. Плацентарная недостаточность и инфекция. - М.: МИА, 2004. - 494 с.
4. Пастереллез животных и птиц МУК № 22-7/82 от 20.08.1992 г.
5. Фризе К., Кахель В. Инфекционные заболевания беременных и новорожденных. - М.: Медицина, 2003. - 423 с.

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ЙОДА

**О.С. ЦЫГАНОВА,**  
аспирант

**Е.В. ШАЦКИХ (фото),**  
кандидат биологических наук, доцент

**Н.И. ЖЕНИХОВА,**  
кандидат ветеринарных наук, доцент,  
Уральская ГСХА, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** йод, щитовидная железа, цыплята-бройлеры, продуктивность птицы.

Многие исследователи указывают на влияние йода и йодсодержащих белков на осуществляемые в организме физиологические процессы и продук-

тивность животных, отмечая связь между уровнем йодного питания с одной стороны и гемопозом, минеральным обменом, пищеварением и продук-



тивностью, с другой стороны [1,2].

Для образования гормонов, щитовидная железа нуждается в йоде, получаемом из внешней среды [3]. Хотя йод в щитовидную железу поступает только в виде йодида, источником йода для синтеза гормонов щитовидной железы могут быть как неорганические, так и органические соединения йода [4].

**Iodine, thyroid gland, chickens - broilers, efficiency of a bird.**

**Цель и методика исследований**

Цель работы - изучение влияния различных форм йода, используемых в кормлении цыплят-бройлеров в ранний постэмбриональный период онтогенеза, на морфологическое, функциональное состояние их щитовидной железы и продуктивность.

Экспериментальная часть опыта выполнялась в условиях Среднеуральской птицефабрики Свердловской области по методике ВНИТИП, 2004 г. Объектом исследований являлись цыплята-бройлеры кросса "Смена-4". Продолжительность выращивания птицы составляла 40 дней.

В суточном возрасте, согласно схеме опыта (табл. 1), было сформировано три группы цыплят-бройлеров. Контрольная птица - первая группа, петушки и курочки, получали основной рацион с дозировкой 0,7 г/т комбикорма неорганического йода в виде Йодистого калия. Во второй опытной группе петушки и курочки получали йод в виде "Йодказеина" (органическая форма) из расчета 0,7 г/т элемента йода. Птица третьей опытной группы в качестве источника йода использовала комбинацию неорганического йода в виде Йодистого калия из расчета 0,35 г/т комбикорма и органического йода в виде "Йодказеина" - 0,35 г/т.

В течение опыта наблюдали за состоянием здоровья бройлеров, ежедневно взвешивали, брали пробы крови и щитовидную железу для гистологических срезов в суточном, 12 и 38-дневном возрасте. Содержание гор-

монов СТ3 (трийодтиронин) и СТ4 (тироксин) в сыворотке крови определяли хемилюминисцентным методом на автоматическом анализаторе Advia Kentavr фирмы Bauer (Германия) с использованием диагностического набора фирмы Bauer. Материал биометрически обработан с помощью ПК.

Результаты исследований гормонов щитовидной железы в сыворотке крови бройлеров (табл. 2) показали, что введение в рацион йода в органической форме в виде Йодказеина оказывает более существенное влияние на образование тироксина по сравнению с йодом в неорганической форме в виде Йодистого калия. Так, в возрасте 12 дней количество свободного тироксина было больше во второй опытной группе на 6,3%, в третьей опытной группе - на 20,9%, по сравнению с контрольными аналогами, а в возрасте 38 дней соответственно на 15,3 и 8,7%.

Концентрация тироксина и трийодтиронина с возрастом снижалась, что подтверждается литературными данными [5, 6] однако соотношения СТ 4 / СТ 3 увеличивалось. Так количество свободного трийодтиронина с возрастов снизилось в 1,88; 1,73; 2,12, а свободного тироксина в 1,13; 1,05 и 1,26 раза соответственно в контрольной, второй и третьей опытных группах.

Для изучения характера морфофункциональных изменений было проведено гистологическое исследование щитовидной железы цыплят-бройлеров. Щитовидная железа цыплят в суточном возрасте была представлена

незрелым тиреоидным эпителием, имеющим трабекулярное строение (рис. 1). Определялись единичные фолликулы и очаги пролиферации в паренхиме интерфолликулярных клеток, также наблюдалась очаговая десквамация тироцитов в фолликулярных структурах.

В возрасте 12 дней щитовидная железа цыплят контрольной группы, получавшей йод в неорганической форме, имела фолликулярное строение. Разница между динамикой фолликулов была небольшая. Определялись очаги пролиферации в паренхиме интерфолликулярных клеток. В фолликулярных структурах наблюдалась очаговая десквамация (слущивание) эпителия тироцитов (рис. 2).

Щитовидная железа второй и третьей опытной групп в возрасте 12 дней имела фолликулярное строение, разница между фолликулами была небольшая. В паренхиме определялись фокусы пролиферации парафолликулярных клеток (рис. 3).

В 38-дневном возрасте у цыплят контрольной группы структура щитовидной железы была фолликулярного строения. Определялись единичные кистозные расширения фолликула с образованием полостей. В части фолликулов наблюдалась десквамация клеток тиреоидного эпителия (рис. 4).

У цыплят-бройлеров второй опытной группы, получавшей йод в органической форме в виде Йодказеина, в возрасте 38 дней щитовидная железа соответствовала гистологической норме (рис. 5).

В третьей опытной группе, получавшей комбинацию органического и неорганического йода в соотношении 1:1 по норме, в щитовидной железе размер фолликулов был неодинаков. Часть фолликулов была замещена соединительной тканью. Наблюдались выраженные дистрофические изменения в клетках тиреоидного эпителия в виде их десквамации и некроза (рис. 6). Определялись очаги лимфоидной инфильтрации стромы.

Таким образом, из вышесказанного следует, что введение в рацион цыплят-бройлеров раннего постэмбрионального периода йода в органической форме в виде Йодказеина - 100% от расчетной дозы положительно сказывается на состоянии щитовидной железы.

Важным показателем, характеризующим рост и развитие птицы, является изменение их живой массы. Динамика живой массы цыплят-бройлеров за период выращивания представлена в таблице 3.

Опыт показал, что цыплята-бройлеры второй опытной группы (петушки и курочки), получавшие в предстартовый период йод в органической форме - "Йодказеин" во все возрастные периоды по живой массе превосходили своих аналогов из контрольной группы. При этом пока-

Схема опыта

Группа	Пол, кол-во голов	Общее поголовье	Условия кормления	
			1-5 день	6-40 день
1 Контрольная	Петушки - 80 Курочки - 80	160	ОР (0,7 г/т элемента йода в неорганической форме в виде Йодистого калия (КJ) в составе премикса	ОР
2 опытная	Петушки - 80 Курочки - 80	160	ОР (0,7 г/т элемента йода в органической форме, в виде «Йодказеина»)	ОР
3 опытная	Петушки - 80 Курочки - 80	160	ОР (0,35 г/т элемента йода в неорганической форме в виде Йодистого калия + 0,35 г/т элемента йода в органической форме в виде «Йодказеина»)	ОР

ОР - полнорационный комбикорм с питательностью по нормам ВНИТИП (2000 г.)

Таблица 1

Таблица 2  
Динамика гормонов щитовидной железы в крови цыплят-бройлеров при разных формах йода в рационе

Показатель	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
12 дней			
СТ 3, пмоль/л	12,33±0,79	11,29±0,79	11,06 ±0,97
СТ 4, пмоль/л	11,35±2,26	12,06±0,76	13,73 ±1,19
СТ4/СТ3, ед	0,92	1,06	1,24
38 дней			
СТ 3, пмоль/л	6,55±0,43	6,50±0,83	5,21±0,74
СТ 4, пмоль/л	10,00±0,88	11,53±1,23	10,87±1,32
СТ4/СТ3, ед	1,52	1,77	2,08

Таблица 3

Динамика живой массы цыплят-бройлеров в период откорма

Возраст	Пол	Группы		
		1 контрольная	2 опытная	3 опытная
7	♂	104,4±1,55	109,0±2,01 <sup>*</sup>	100,3±1,89
	♀	104,1±2,08	104,2±1,78	104,2±1,78
14	♂	265,31±4,76	295,0±6,06 <sup>***</sup>	279,35±4,5
	♀	256,57±5,24	278,8±5,55 <sup>**</sup>	278,8±5,55 <sup>**</sup>
21	♂	552,2±9,94	597,4±11,93 <sup>**</sup>	575,6±9,56
	♀	520,5±10,78	556,4±9,21 <sup>*</sup>	573,9±8,5 <sup>**</sup>
28	♂	909,3±17,11	960,5±19,28 <sup>*</sup>	928,98±17,77
	♀	842,0±18,19	861,7±13,52	894,7±13,26 <sup>*</sup>
35	♂	1444,1±20,4	1499,0±21,2 <sup>*</sup>	1459,79±27,17
	♀	1294,05±21,53	1327,88±19,3	1349,11±17,0 <sup>*</sup>
40	♂	1809,6±19,9	1865±20,9 <sup>*</sup>	1816,54±25,18
	♀	1638,55±20,1	1684,88±19,7	1704,11±16,8 <sup>*</sup>
	Ср	1724	1774,9	1760,3

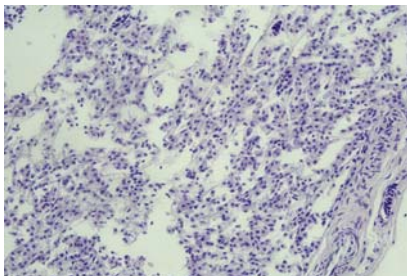


Рисунок 1. Незрелый тиреоидный эпителий, имеющий трабекулярное строение. Окраска гематоксилином и эозином. Ув\*400

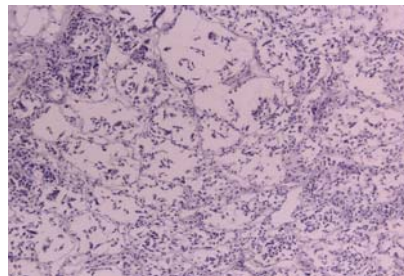


Рисунок 4. Десквамация клеток тиреоидного эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув\*200

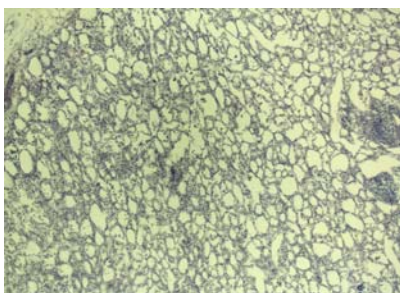


Рисунок 2. Очаговая десквамация клеток тиреоидного эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув\*200

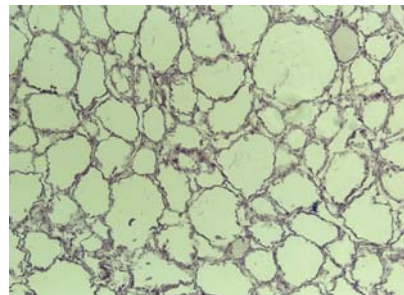


Рисунок 5. Структура щитовидной железы соответствует гистологической норме. Окраска гематоксилином и эозином. Ув\*200

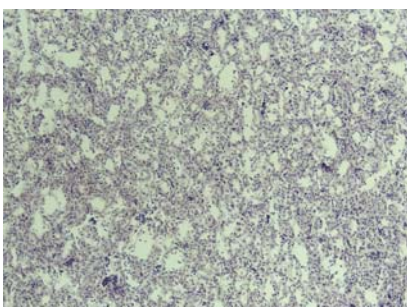


Рисунок 3. Фокусы пролиферации интерфолликулярного эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув\*200

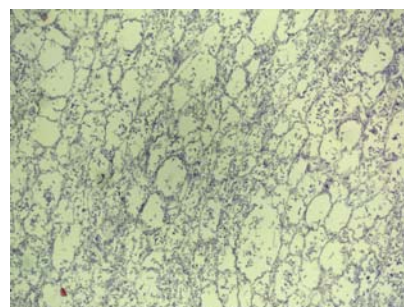


Рисунок 6. Десквамация и некроз клеток тиреоидного эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув\*200

затели роста у петушков второй опытной группы были достоверно выше на 3,8-11,2% за весь период опыта, начиная с первой недели откорма, а у курочек, начиная со второй недели, выше на 2,3-8,6%.

У цыплят-бройлеров третьей опытной группы, получавших в предстартовый период комбинацию органического и неорганического йода (в соотношении 1:1), наблюдается повышение скорости роста со второй недели. По сравнению с контролем, петушки третьей опытной группы превышали своих аналогов по живой массе на 1,08-5,2%, а курочки третьей опытной группы - соответственно на 4,2-10,6%.

#### Выводы

Основываясь на результатах проведенных исследований, установлено, что введение в рацион цыплят-бройлеров в предстартовый период йода в органической форме в виде Йодказеина в дозе 0,7 г/г положительно сказывается на состоянии и функции щитовидной железы, о чем свидетельствует соответствующее норме гистологическое строение органа в конце откорма, увеличение содержания гормона тироксина в сыворотке крови и повышение живой массы опытного поголовья, по сравнению с контрольными аналогами.

#### Литература

1. Замарин Л.Г. Влияние йода и кобальта на углеродный и основной обмен коров // Ветеринария. - №5. - 1990. - С. 55-57.
2. Дроздова Л.И., Шкуратова И.А., Барашкин М.И. Клинико-морфологическая диагностика незаразных болезней животных в условиях экологического неблагополучия. - Екатеринбург: УРГСХА, 2002. - 116 с. - (С. 27-30).
3. Хенниг Л. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1983. - С. 261-264.
4. Цыб А.Ф., Тутельян В.А., Онищенко Г.Г., Шахтарин В.В., Силаев А.В., Розиев Р.А., Подгородниченко В.К. Новые подходы к решению проблемы ликвидации йоддефицитных состояний // Пищевая промышленность. - №11. - 2004. - С. 84-86.
5. Микулец Ю.И. Влияние уровня витамина Е и железа в рационе на функцию щитовидной железы у цыплят // Ветеринария. - №8. - 2000. - С. 44-45.
6. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека. - М.: Медицина, 1991. - С. 237-254 с.

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ БРОНХИТЕ

*Н.В. САДОВНИКОВ (фото),*

*доктор биологических наук, профессор, Уральский НИВИ*

*М.И. АРАСЛАНКИНА,*

*соискатель кафедры анатомии и гистологии,*

*Уральская ГСХА, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** *цыплята, бройлер, бронхит, инфекция, яичная продуктивность, мясная продуктивность, вирус.*

Инфекционный бронхит кур (ИБК) - это острое, высококонтагиозное вирусное респираторное заболевание цыплят, характеризующееся трахеальными хрипами, кашлем, чиханием. В дополнение, при этом заболевании может быть поражение почек, а у кур-несушек наблюдается падение яичной продуктивности, снижение качества яйца. Возможны желточные перитониты. По нашим наблюдениям, смертность цыплят достигает 15-30%. Заболеваемость наблюдалась от 50 до 100%. При наблюдении за течением ИБК на птицефабрике "Первоуральская" Свердловской области в 1999-2000 году отмечали частые случаи заболевания острой респираторной инфекцией у обслуживающего персонала (птичницы, слесари), работающего в тех корпусах, где имелись вспышки инфекционного бронхита. Например, у птичницы были отмечены больничные листы с диагнозом бронхопневмония. Необходимо отметить, что ИБК впервые был установлен в США, в Северной Дакоте, а первое научное сообщение о лабораторных исследованиях и о клинических признаках было сделано еще в 1931 году Schalku Hawn.

Возбудитель болезни - РНК-содержащий вирус из семейства Coronaviridae, которое включает две генерации: Coronavirus и Torovirus и встречается у 9 видов млекопитающих. Вирус инфекционного бронхита значительно отличается по протеиновой последовательности и антигенным свойствам от коронавируса. Он замораживается и сохраняет свои свойства до 130 лет, а 10-процентный раствор глюкозы стабилизирует вирус ИБК в высушенном и замороженном состоянии. Вирус имеет оболочку, вся форма вируса составляет 120 нм, длина шипов внешней оболочки 20 нм. В градиенте плотности в сахарозе находится в пределах 1,27-1,6 г/см<sup>3</sup>.

Вся способность к заражению вирусом разрушается 50% хлороформом при комнатной температуре в течение 10 минут; раствор формальдегида 0,5-1,0%, фенола, крезола разрушает вирус в течение трёх минут.

Вирус ИБК следует считать чувствительным к общим дезинфектантам. Инфекционный бронхит до сих пор является основной причиной экономических потерь (замедление роста и разви-

тия цыплят, низкая эффективность использования корма, повышенная смертность). ИБК является компонентом, при котором появляются аэросаккулиты как результат контаминации при выращивании бройлеров. Аэросаккулиты развиваются как вторичная бактериальная инфекция. После респираторной фазы возникает заболевание почек. Вирулентным штаммом может быть полевой штамм, вызывающий некоторые респираторные заболевания со смертельным исходом. Есть предположение, что смертности способствует: мужской пол, холодовой стресс (сквозняки), определенная порода и диета с высоким содержанием протеина. Существует экспериментальная модель развития клинических признаков болезни. В настоящее время все крупные птицефабрики Свердловской области имели возможность встретиться с этой вирусной инфекцией и были вынуждены проводить вакцинопрофилактику против ИБК.

### Цель и методика исследований

Главная задача вируса инфекционного бронхита - преодолеть барьеры, выдвигаемые иммунной системой цыпленка. В данной статье показаны клинико-эпизоотологические особенности течения инфекционного бронхита кур на специализированном предприятии по выращиванию бройлеров кросса "Смена" при наличии очень хорошего технологического оборудования и самой современной технологией содержания цыплят-бройлеров. Острую вспышку инфекции мы наблюдали с февраля по декабрь 1999 года, которая была вызвана полевым штаммом, а также отсутствием системной специфической профилактики в цехе выращивания бройлеров и ненадлежащей профилактической работой на племенепродукторе-поставщике инкубационного яйца.

Диагностирование заболевания проводили по данным клинического, патологоанатомического исследования и серологического мониторинга. Вспомогательными исследованиями были гистологическое, биохимическое и выявление антител к вариантному штамму вируса ИБК 1В 4/91 и Массачусетских серотипов. В период инфекции в цехе выращивания бройлеров в среднем суточный падеж составлял 0,72% от поголовья в 500 тыс. цыплят-бройлеров. В



некоторых корпусах для выращивания цыплят из 20 существующих, наблюдались яркие клинические признаки болезни, в других корпусах проявление признаков болезни было слабо выражено или отсутствовало. Из корпусов, где инфекция ярко себя проявила, отбирались для исследования больные цыплята, имеющие различную степень тяжести течения болезни. Из других корпусов отбирались цыплята как условно здоровые, и из них формировались группы для сравнения. Так основная масса суточных цыплят, имеющих конъюнктивит, была  $39,5 \pm 3,5$  г и существенно не отличалась от массы тела условно здоровых цыплят  $43,0 \pm 1,9$  г ( $p < 0,05$ ). На 7-9 сутки жизни цыплят выделенных в группу больных живая масса была в пределах  $42,5 \pm 1,4$  -  $48,1 \pm 5,22$  и достоверно отличалась от таковой клинически здоровых цыплят -  $104,0 \pm 2,81$  -  $133,5 \pm 4,7$  г. Отсюда возникает понятие "врожденная гипотрофия", конечно же связанная с нарушением эмбрионального развития цыпленка. На 14 сутки жизни цыплят больных и условно здоровых живая масса еще более значительно различалась, например,  $75,0 \pm 4,1$  г - у цыплят с признаками болезни и у клинически здоровых цыплят живая масса достигала  $222,5 \pm 6,6$  г (табл. 1). В группу больных были включены цыплята, имеющие следующие признаки: серозный конъюнктивит, катаральный конъюнктивит, серозное истечение из носовых отверстий, вытягивание шеи, затрудненное дыхание, дефицит массы тела (рис. 2, рис. 3).

В почках отмечаются массовые кровоизлияния, идущие в виде широкой полосы в подкапсулярном пространстве (рис. 1). В очагах кровоизлияний отмечается отложение гемоседерина, что свидетельствует о давности процесса. В клубочках наблюдается пролиферация эндотелия артериол. Клубочки увеличены в размере, просветленные за счёт молодых форм клеток. В эпителии извитых канальцев I-го порядка отмечается гипохромность ядер и гибель их по типу пикноза и рексиса (рис. 2). В кровеносных сосудах - внутрисосудистый гемоллиз с выпадением большого количества гемоседерина (рис. 3). В очагах кровоизлияния структура почки резко нарушается и наблюдаются начальные процессы разрастания соединительной

**The chicken, broiler, bronchitis, infection, egg productivity, butcher shop productivity, virus.**

Таблица 1

Динамика роста массы тела у здоровых и больных цыплят в первые 14 дней жизни

Возраст (в днях)	Здоровые	Больные
1	2	3
1	43,0 ± 1,9	39,5 ± 3,5
7	104,0 ± 2,8	42,5 ± 1,4
8	125,5 ± 2,5	47,0 ± 3,7
9	133,5 ± 4,7	48,1 ± 5,2
12	195,0 ± 6,3	53,5 ± 3,2
14	225,5 ± 6,6	75,0 ± 4,1

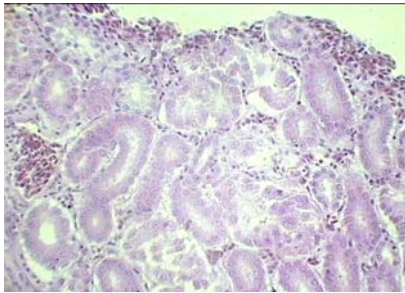


Рисунок 1. Подкапсулярное кровоизлияние в почке

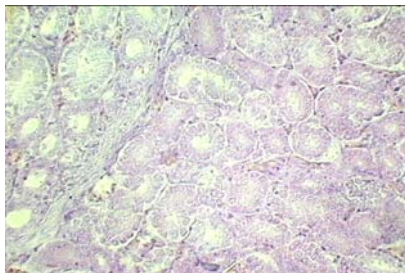


Рисунок 2. Некроз почечных канальцев

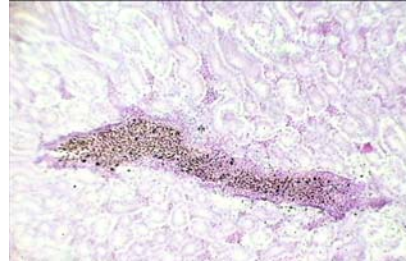


Рисунок 3. Застойная гиперемия сосудов почки с выпадением гемосидерина

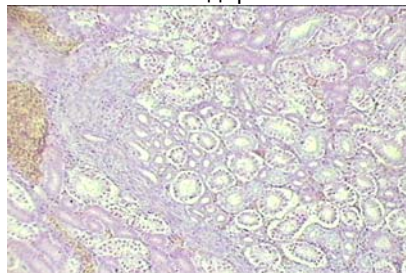


Рисунок 4. Разрастание соединительной ткани в почке

ткани (рис.4).

Клинико-биохимические исследования 2% птицы позволяют увидеть патогенез инфекционного процесса, а также нарушения в обмене веществ у больных цыплят, прогнозировать исход болезни и дальнейший рост развития цыплят, особенно в раннем периоде, дают возможность корректировать путем создания гигиенических условий содержания и дополнительного введения в рацион метаболически активных веществ (витаминов, пропионата натрия, сукцината натрия и др.). Снижение у больных цыплят внешнесекреторной функции поджелудочной железы, всасывания питательных веществ в кишечнике у недоразвитых и больных цыплят требует дополнительного включения в рацион на период болезни лактосодержащих кисломолочных продуктов (пробиотиков) и ферментов, улучшающих образование в кишечнике питательных веществ и их всасывание (улучшение гидролиза веществ).

Биохимический мониторинг, наряду с клиническим обследованием птицы, дает возможность получить информацию об уровне белкового, углеводного, жирового и минерального обмена веществ. В продолжение обсуждения этой темы хотелось бы обратить внимание на качество инкубационного яйца, от

которого зависит сохранность цыплят с 1 по 10 сутки их жизни. Так, в период эпизоотии ИБК на птицефабрике контроль качества инкубационного яйца показывал степень его пригодности. Период проявления болезни в цехе выращивания бройлеров справка по качеству инкубационного яйца, из которого выводились цыплята была следующей: процент пригодности яйца - 100, индекс формы - 87%, индекс желтка - 36%, индекс белка - 19%, яд. ХАУ - 14%, толщина скорлупы - 10%, оплодотворенность - 80%, кислотное число - 5,8.

На период стабилизации на птицефабрике по ИБК, улучшалось и качество инкубационного яйца, которое доставлялось из племрепродуктора для вывода цыплят. Однако и при этом, когда сохранность бройлеров в среднем увеличилась до 94%, качество инкубационного яйца было низким в связи с низким уровнем профилактической работы против ИБК на племенной птицефабрике.

В настоящее время улучшилось качество яиц для инкубации, изменен температурный режим инкубирования яиц, выводимость цыплят составляла 78% по сравнению с тем периодом, когда была эпизоотия бронхита. При выводимости яиц 72-74% сохранность цыплят повысилась до 98,5% в первые 10 дней жизни. Отрабатывалась методика допол-

Таблица 2

Качество инкубационного яйца

	Индекс желтка	Индекс белка	Ед. ХАУ	Толщина скорлупы (мм)
№10	0,46 ± 0,014	0,071 ± 0,005 δ=0,015	77,8 ± 1,14	0,346 ± 0,007 δ=0,023
норма	0,45 ± 0,50	0,09 ± 0,1	не менее 78	0,330
% пригодности яйца	70%	40%	62%	100%

нительной дачи воды цыплятам в первые 3 дня их жизни. Это связано с тем, что у цыплят с низкой массой тела (30,7 0,4 г, 32,6 1,4 г - 2 сутки) на 5-6 сутки наблюдается явление дегидратации с висцеральной подагрой. По клиническим признакам у гипотрофиков была ограничена подвижность, закрыты глаза, влажный пух и т.д. Необходимо отметить, что с 1-го дня жизни невозможно определить клинический статус цыпленка. Учитывая показатели степени развития желтка, массы цыпленка, качества оперения, можно говорить о жизнеспособности цыплят только с 4-5 дня, когда происходит полный переход цыпленка на автономное питание.

Малая масса тела, ограниченная подвижность, закрытые глаза, увеличенный живот на 4-5 сутки (замедленное рассасывание желтка). У таких цыплят биохимические показатели были следующими: сниженный уровень общего белка на 14% и α-амилазы на 35%, на 4 сутки ферменты крови АСТ и АЛТ были увеличены на 22%, по сравнению с нормой. При патологоанатомическом вскрытии установлено и подтверждено гистологическими исследованиями: у исследованных цыплят - пневмония 64%, нефрит - 57%, соли мочевой кислоты в мочеточниках - 50%. У вскрытых цыплят постэмбриональный эндотоксикоз был в 21% случаев, гипоплазия кишечника и иммунокомпетентных органов 12% (III и IV степень иммунодефицита), энтериты и колиты в 15% случаев.

У больных цыплят в возрасте 6 суток (табл. 2) было установлено в сыворотке крови снижение количества общего белка до 31,9 ± 1,7 г/л, по сравнению с клинически здоровыми цыплятами 36,8 ± 0,4 г/л (p < 0,05); снижение количества мочевины - до 0,7 ± 0,1 ммоль/л и уменьшение уровня глюкозы 9,7 ± 0,3 ммоль/л, по сравнению со здоровыми цыплятами - 10,6 ± 0,3 ммоль/л, при этом у больных цыплят в возрасте 6 суток в сыворотке крови установили снижения количества α-амилазы до 833,1 ± 86,1 МЕ/л.

Активность аспартаттрансаминазы у слабых цыплят в сыворотке крови была повышена 364,8 ± 58,8 МЕ/л, по сравнению со здоровыми цыплятами 165,8 ± 46,0 МЕ/л, что указывает на гиперферментемию, связанную с цитоллизом клеток тканей органов (миокард).

У цыплят в возрасте 27 суток, имеющих клинические признаки болезни инфекционного бронхита с характерными

морфологическими изменениями в тканях органов при данном заболевании было установлено снижение количества мочевины в сыворотке крови до  $0,89 \pm 0,11$  ммоль/л, по сравнению с таковым показателем клинически здоровых цыплят  $2,4 \pm 0,1$  ммоль/л.

У больных цыплят в сыворотке крови наблюдали высокий уровень креатинина  $100,3 \pm 5,1$  мкмоль/л, по сравнению с контрольной группой цыплят, у здоровых цыплят  $35,6 \pm 1,0$  мкмоль/л. Это вызвано повышенным распадом креатинфосфатов в мышцах в связи с высокой энергетической нагрузкой в период инфекции. Все это будет отражаться в снижении роста и развития.

Гликемический уровень у больных цыплят был снижен до  $11,6 \pm 0,7$  ммоль/л, по сравнению с таковой величиной у клинически здоровых цыплят  $15,3 \pm 0,2$  ммоль/л.

Активность - амилазы сыворотки

крови у цыплят в возрасте 27 дней с респираторным синдромом была достоверно снижена до  $950,6 \pm 40,4$  МЕ/л, по сравнению с активностью -амилазы в сыворотке крови здоровых цыплят  $1661,1 \pm 116,1$  МЕ/л.

При ослаблении функции поджелудочной железы инфекционным бронхитом наблюдалось изменение альбумино-глобулинового соотношения в белковых фракциях сывороток крови. Так, альбумино-глобулиновый коэффициент у клинически больных цыплят 0,67, тогда как у клинически здоровых цыплят он составил 0,71. Это вызвано повышением образования высокомолекулярных белков крови (белки фазы воспаления тканей).

Цыплята в возрасте 27 дней, имеющие респираторный комплекс признаков инфекционного бронхита, в белковых фракциях сывороток крови имели более низкий процент  $\alpha$ -глобулинов.

#### Выводы

В Свердловской области инфекционный бронхит кур в условиях птицефабрик, выращивающих бройлеров, возможно, возник в связи с завозом инкубационного яйца и суточными цыплятами зараженными вирусом ИБК 1994-1999 году, когда еще не все птицефабрики использовали специфическую профилактику при выращивании бройлеров.

У молодняка в первые годы в возрасте 70-120 дней наблюдались нефриты, при этом были случаи массового поражения птицы. Но главным симптомом было поражение у кур репродуктивных органов, и остро проявился экономический ущерб, связанный со снижением яйценоскости до 30-40%.

Вакцинация цыплят живой вакциной за 30 дней до начала яйцекладки инактивированной вакциной снимали остроту проблемы, но не полностью ликвидировали ее.

#### Литература

1. Бакулин В.А. Инфекционный бронхит кур. – Болезни птиц. – СПб., 2006. – С. 99-105.
2. Фисинин В.И. Стратегические тенденции развития яичного и мясного птицеводства России // IV Международный конгресс по птицеводству. – М., 2008. – С. 4-22.
3. Хохлачев О.Ф., Калинин А.Н., Гаврилов С.Н., Серова Н.Ю. Научно-производственное предприятие «АВИВАК». Вакцинация – основа эпизоотического благополучия птицеводств // IV Международный конгресс по птицеводству. – М., 2008. – С. 29-37.

## СЕКРЕТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ЖЕЛУДОЧНЫХ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ВЫПАИВАНИЯ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ

**П.П. БЕРДНИКОВ** (фото),

доктор биологических наук, профессор

**М.И. СЕРДЦЕВ,**

доктор медицинских наук, доцент

**С.Н. ГАСАНОВА,**

преподаватель

**И.П. ДИКИХ,**

кандидат биологических наук, доцент,

Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск

**Ключевые слова:** желудочная и поджелудочная железа, оптимальное время введения лекарственного средства, контактное действие раствора.

В последние десятилетия была разработана технология получения растворов активного гипохлорита натрия (РАГН) электрохимическим методом путем пропускания постоянного тока через растворы хлорита натрия в специальных аппаратах. За счет содержащегося в молекуле гипохлорита легкоотщепляемого атомарного кислорода этот препарат обладает целым рядом полезных свойств и находит все более широкое применение во многих областях медицинской и ветеринарной клинической практики [1].

Коллективом нашей лаборатории была испытана и показана высокая лечебная и профилактическая эффективность РАГН при заболеваниях желудочно-кишечного тракта у разных видов животных, разной этиологии: кишечной формы чумы плотоядных, диспепсии и диареи телят, колибактериоза поросят, гепатитов и гастроэнтеритов собак и других [2,3,4].

Нашими сотрудниками было убедительно показано стимулирующее влияние РАГН на секреторную и ферментовыделительную функцию пищевари-



тельных желез [2,5,6,7].

До применения того или иного лекарственного средства с лечебной или профилактической целью перед врачом-практиком всегда встает важный вопрос об оптимальном времени его перорального введения (до, во время или после приема корма). Важность этого вопроса обусловлена тем, что корм оказывает существенное влияние как на стабильность препарата, так и на механизм его действия [8]. РАГН является препаратом относительно новым, недостаточно изученным, и сведений об оптимальном времени его перорального введения относительно времени приема корма мы в научной литературе не встретили. Это обстоятельство и послужило обоснованием цели нашей работы.

#### Цель и методика исследования

Хронические физиологические эксперименты мы выполняли на собаках, у которых предварительно оперативным

**Gastric and pancreas,  
optimum time of the entering  
the medicinal facility, contact  
action of the solution.**

Таблица 1  
Секреция желудочного сока и его компонентов в течение трех часов после кормления в зависимости от времени выпаивания раствора

Показатель секреции	Контроль	Время выпаивания раствора в опыте	
		за 30 минут до кормления	через 30 минут после кормления
Сока	мл	22,8	27,9
	%	100	122,4**
Общего количества кислот	мэкв	4524	5869
	%	100	129,7**
Свободной HCl	мэкв	2495	3342
	%	100	133,9**
Пепсина	ед	332	501
	%	100	150,9***

Таблица 2  
Секреция панкреатического сока и его ферментов в течение 3 часов после кормления в зависимости от времени выпаивания раствора

Показатель секреции	Контроль	Время выпаивания раствора в опыте	
		за 30 минут до кормления	через 30 минут после кормления
Сока	мл	116	199
	%	100	171,5***
Амилазы	Тыс. ед	108	216
	%	100	200,0***
Протеаз	Тыс. ед	14	29
	%	100	207,1***
Липазы	ед	1,8	5,0
	%	100	277,8***

Примечание: в таблицах 1 и 2 достоверность различия с контролем \*P < 0,05; \*\*P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

путем создавали доступ для получения чистых пищеварительных соков в любое время до, во время и после кормления. С этой целью у трех собак создали изолированные желудочки по И.П. Павлову для получения чистого желудочного сока и у трех других собак - панкреодуоденальный энтеростомоз по методу В.Е. Робинсона с использованием U-образной фистулы А.Н. Бакурадзе [9], что позволяло в часы опыта получать чистый панкреатический сок и исследовать его состав, а вне опыта направлять его в кишечник для участия в пищеварении. Каждый вариант эксперимента повторяли многократно для получения достоверных результатов.

При исследовании реакции желудочных желез определяли объем секретированного сока, концентрацию в

нем свободной HCl, общего количества кислот и протеолитического фермента пепсина. Реакцию поджелудочной железы контролировали по объему сока и секреции в его составе основных ферментов: амилазы, группы протеаз и липазы.

В соответствии с целью, были испытаны два варианта выпаивания РАГН в концентрации 500 мг/л, дозе 10 мл/кг: а) за 30 минут до начала кормления голодного животного и б) через 30 минут после приема корма. Контролем служили результаты, полученные в аналогичных контрольных наблюдениях с выпаиванием физиологического раствора хлорита натрия.

Результаты исследования, представленные в таблице 1, показали, что при выпаивании РАГН в названной дозе и концентрации за 30 минут до

начала приема корма увеличивает секрецию желудочного сока, общего количества кислот в нем, свободной соляной кислоты и пепсина на 22,4; 29,7; 33,9 и 50,9 процентов соответственно. Секреция этих же компонентов при выпаивании препарата через 30 минут после начала приема корма не только не стимулируется, но даже снижается в сравнении с контролем на 6,4; 1,6; 13,8 и 3,0 процентов соответственно.

Секреторная же функция поджелудочной железы при обоих вариантах введения стимулируется как относительно объема сока, так и всех содержащихся в нем ферментов. Но при этом более интенсивно возбуждение секреторного процесса происходит при введении препарата - за 30 минут до приема корма (табл. 2).

#### Выводы. Анализ

С теоретической точки зрения ценность полученных результатов состоит в том, что становится ясным различие в механизмах возбуждающего влияния гипохлорита на секреторные клетки желудочных и поджелудочной желез. Несомненно, что на желудочные железы влияют как прямое контактное действие раствора без помех корма, так и рефлекторное влияние с рецепторов слизистой оболочки. На секреторные клетки поджелудочной железы, находящиеся за пределами пищеварительной трубки, основным механизмом - рефлекторный и, возможно, гуморальный. Но поскольку корм препятствует полноценному действию раствора на рецепторы, то и интенсивность возбуждения при приеме препарата после кормления значительно ниже.

Практическая ценность результатов испытания несомненна: для достижения максимального эффекта возбуждения желудочных и поджелудочной желез препарат следует выпаивать за 30 минут до кормления. В тех же случаях, когда требуется стимулировать секрецию только поджелудочной железы, его следует выпаивать через 30 минут после кормления.

#### Литература

1. Бояринов Г.А., Векслер Н.Ю. Свойства и сферы применения натрия гипохлорита (обзор литературы) // Эфферентная терапия. - 1997. - № 2. - С. 5-14.
2. Бердников П.П., Кладь Е.А., Диких И.П., Михеева С.Н., Карамушкина С.В. Лечебная эффективность гипохлорита натрия при чуме собак и его влияние на функции пищеварительных желез // Здоровье, разведение и защита мелких домашних животных: Матер. 1 междунар. конф. - Уфа: Байер, 2000. - С. 28-31.
3. Бердников П.П., Диких И.П., Каропова Е.В., Кладь Е.А., Слижук Л.Н. Эффективность применения раствора активного гипохлорита натрия при заболеваниях пищеварительной системы разной этиологии // Исследования по морфологии и физиологии животных: Сб. науч. тр. ДальГАУ. - Благовещенск: ДальГАУ, 1999. - Вып. 12. - С. 102-107.
4. Бердников П.П., Аракелян К.К., Шульга И.С. Эффективность Куликовского цеолита, гипохлорита натрия и их сочетания при профилактике и лечении диспепсии телят // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: Матер. Сибирской междунар. науч.-практ. конф. НГАУ. - Новосибирск, 2004. - С. 57-58.
5. Карамушкина С.В. Влияние выпаивания раствора натрия гипохлорита на внешнесекреторную функцию поджелудочной железы собак // Исследования по морфологии и физиологии животных: Сб. науч. тр. ДальГАУ. - Благовещенск: ДальГАУ, 1999. - Вып. 12. - С. 118-124.
6. Бердников П.П., Михеева С.Н. О механизме влияния раствора активного гипохлорита натрия (РАГН) на секреторную деятельность желудочных желез собак // Исследования по морфологии и физиологии животных: Сб. науч. тр. ДальГАУ. - Благовещенск: ДальГАУ, 1999. - Вып. 12. - С. 112-118.

## ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ ВОДОЕМОВ И ВОДОТOKОВ ПОЛЯРНОЙ ЧАСТИ УРАЛА И ЗАПАДНОГО ЯМАЛА

**И.П. МЕЛЬНИЧЕНКО,**

научный сотрудник

**В.Д. БОГДАНОВ,**

доктор биологических наук, Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** рыбное сообщество, пресноводные экосистемы, икhtiофауна, сиговые, лососевые, промысел.

Рыбные ресурсы - важная часть возобновляемых биологических ресурсов, издревле используемых человечеством. Рациональное ведение рыбного хозяйства в первую очередь должно опираться на оценку состояния эксплуатируемых популяций рыб [1, 2, 3].

Полярный Урал и Ямал - территории, богатые рыбными ресурсами. Большая часть рыб относятся к ценным промысловым видам, которые представляют собой важный биологический ресурс, создающий основу для формирования и выживания коренных малочисленных народов Севера. С начала 90-х годов XX века, помимо коренных народов, рыбные ресурсы территории Полярного Урала и Ямала очень интенсивно начало использовать население, задействованное при освоении газовых месторождений Ямала.

Различные сукцессионные изменения в пресноводных экосистемах происходят постоянно как под влиянием климата, так и под влиянием человеческой деятельности. При антропогенном влиянии скорость процессов усиливается. В рыбной продукции водоемов наблюдается замещение ценных промысловых видов малоценными, непромысловыми. Для того, чтобы сохранить численность ценных промысловых видов, часто необходимы специальные меры с затратой огромных средств.

Сукцессионные изменения в структуре рыбной части сообщества могут быть вызваны разными видами хозяйственной деятельности че-

ловека: изменением условий существования рыб, неправильным ведением рыболовства в течение длительного периода, что рассматривается как стрессовый фактор, а также вселением новых видов.

При освоении месторождений на Ямале изменения икhtiофауны происходят под влиянием первых двух причин [4]. На территории Полярного Урала промышленных объектов пока нет, и все изменения икhtiофауны происходят только в результате промысла [5]. В недалеком будущем по Западному Ямалу пройдет трасса магистрального газопровода "Бованенково-Ухта", выйдя на берег Байдарачской губы в районе устья р. Нгоюяха и пересечет ряд рек Полярного Урала. При реализации мегапроекта "Урал Промышленный - Урал Полярный" железнодорожные и автомобильные трассы пройдут вдоль восточного склона Уральских гор и пересекут основные нерестовые реки в районах нерестилищ. Это неизбежно приведет уже на начальных стадиях строительства к еще большему снижению возобновляемых биологических ресурсов. И дело не в том, что произойдут определенные неизбежные изменения среды, а в том, что усилится промышленная нагрузка на популяции, численность которых уже снижена.

### Цель и методика исследований

Цель работы - выявить изменения рыбного населения водоемов и водотоков полярной части Урала и западного Ямала за последние десятилетия в связи с антропогенным воздействием.



Икhtiофауна горных водоемов Полярного Урала скудна. Современная численность популяций живых рыб практически всех водоемов (рек и озер) низкая. Основная причина - интенсивный браконьерский промысел в 80-х и 90-х годах - периода строительства железной дороги Обская - Бованенково. Все горные водоемы в летнее время были доступны для вездеходной техники.

До недавнего времени в бассейне р. Щучьей в оз. Большое Хадата-Юган-Лор и оз. Малое Хадата-Юган-Лор был многочислен озерный сиг-пыжьян [6, 7]. Длина тела достигала 48,5 см, масса - 1554 г, возраст - 12 лет, отличался очень высокой упитанностью. В настоящее время популяция пыжьяна в оз. Большое Хадата-Юган-Лор уничтожена. В остальных озерах состав икhtiофауны не изменился, но произошли изменения численности рыб в сторону уменьшения. Низкая численность рыб в горных водоемах подтверждается и очень низкой численностью рыбоядных птиц - чаек, крохалей, орлана.

Изменения состава икhtiофауны почти всех рек Полярного Урала коснулись, в первую очередь, лососевых рыб: тайменя и проходного арктического гольца. Таймень перестал встречаться в реках Щучья, Лонготеган и Харбей, а проходная форма арктического гольца - в р. Байдаратаяхе.

Относительно высокая плотность хариуса еще сохраняется лишь в труднодоступных озерах верховьев р. Байдаратаяхи, а также в последние годы наблюдается рост численности хариуса на территории Горно-Хадатинского заказника.

В реках Обского бассейна наблюдается устойчивое снижение численности генераций пеляди, сига-пыжьяна и чира. Если в 70-х годах в промысловых уловах, проводимых в августе на р. Северной Сосьве, пелядь составляла 65%, то в 2006 г. - только 4% (рис. 1). По сравнению со средней численностью генераций в

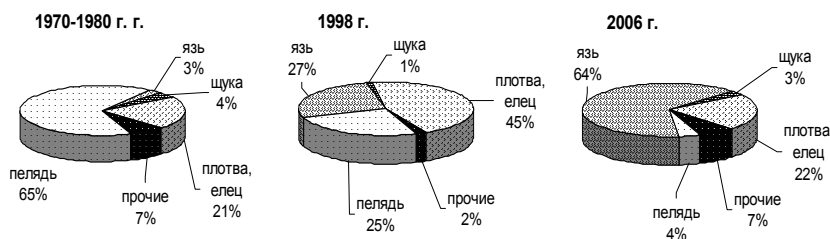


Рисунок 1. Видовой состав рыб в промысловых уловах в бассейне р. Северной Сосьвы

**Fish communit, freshwater habitat, fish fauna, whitefishes, salmon, fishing**

80-х годах прошлого века, в начале века текущего численность пеляди и сига-пыжьяна уменьшилась в четыре раза, а чира - в десять раз. Чира, доминирующего до середины 90-х годов в бассейне р. Лонготъеган, сменил сига-пыжьян; в бассейне р. Северной Сосьвы, где по численности среди сиговых рыб он занимал второе место, уступил его тугуну.

Результаты наших многолетних исследований [5, 8] показывают, что экологическое состояние рек полярной части Урала не лимитирует воспроизводство сиговых рыб. Нерестилища сиговых рыб расположены в участках русел, воды которых, по результатам проведенного экологического мониторинга, оцениваются как чистые [9]. Поэтому можно утверждать, что снижение численности рыб определяется причинами, не связанными с загрязнением нерестовых рек. Есть основание предполагать, что основную роль в снижении численности полупроходных видов сиговых рыб играет промысел.

В водоемах Ямала обитают десятки популяций рыб, приуроченных к бассейнам рек и крупным неперемерзающим озерам. Ихтиофауна восточного и южного районов Ямала более однородна, так как обитающие здесь рыбы имеют возможность свободно мигрировать в пресноводную часть Обской губы. В реках западного побережья существуют отдельные популяции рыб, не связанные с обскими. Сложная видовая структура ямальских рыб способствует сохранению их биоразнообразия в условиях нестабильных арктических пресноводных экосистем, но снижает устойчивость изолированных популяций к неблагоприятным факторам, особенно антропогенным.

На большей части территории Ямала водоемы находятся в ненарушенном состоянии. Нарушения встречаются наиболее часто в среднем течении р. Мордыяхи, нижнем течении ее притока р. Сеяхи (Мутной), среднем течении р. Надуяхи. Прямое и косвенное разрушительное воздействие на русла и пойменные водоемы

этих рек оказало обустройство Бованенковского ГКМ.

По степени воздействия на пресноводную ихтиофауну Ямала среди антропогенных факторов наиболее существенным является рыболовство, на втором месте - разрушение мест обитания.

Чрезмерный промысел не только снижает численность рыб, но и влияет на структуру рыбного сообщества, меняет пространственную и размерно-возрастную структуру популяций.

У отдельных видов рыб р. Надуяхи за период с начала 90-х годов до 2006 года произошли изменения возрастного состава: у ряпушки и чира увеличилась доля особей младших возрастов. Популяция чира в настоящее время представлена, в основном, неполовозрелыми рыбами. Сократилась численность сига-пыжьяна и налима.

В бассейне р. Мордыяхи до начала 90-х годов при освоении БГКМ специфического влияния на водные экосистемы не обнаруживалось. К середине 90-х годов пойменные участки, особенно вблизи р. Сеяхи, в результате строительства стали интенсивно изменяться. Наиболее значимые изменения коснулись положения озер, определенная часть которых изменила свои границы и площадь [10]. Ряд озер и проток оказались засыпанными или отрезанными от реки, что привело к снижению площади нагульных водоемов. Через десять лет площадь нагульных водоемов еще уменьшилась.

К 2005 г. в нижнем течении р. Мордыяхи исчез чир и арктический голец, очень редко встречаются муксун, сига-пыжьян и пелядь (рис. 2). Меньше всего пострадали омуль, навага, рогатка, то есть виды, заходящие во внутренние водоемы из Карского моря.

В результате перепромысла воспроизводство сиговых рыб в бассейне р. Мордыяхи оказалось сильно нарушено. Практически перестал встречаться муксун. Значительно понизилась численность ряпушки, чира и пеляди. В отдельных озёрах,

где ранее нерестился сига-пыжьян, его личинки не встречаются. До 1990 г., судя по концентрациям личинок, основной район воспроизводства всех сиговых рыб находился в среднем и верхнем течении р. Мордыяхи. В настоящее время основным районом воспроизводства чира и сига-пыжьяна стала р. Сеяха, хотя численность личинок сиговых понизилась и в ней.

Произошло это за 20 лет в условиях относительно слабого специфического влияния. Дальнейшая добыча газа неизбежно повлечет за собой ухудшение условий существования рыб и при существующей практике рыбодобычи может завершиться уничтожением ценных промысловых рыб.

#### Выводы. Анализ

Таким образом, в большинстве рек Полярного Урала и западного Ямала за последние десятилетия произошли изменения в составе ихтиофауны. Во всех водоемах и водотоках снизилась численность рыбных ресурсов. Прежде всего это коснулось ценных видов лососевых и сиговых рыб. Главная причина снижения биологического разнообразия и рыбных ресурсов - антропогенное воздействие. Среди его факторов по степени воздействия на ихтиофауну исследуемой территории наиболее стрессовым стало рыболовство.

Освоение восточного склона Урала (в рамках проекта "Урал Промышленный - Урал Полярный") нанесет невосполнимый ущерб рыбным ресурсам, особенно сиговым рыбам и тайменю, так как пройдет по району основных их нерестилищ. Причем с технической точки зрения специфическое влияние дорог можно свести к минимуму, но неспецифический фактор - перелов, с их появлением, будет в настоящее время неизбежным. Однако развитие горнодобывающих отраслей неизбежно приведет и к загрязнению нерестовых рек, а это повлечет за собой повышенную смертность отложенной икры. Структура ихтиофауны на Полярном и Приполярном Урале в ближайшее десятилетие существенно изменится. Из сиговых рыб станет редкостью нельма и чир, а из разряда ресурсных видов выпадет пелядь. Добыча сиговых будет основана только на вылове сига-пыжьяна и ряпушки. Резко понизится численность тайменя. В ихтиоценозе существенно увеличится значение карповых и окуневых рыб.

В связи со снижением биоресурсов требуются особые охраняемые меры - создание охраняемых территорий, ограничение или запрет вылова. Для восстановления численности ценных видов рыб потребуются реализация специальных проектов по их искусственному воспроизводству.

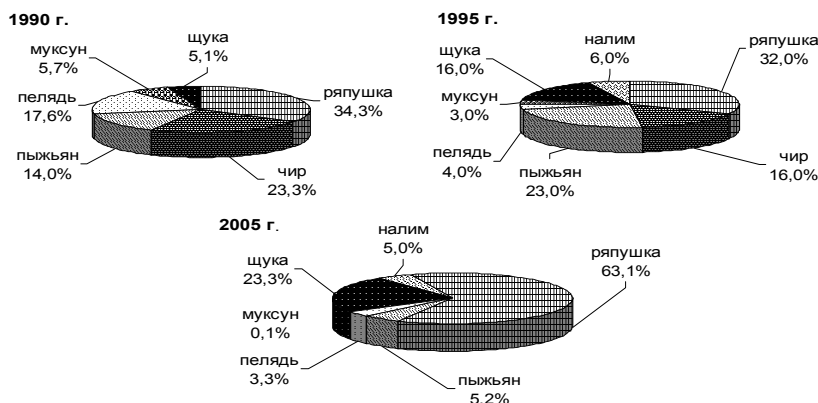


Рисунок 2. Видовой состав рыб в сетных уловах в низовье р. Мордыяхи

## Литература

1. Дементьева Т.Ф. Биологическое обоснование промысловых прогнозов. - М.: Пищевая промышленность, 1976. - 408 с.
2. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. - М.: Пищевая промышленность, 1974. - 447 с.
3. Рикер У.Е. Методы оценки и интерпретации биологических показателей популяций рыб. - М.: Пищевая промышленность, 1979. - 408 с.
4. Богданов В.Д. и др. Ретроспектива ихтиологических и гидробиологических исследований на Ямале. - Екатеринбург, 2000. - 88 с.
5. Богданов В.Д. и др. Биоресурсы водных экосистем Полярного Урала. - Екатеринбург: УрО РАН, 2004. - 168 с.
6. Миронова Т.Н. Покровская // Накопления вещества в озерах / Отв. ред. Л.Л. Россолимо. - М., 1964. - С. 102-134.
7. Кеммерих А.О. Гидрография Северного, Приполярного и Полярного Урала. - М.: Изд-во АН СССР, 1961. - 139 с.
8. Богданов В.Д. и др. Экологическое состояние притоков Нижней Оби (реки Харбей, Лонготъеган, Щучья). - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. - 236 с.
9. Богданов В.Д. и др. Биоразнообразие гидробионтов и оценка качества воды рек восточного склона Полярного Урала // Материалы VI Всероссийской школы по морской биологии. - Мурманск, 2007. - С. 35-38.
10. Масленников В.В. и др. Аэрокосмический мониторинг природной среды п-ва Ямал // Газовая промышленность. - 2003. - № 7. - С. 72-76.

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ МИНЕРАЛЬНО- ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ В ЗОНЕ ПОВЫШЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ФТОРА

**В.В. КОТОМЦЕВ,**

*доктор биологических наук, профессор*

**С.Г. ПАНЬШ,**

*соискатель кафедры биотехнологии,*

*Уральская ГСХА, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** фтор, крупный рогатый скот, витаминно-минеральная добавка, биохимия крови, свободнорадикальное окисление, продуктивность.

В настоящее время важное значение имеет проблема устранения вредного действия на организм человека и животных техногенных выбросов промышленных предприятий. В результате деятельности промпредприятий на территории ряда городов Свердловской области, в частности Карпинска, отмечено угнетение флоры и фауны, повышена концентрация техногенной пыли, в том числе фторсодержащей. Прилегающие почвы, растения и животные содержат в повышенных концентрациях фтор. Один из основных загрязнителей - алюминиевые заводы.

Уральский регион располагает мощной алюминиевой промышленностью (Богословский алюминиевый завод (БАЗ), Уральский алюминиевый завод УАЗ), обеспеченной глиноземным производством и собственной сырьевой базой.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу превышают допустимые величины. Это связано с износом производственных мощностей, построенных в военные годы, с недостаточной оснащенностью корпусов электролиза газоочистительными установками и другими факторами. По данным экологической отчетности госкомстата, выбросы БАЗ в 2000 году составили

34726,2 т, а в 2006 году эта цифра достигла 40755,3 (на 14,1%).

Нормальное содержание фтора в корме должно составлять не более 15 мг/кг сухого вещества. При повышении дозы до 30-40 мг/кг проявляется слабый флюороз, при 40-60 мг/кг - средний, при 60-100 мг/кг и более - сильный.

При избыточном поступлении фтор откладывается в костях. Если нормальное содержание этого элемента в костной ткани у коров составляет 401-1221 мкг/кг, то при флюорозе уровень фтора в костях поднимается до 10000 мкг/кг.

### Цель и методика исследований

В целях повышения качества жизни животных, нормализации обмена веществ в зоне с повышенным содержанием фтора необходимо разрабатывать и внедрять добавки, которые обладал бы сорбционными, ионообменными, витаминными свойствами. Один из вариантов решения этой проблемы - это введение в рацион минерально-витаминной добавки.

Исследования проводили в 14-15-километровой зоне от Богословского алюминиевого завода. Главные источники выделения вредных веществ в атмосферу - основные производства завода: глиноземное и электролизное.



Опыты проводили на крупном рогатом скоте черно-пестрой породы разных возрастных групп в течение 154 дней. Телята с 2-месячного возраста, коровы пять-шесть лет в зоне повышенного фтористого загрязнения были поделены методом парных аналогов на контрольную и опытную группы по десяти голов в каждой. Витаминно-минеральная добавка состояла в (частях) из сорбента БШ-20 ч, сапропеля - 20 ч, лекарственных растений (чага - 1 ч, иван-чай - 1 ч, крапива - 1 ч, малиновый лист - 1 ч, лабазник - 1 ч, березовый лист - 1 ч, рябина красная - 0,75 ч, арония - 0,75, зверобой - 0,6 ч) и измельченной хвойной лапки - 30 ч.

Контрольная группа телят получала рацион, принятый в хозяйстве, опытная получала ежедневно дополнительно к рациону минерально-витаминную добавку в объеме 85 г. один раз в сутки.

Контрольная группа коров получала рацион, принятый в хозяйстве; опытная группа - дополнительно к рациону получала минерально-витаминную добавку 590 г в сутки. В состав рациона коров входили следующие корма: сено - 6 кг, силос - 15 кг, комбикорм - 0,4 кг/л молока, соль-лизунец вволю.

**Fluorine, large horned livestock, vitamin mineral additive, biochemistry shelters, liberally radical oxidation, productivity**

Перед началом опыта и впоследствии раз в месяц у семи животных из каждой группы брали кровь в утренние часы, до кормления, из яремной вены для исследования. Биохимические исследования крови заключались в определении концентрации общего белка, альбуминов, глобулинов, холестерина, мочевины, креатинина, активность аспаратаминотрансферазы (АСТ), активность аланинаминотрансферазы (АЛТ), амилазы, уровня кальция (Са), фосфора (Р), общего билирубина.

Интенсивность свободнорадикального окисления липидов определяли по степени их перекисного окисления (ПОЛ), регистрацию которого в биобразце проводили с помощью индуцированной перекисью водорода хемилюминесценции (ХЛ). Содержание гидроперекисей и диеновых конъюгатов (ДК) высших ненасыщенных жирных кислот определяли методом Романа Л.А. с соавт., (1977). Для оценки антиокислительной активности периферической крови проводили исследование активности антиокислительных ферментов (каталаза, пероксидаза). Активность пероксидазы определяли по методу Попова Т. С соавт. (1977). Активность каталазы определяли по Баху-Зубковой (Королюк М.А. с соавт., 1988). Активность ферментов рассчитывали в У.Е. на 1 г гемоглобина (Плешков Б.П., 1976).

Исследование перекисной резистентности крови проводили по Покровскому А.А. с соавт. (1964). Перекисную резистентность эритроцитов (ПРЭ) оценивали в % как величину, обратную степени гемолиза эритроцитов.

Осмотическую резистентность эритроцитов (ОРЭ) определяли колориметрически по степени гемолиза эритроцитов периферической крови в 0,5% растворе хлористого натрия и оценивали в процентах.

В крови определяли количество гемоглобина гемиглобинцианидным методом. Уровень гормонов в сыворотке крови определяли на оборудовании "Amerlite" с использованием тест-системы третьего поколения фирмы "Amersham" (Англия). Этим методом определяли уровень кортизола, пролактина.

Ежемесячно на протяжении опыта учитывали суточные удои коров, белок и жирность молока. Телят ежемесячно взвешивали, после чего вычисляли среднесуточный прирост.

При анализе полученного экспериментального материала установили,

что скормливание минерально-витаминной добавки телятам с 2-месячного возраста приводит к 154 дню опыта к увеличению общего белка на 24,2%, альбуминов на 40,5%, а глобулинов на 24,3% - по сравнению с контрольной группой. Концентрация креатинина на 108 день опыта повышается до 0,094 мм/л, наблюдается увеличение концентрации мочевины с 4,48 мм/л до 5,23 мм/л (выше на 16,7%); и снижение активности амилазы до 24,17 ед/л (на 21,3%). Активность АСТ снижается на 33,9%, но повышается АЛТ на 30,4% по сравнению с исходными значениями. Увеличивается концентрация Са с 2,04 мм/л до 3,68 мм/л; фосфора - с 0,71 мм/л до 0,98 мм/л, повышается уровень холестерина на 7,6%, снижается концентрация в крови общего билирубина на 27% к концу опыта.

Введение в рацион телятам с двух месяцев возраста минерально-витаминной добавки приводит к усилению антиокислительной защиты растущего организма, что выражается: в увеличении активности каталазы на 14,9%; пероксидазы - на 22,5%; в повышении уровня гемоглобина с 78 г/л до 118 г/л по сравнению с контрольной группой; в снижении уровня средних молекул с 0,37 отн.ед. до 0,33 отн.ед.; в повышении перекисной резистентности эритроцитов на 38,3%; снижении осмотической резистентности эритроцитов на 13,8% на 154 день опыта в отличие от исходных значений; наблюдается уменьшение концентрации диеновых конъюгатов в крови телят в динамике опыта с 0,55 мкмоль/мл до 0,49 мкмоль/мл; уровень общих липидов на протяжении эксперимента нестабилен и в среднем выражается 0,16 г/л; повышаются светосумма с 14136 до 15123 (на 7%), а также максимальная высота на 30,6% к концу опыта.

Концентрация кортизола в крови опытных телят повышается в динамике эксперимента с 5,9 нмоль/л до 13,65 нмоль/л, но ниже по сравнению с контрольной группой на 18%.

Скормливание минерально-витаминной добавки коровам шести-восьми лет не вызывает каких либо существенных изменений в концентрации общего белка, но наблюдается повышение уровня альбуминов на 44 и 79 дни опыта с 37% до 50,75% и глобулинов в этот же период на 66,7%. В среднем, по опыту уровень креатинина повышается до 0,095 мм/л (на 3,3%); наблюдается снижение концентрации мочевины с 5,14 мм/л до 4,65 мм/л, увеличивается активность амилазы к 154 дню опыта на 21,8%. Снижается

активность АСТ с 0,52 мм/л до 0,43 мм/л (на 17,3 %) и АЛТ с 0,39 мм/л до 0,26 мм/л (на 33,3%) по сравнению с исходными данными. Повышается концентрация кальция на 44 и 79 дни эксперимента с 2,32 мм/л до 4,55 мм/л и фосфора с 0,84 мм/л до 1,45 мм/л, холестерина на 8,2%, к концу опыта снижается уровень общего билирубина на 32,6%.

В среднем, за 154 дня опыта, живая масса теленка контрольной группы возросла с 54,0 кг до 100,0 кг, или на 46,0 кг, и среднесуточный прирост был равен 371 г; в опытной группе, соответственно, 59,0 кг до 119,5 кг, или на 60,5 кг, а среднесуточный прирост был равен 488 г. За 154 дня опыта каждый теленок опытной группы дал дополнительно 14,5 кг привеса и имел среднесуточный прирост на 31,5% выше, чем в контрольной группе.

Введение в рацион минерально-витаминной добавки коровам опытной группы приводит к повышению гемоглобина на 23,8%; повышению активности каталазы с 1,24 мккат/гНб до 2,10 мккат/гНб и пероксидазы на 22,4%, снижению уровня средних молекул с 0,32 отн.ед. до 0,29 отн.ед.; к увеличению перекисной резистентности эритроцитов на 18,7% и осмотической резистентности эритроцитов на 23,5%. Наблюдается уменьшение концентрации диеновых конъюгатов в крови коров с 0,76 мкмоль/мл до 0,61 мкмоль/мл.

Концентрация кортизола в крови опытных коров снижается в динамике опыта на 44 и 79 дни до 14,24 нмоль/л и 22,9 нмоль/л, в дальнейшем доходит до исходных значений. Концентрация пролактина повышается с 38,2 мМЕ/л до 40,3 мМЕ/л (на 5,5%), к 79 дню опыта - даже до 54,8 мМЕ/л (на 20,9%).

Перед началом опыта удои коров обеих групп были одинаковы. В опытный период, во все дни учета, молочная продуктивность жирность молока и белок была выше в опытной группе коров. В среднем, за опытный период у коров контрольной группы суточный удой составил 11,30 кг с жирностью 3,3%, а в опытной группе 12,70 кг с жирностью 3,6%, т.е. суточный удой у опытных коров был выше на 12,4%, а жирность выше на 9%.

#### Выводы

Экономическая эффективность применения минерально-витаминной добавки крупному рогатому скоту в условиях повышенного содержания фтора составила 4,7 рубля на каждый вложенный рубль у телят и 1,8 рубля у коров.

#### Литература

1. Авцын А.П., Авцын А.П., Жаворонков А.А. Патология флюороза. - Новосибирск: Наука, 1981. - 333 с.
2. Генкин А.М., Колмогорцева В.М. К механизму действия неорганических соединений фтора // Гигиена труда и профессиональных заболеваний в алюминиевой промышленности. - М.: 1976. вып.2 с. 126-131.
3. Емельянов А.М., Любошевский Н.М., Джураев М.И., Сбродов Ф.М., Бураев М.Э., Котомцев В.В. Профилактика флюороза у животных в зоне с повышенным содержанием фтора // Ветеринария. - 1994. - №10. - С.11-13.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

**К.Ю. ДИБИХИН,**

кандидат технических наук, Аэрокосмический институт, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

**Ключевые слова:** авиационно-химические работы, тактическая схема, подстилающая поверхность, полигон, модель, двумерная, трехмерная.

### Цель и методика исследований

В настоящее время невозможно получение конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции без использования авиационно-химических работ (АХР), составляющих основу интенсификации сельскохозяйственного производства, выражающуюся в получении стабильно высоких урожаев. Затраты времени на химическую обработку сельскохозяйственных полигонов авиацией значительно ниже, чем при использовании наземной техники, а высокая мобильность и маневренность позволяют вести работы в широких масштабах в труднодоступных местах, с минимальным расходом химикатов. Объемы авиационно-химических работ, несмотря на значительный рост, не в состоянии полностью обеспечить потребности сельского хозяйства. В связи с этим необходимость увеличения масштабов использования и совершенствование технологий производства являются актуальными задачами, обусловленными обособленным комплексом проблем.

Так, значительную часть затрат времени на процесс технологической подготовки занимает планирование летных технологических операций, осуществляемых средством доставки - сельскохозяйственным летательным аппаратом (СЛА). Временной ре-

курс, в приложении к сельскохозяйственной проблематике, является весьма критичным фактором, учитывая, что срыв проведения ряда агрохимических мероприятий или их запаздывание приводит к резкому, непропорциональному возрастанию затрат и потерь.

В плане оценки современного состояния исследований в данной области науки следует отметить исследования, проводимые как отдельными учеными, так и научными коллективами. Как правило, исследования, проводимые представителями агропромышленного комплекса, ориентированы, в первую очередь, на наземные средства проведения агрохимических мероприятий. Исследования, проводимые учеными из смежных отраслей науки, направлены на разработку и внедрение отдельных элементов автоматизации и автоматизации, но решают лишь частные задачи. Примером тому служит использование большинством исследователей принципа управления по возмущению, что указывает на отсутствие общей, целостной концепции, направленной на комплексное решение обозначенных проблем и связанных с ними задач. В связи с этим подавляющее большинство исследований сводится к моделированию локальных летных операций.

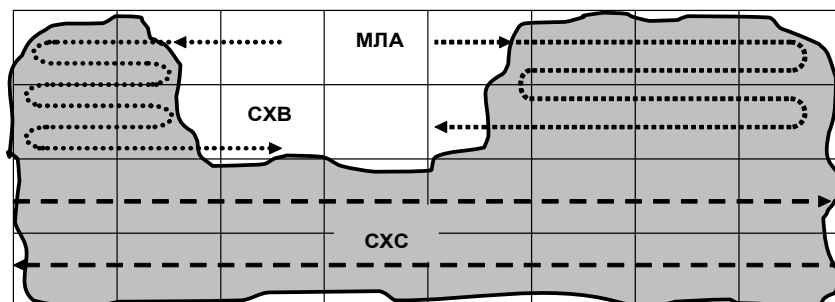


Рисунок 1. Двухмерное моделирование технологической летной операции: МЛА - малоразмерный летательный аппарат; СХВ - сельскохозяйственный вертолет; СХС - сельскохозяйственный самолет



Одним из перспективных направлений разрешения объективно существующего комплекса проблем является совершенствование технологического процесса производства АХР путем его полной или частичной автоматизации на основе внедрения современных информационных технологий.

Автоматизация технологического процесса производства АХР представляет собой конкретную задачу в рамках фундаментальной научной проблемы и требует его всестороннего анализа, разработки и внедрения автоматизированной системы управления производственным циклом. Цель, заключающаяся в необходимости автоматизации технологического процесса, достигается путем решения ряда основных и частных задач. В данной работе в качестве основной принята задача оптимизации рабочей траектории средства доставки с учетом наиболее оптимального варианта обработки сельскохозяйственного полигона. Решение поставленной задачи позволяет сократить общее время производственного полета, сокращает необходимый парк СЛА, снижает расход топлива и химикатов, повышает экологическую надежность.

Пример двухмерного моделирования технологической летной операции на основе выявления диапазонов эффективности различных типоразмеров СЛА приведен на рисунке 1 [1].

При оптимизации рабочей траектории средства доставки на основе двухмерной модели подстилающей поверхности необходимо учитывать ряд ее специфических особенностей, обусловленных:

- способом обработки сельскохозяйственных полигонов: челночным, загонным, нестандартным;
- местом расположения авиационно-технической базы с взлетно-посадочной полосой и средствами заправки топливом и химикатами;
- конфигурацией обрабатываемых участков со сложной конфигурацией

**Aviation-chemical works, the tactical scheme spreading a surface, range, model, two-dimensional, three-dimensional.**

для двумерного случая.

Контуры участков со сложной конфигурацией представлены на рисунке 2 [2]. Особенности приведенного класса контуров обусловлены ограничениями:

$$\alpha_{\min} > 27 \quad (1)$$

или

$$DC / h < 2,1. \quad (2)$$

Другой задачей, решаемой в процессе автоматизации, является задача мониторинга (отслеживания) рабочей траектории средства доставки. Решение поставленных задач связано с необходимостью учета географических особенностей сельскохозяйственного полигона: необходимостью ввода, обработки и учета высоты перемещения средства доставки над подстилающей поверхностью. Наличие географических факторов - склонов, впадин и возвышенностей, приводит к необходимости использования трехмерной модели сельскохозяйственного полигона.

Графическая иллюстрация трехмерной модели картографирования подстилающей поверхности представлена на рисунке 3.

Решение задачи трехмерного моделирования позволяет реализовать диспетчерские и координирующие функции подсистемы управления, позволяющие:

- формировать и выдавать технологическую карту непосредственному исполнителю - экипажу СЛА, проводящему авиационные агрохимические

мероприятия;

- контролировать выполнение экипажем летного задания на проведение технологической операции;

- получать отчет о выполнении задания.

Разрешение представленной проблематики возможно на основе поэтапной реализации развернутого описания плана работ, включающего:

1. Анализ существующих моделей перемещения транспортных средств для реализации агрохимических мероприятий.

1.1. Анализ существующих моделей перемещения наземных средств реализации агрохимических мероприятий.

1.2. Анализ существующих моделей реализации тактических схем летных операций сельскохозяйственными летательными аппаратами.

1.3. Анализ существующих моделей перемещения сельскохозяйственных летательных аппаратов в процессе реализации агрохимических мероприятий.

2. Разработку комплексной модели летной операции и обоснование её адекватности в области изменения внешних условий.

2.1. Разработку аналитической модели челночного способа обработки.

2.2. Разработку аналитической модели загонного способа обработки.

2.3. Разработку комплексной модели летной операции.

2.4. Обоснование адекватности модели летной операции.

3. Моделирование летной операции на участках различной конфигурации.

3.1. Двухмерный пример с выпуклым многоугольником.

3.2. Двухмерный пример с вогнутым несамопересекающимся многоугольником.

3.3. Трехмерный пример с естественными и искусственными препятствиями.

4. Разработку алгоритма определения оптимальной траектории перемещения СЛА для участков сложной конфигурации с использованием трехмерной модели.

4.1. Разработку алгоритма для обрабатываемых участков сложной конфигурации.

4.2. Разработку алгоритма с использованием трехмерной модели.

5. Разработку прототипа программного комплекса для выстраивания оптимальной траектории перемещения СЛА на основе трехмерной модели подстилающей поверхности.

6. Экспериментальные исследования разработанного программного комплекса и оценка его эффективности.

7. Уточнение используемых моделей по результатам экспериментальных исследований.

При решении поставленных задач предлагается использование методов математического моделирования, математического аппарата векторной алгебры и вычислительной геометрии, численных методов решения систем линейных уравнений, методов линейного и нелинейного программирования.

#### Результаты исследований

Проводимые исследования являются основной, определяющей перспективы создания новых технологий, осуществляющих переход от описания тактической летной операции на плоскости к трехмерному, или 3D - моделированию. Этот переход радикально меняет парадигму проводимых исследований, т.е. систему подходов к моделируемым процессам и их всесторонних оценок. 3D - моделирование позволяет естественным и органичным образом перейти от упрощенных двухмерных понятий к реальным условиям взаимодействия исследуемых технических систем с внешней средой, а также к выходу на исследуемые технологические режимы СЛА.

#### Выводы

Решение задачи автоматизации реализует диспетчерские и координирующие функции подсистемы управления, позволяющие:

- формировать и выдавать технологическую карту непосредственному исполнителю - экипажу СЛА, проводящему агрохимические мероприятия;

- контролировать выполнение экипажем СЛА летного задания;

- получать отчет о выполнении задания.

#### Рекомендации

1. Разрешение проблем, связанных

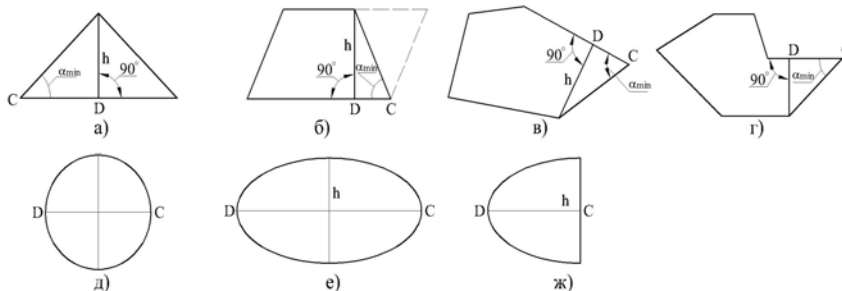


Рисунок 2. Контуры участков со сложной конфигурацией

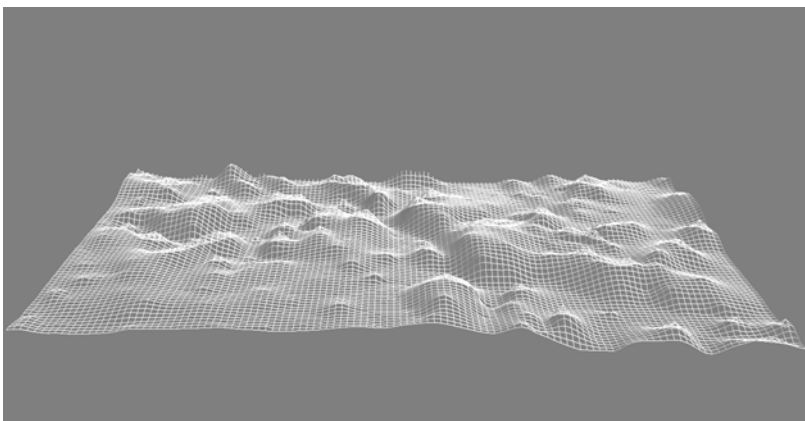


Рисунок 3. Графическая иллюстрация трехмерной модели картографирования подстилающей поверхности

с выстраиванием траектории перемещения СЛА и ее отслеживания, предлагается реализовать путем совершенствование технологического процесса на основе его полной или частичной автоматизации.

2. Наличие географических особенностей сельскохозяйственного полигона предполагает использование его трехмерной модели.

3. Решение задачи автоматизации

целесообразно осуществлять на основе создания программного комплекса для выстраивания оптимальной траектории перемещения СЛА на основе трехмерной модели подстилающей поверхности.

#### Литература

1. Дибихин К.Ю. Определение типоразмера сельскохозяйственного летательного аппарата для производства авиационно - химических работ // Сетевой электр. научн. журн. КубГАУ. - Краснодар: КубГАУ. - 2006. - №.5(21). - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2006/05/pdf/26.pdf>.

2. Типовые нормы выработки и расхода топлива на механизированные работы по внесению удобрений. - М. : Колос, 1978. - 144 с.

## УСТОЙЧИВО-ПРОИЗВОДНЫЕ ОСИННИКИ ЗАПАДНЫХ НИЗКОГОРИЙ ЮЖНОГО УРАЛА

**Н.С. ИВАНОВА,**

кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

**Г.В. АНДРЕЕВ,**

кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный

сотрудник, учреждение РАН, Ботанический сад РАН,

лесной отдел, г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** Южный Урал, устойчиво-производные осинники, ель сибирская, пихта сибирская, естественное возобновление.

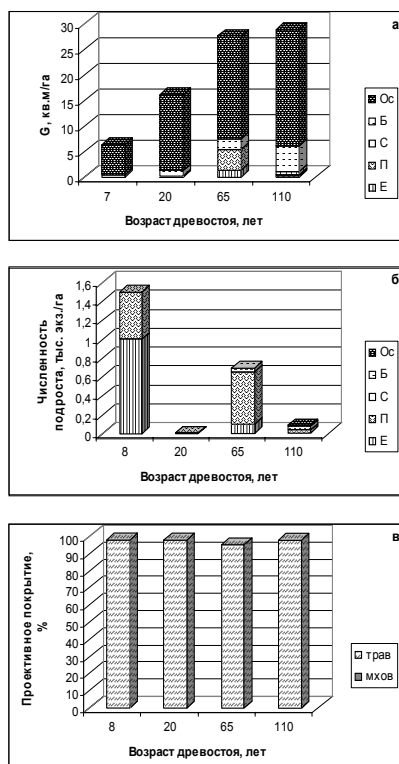


Рисунок 1. Структура изученных устойчиво-производных осинников: а - сумма площадей сечений древостоя, б - численность жизнеспособного подроста древесных видов, в - проективное покрытие травяно-кустарничкового и мохового ярусов; Е - ель сибирская, П - пихта сибирская, С - сосна обыкновенная, Б - береза пушистая, Ос - осина

Данное сообщение продолжает цикл статей, посвященный альтернативным рядам восстановления и развития лесных экосистем в пределах одного наиболее распространенного коренного типа леса западных низкогорий Южного Урала: ельников мелкотравно-зеленомошных (занимают пологие дренированные склоны с мощными серыми и бурыми горно-лесными почвам). В предыдущих статьях приведено подробное описание района и методики исследований, рассмотрены субкоренные ельники, послерубочные темнохвойные леса, коротко-производные березняки, длительно-производные березняки [1, 2, 3].

В настоящей статье рассматриваются устойчиво-производные осинники. Они занимают 25 % площади и формируются при практически полном отсутствии ели и пихты предварительной генерации. Чистый состав устойчиво-производных осинников обусловлен корнеотпрысковым происхождением осины (следовательно, ее большой густотой) [4] и высокой скоростью роста этого вида в данном типе лесорастительных условий. Значительную роль в формировании древостоев играет и ценотический фактор: большая часть подростка ели сибирской и пихты сибирской предварительной генерации не может конкурировать с появившейся осиной.

По данным таблицы видно, что в основном ярусе устойчиво-производных осинников оказывается ель, которая в момент рубки имела возраст 25-35 лет. Ель меньшего возраста, а также последующего происхождения находится в подчиненных ярусах. Пихта может оказаться в основном ярусе древостоя, если ее возраст в момент рубки составляет 29-44 года. Если пихта старше осины



ны на 25 и менее лет, либо последующей генерации, то она находится в подчиненных ярусах.

Доля осины в составе древостоев по количеству деревьев и запасу с возрастом не уменьшается и находится в пределах от 68 до 97% и 7-10 единиц соответственно. Динамика суммы площадей сечений стволов древостоя приведена на рисунке 1б.

Проективное покрытие трав в ходе роста и развития осинников остается неизменным: на всех стадиях динамики оно составляет 100 %. Мхи практически полностью выпадают из структуры нижних ярусов (рис. 1в).

На всем протяжении дигрессивно-демулационных смен устойчиво-производных осинников общее видовое разнообразие травянистых растений остается достаточно стабильным: на пробных площадях насчитывается 35-45 видов. Везде преобладают лесные, бореальные виды.

При стабильном количестве видов, видовой состав сообществ в процессе роста и развития осинников претерпевает изменения. Наиболее существенные изменения происходят в количественных соотношениях видов (рис. 2).

Виды начальных стадий восстановительно-возрастных смен устойчиво-производных осинников *Carex atherodes*, *Juncus effusus*, *Phalaroides arundinaceae*, *Rubus idaeus* и *Filipendula ulmaria* со временем выпадают из структуры лесов (рис. 2а).

Под пологом 65-летних осинников начинает преобладать высокотравный покров. Доминантами становятся *Aconitum excelsum*, *Stachys sylvatica*, *Aegopodium podagraria*. В это же время

**Southern Ural, permanent secondary aspen forests, *Picea obavata*, *Abies sibirica*, natural regeneration.**

Таблица 1

Динамика поколений ели и пихты устойчиво-производных осинников

Возраст осины	Ель					Пихта				
	Я Р У С	А, лет	ΔА, лет	Н, экз./га	М, м <sup>3</sup> /га	Я Р У С	А, лет	ΔА, лет	Н, экз./га	М, м <sup>3</sup> /га
До 20 лет	I	50	35	6	0.19	I	60	45	30	4
	-	-	-	-	-	II	35	20	5	0.04
	-	-	-	-	-	III	25	10	63	0.03
21-40	I	80	30	1	0.7	I	80	30	1	0.8
	II	55	25	21	2	II	-	-	-	-
	III	35	5	17	0.2	III	40	10	88	2
41-60	I	-	-	-	-	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-	II	50	-10	190	5
61-80	I	90	25	10	6	I	100	35	11	6
	II	60	-5	39	2	II	58	-5	281	15
81-100	II	-	-	-	-	II	45	-50	3	0.26
101-120	II	110	0	2	2	II	110	0	4	2

\* Разница в возрасте поколений приведена относительно осины

в структуре сообществ появляется *Impatiens noli-tangere* (рис 2б).

К 110 годам после рубки позиции высокотравья еще более усиливаются, в число доминантов кроме *Aconitum excelsum*, *Stachys sylvatica*, *Aegopodium podagraria* входят также *Cirsium heterophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Urtica dioica* (рис. 2б).

В динамике общего запаса фитомассы травяно-кустарничкового покрова отчетливо прослеживается тенденция к ее увеличению: если под пологом 8-летних осинников общая фитомасса составляет 80,0 г/м<sup>2</sup>, то под пологом 110-летних осинников она возрастает до 351,7 г/м<sup>2</sup>, из них злаковых 57 г/м<sup>2</sup>.

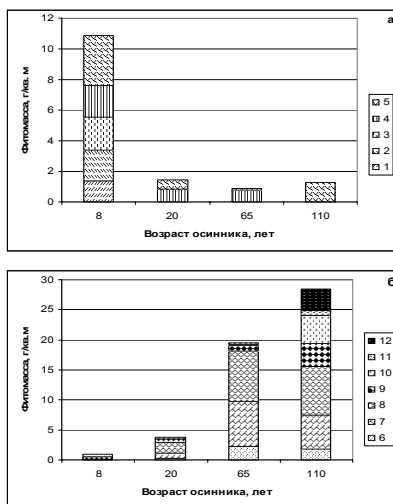


Рис. 2. Динамика фитомассы видов травяно-кустарничкового яруса в процессе формирования устойчиво-производных осинников: 1 - *Carex atherodes*, 2 - *Juncus effusus*, 3 - *Phalaroides arundinaceae*, 4 - *Rubus idaeus*, 5 - *Filipendula ulmaria*, 6 - *Aegopodium podagraria*, 7 - *Stachys sylvatica*, 8 - *Aconitum excelsum*, 9 - *Cirsium heterophyllum*, 10 - *Geranium sylvaticum*, 11 - *Impatiens noli-tangere*, 12 - *Urtica dioica*

Условия для естественного возобновления ели сибирской и пихты сибирской под пологом устойчиво-производных осинников - неблагоприятные. Подрост представлен предварительными генерациями. Его численность быстро сокращается с увеличением

давности рубки (рис. 1). Последующие генерации ели сибирской и пихты сибирской отмечены в 65- и 110-летних осинниках в виде отдельных угнетенных особей (рис. 3, 4).

Таким образом, в случае формирования устойчиво-производных осинников не наблюдается тенденций возврата лесной экосистемы к исходному состоянию (ельникам мелко-зеленомошным): не происходит восстановление темнохвойного древостоя и исходного мелко-зеленомошного покрова. Динамика травяно-кустарничкового яруса при формировании устойчиво-производных осинников идет в направлении смены злакового покрова на злаково-разнотравный и далее на высокотравный, который полностью подавляет процессы естественного возобновления ели сибирской и пихты сибирской. Восстановление коренных темнохвойных лесов растягивается на неопределенный срок, что в сочетании с широким распространением устойчиво-производных осинников (занимают 25% площадей) серьезно подрывает позиции темнохвойных лесов в данном регионе.

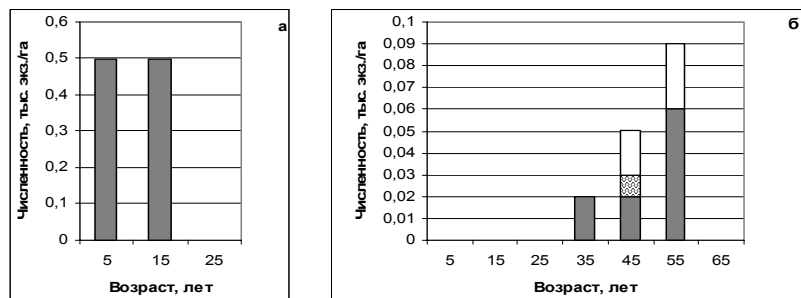


Рис. 3. Возрастная структура подроста ели сибирской в устойчиво-производных осинниках: 1 - жизнеспособный подрост, 2 - нежизнеспособный подрост, 3 - мертвый подрост; а - 8-летний осинник, б - 65-летний осинник

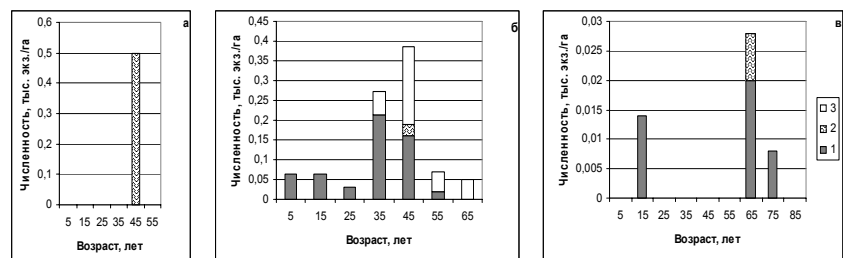


Рис. 4. Возрастная структура подроста пихты сибирской в устойчиво-производных осинниках: 1 - жизнеспособный подрост, 2 - нежизнеспособный подрост, 3 - мертвый подрост; а - 8-летний осинник, б - 65-летний осинник, в - 110-летний осинник

#### Литература

- 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.
- 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.
- 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.
- Андреев Г.В. Восстановительно-возрастная динамика темнохвойных древостоев на западном макросклоне Южного Урала // Лесное хозяйство. - 2007. - №3. - С. 38-40.

## ПЫЛЕЗАДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТОПОЛЯ СВЕРДЛОВСКОГО СЕРЕБРИСТОГО ПИРАМИДАЛЬНОГО В УСЛОВИЯХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

*М.С. КОРЛЫХАНОВ,*

*соискатель*

*Т.В. КОРЛЫХАНОВА,*

*ассистент кафедры ландшафтное строительство,*

*Уральский ГЛТУ, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** *тополь пирамидальный, атмосфера, пылевидная частица, загрязнение воздуха, зеленые насаждения.*

Загрязнение атмосферы - одна из самых распространенных и наиболее сложных форм воздействия городов на окружающую среду.

К основным источникам, загрязняющим атмосферу, относятся промышленные предприятия, топливно-энергетические предприятия и транспорт. По объему выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников Свердловская область на втором месте по России. Объем загрязняющих веществ в воздухе в расчете на одного жителя составляет 200-400 кг/чел. Основными веществами, определяющими высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха являются: формальдегид, бенз(а)пирен, акролеин [1]. В городах, особенно крупных, транспорт становится главным загрязнителем атмосферы. На его долю приходится до 80% попадающих в воздух выделений [2]. По данным 1997г., в среднем по России, с выбросами автомобильных двигателей, в воздух поступают: СО - 65,8%, Рв - 0,1%, NO - 20,0%, SO<sub>2</sub> - 3,0%, СН - 10,6%, пыль и сажа - 0,4% [1].

В решении проблемы улучшения окружающей среды особое место занимают зеленые насаждения, значение которых в очистке и оздоровлении атмосферного воздуха велико. Роль древесных растений, как пылевого барьера в урбандошадтах исследовалась рядом авторов (Илькун, 1978; Соловьева, 2004; Сидорович и др., 2007; Игнатов, 2007). Растение является постоянно действующим фильтром от газов и пыли, во - первых, благодаря проходящим в них физиологическим и биологическим процессам. Часть поступающих

в растение газов может связываться, оседать в ассимиляционном аппарате - листовых пластинках. Во-вторых, физико-механической способности листьев задерживать и осажать пыль. При этом осаждающая способность прямо пропорционально зависит от суммарной величины листовой поверхности, а также от строения поверхности листьев. Шершавые, складчатые, покрытые волосками (опушенные), липкие листья осаждают и удерживают большее количество пыли, чем гладкие [3].

Способность различных видов растений отфильтровывать из воздуха пылевидные частицы обычно оценивают по количеству осевшей на листьях пыли. Полученные результаты о суммарном количестве пыли, накопившейся на листьях, к моменту определения лишь частично характеризуют возможность растений очищать воздух от твердых аэрозольных примесей, так как наблюдения показали, что оседающие на листья пылевидные частицы, сдуваются ветром и смываются осадками тем легче, чем менее шероховата поверхность листовой пластинки [4]. Для полной оценки пылездерживающей способности зеленых насаждений, необходимы длительные наблюдения на стационарной основе. Тем не менее, и разовые обследования могут дать определенное представление о способности растения задерживать и осажать из воздуха пылевидные частицы.

### Цель и методика исследований

Цель представленной работы - определение потенциальной пылеудерживающей способности листьев у тополя свердловского серебристого пирами-



дального в условиях г. Екатеринбурга.

Учет количества накопившихся на листьях тополя серебристого пирамидального твердых частиц проводился путем смыва их водой с последующим определением по весу [5]. В качестве объекта для исследования, были выбраны насаждения на улице Восточной г. Екатеринбурга, которая характеризуется интенсивным движением автотранспорта. Образцы листьев отбирали в августе спустя 10 дней после последнего дождя. Сбор производился с деревьев со стороны проезжей части улицы, из которых были составлены пробы по 100 грамм. После чего, собранные образцы отмывали в воде и по разнице веса чистых и загрязненных фильтров определяли количество твердого осадка для каждого образца. Затем производился пересчет осажденной пыли на единицу площади листовой поверхности дерева.

Определение площади листовой поверхности, проводилось в рамках работы по изучению надземной фитомассы деревьев тополя серебристого пирамидального [6].

В результате исследований, способность тополя серебристого пирамидального осажать атмосферную пыль, в среднем, составила около 10,0г/1м<sup>2</sup>, что в переречете на общую площадь листовой поверхности для деревьев разного возраста составит: 35-40 лет - 853,3; 20-25 лет - 129,6 и 5-10 лет - 7,1 г соответственно (табл. 1). Можно сказать, что взрослое, среднее по плотности кроны и биометрическим показателям дерево, способно отфильтровывать из воздуха около 1кг пылевидных частиц.

Сопоставив полученные данные с материалами других исследований [3], [4], можно утверждать, что количество пыли, удерживаемое листовой поверхностью тополя серебристого пирамидального близко по своему значению к вязу шершавому - 9,88 г/м<sup>2</sup>, клену полемому - 11,69 г/м<sup>2</sup> и тополу белому - 12,80 г/м<sup>2</sup> (табл. 2).

### Выводы. Анализ

Очевидно, что пылездерживающая способность растений зависит от свойств поверхности листа, а также от степени запыленности атмосферного воздуха, погодных условий и других фак-

Таблица 1

Количество пыли, осажденное листовой поверхностью тополя серебристого пирамидального (2007 г.)

№ дерева	Возраст, лет	Общее количество листьев, шт.	Средняя площадь одного листа, см <sup>2</sup>	Площадь листовой поверхности дерева, м <sup>2</sup>	Общее количество осажденной пыли, г
1	35 - 40	27613	30,9	85,33	853,3
2	20 - 25	4193	30,9	12,96	129,6
3	5 - 10	230	30,9	0,71	7,1

**Poplar pyramidal, atmosphere, flour particle, air pollution, green plantations.**

Таблица 2  
Количество пыли, задерживаемое листовой поверхностью различных видов деревьев

Вид дерева	Площадь листовой поверхности, м <sup>2</sup>	Общее количество осажденной пыли, г	Количество осажденной пыли на 1 м <sup>2</sup> листовой поверхности, г/м <sup>2</sup>	Автор
Тополь белый	50	640	12,80	Илькун Г.М.
Клен полевой	171	2000	11,69	Ерохина В.И.
Тополь серебристый пирамидальный	85	853	10,0	—
Вяз шершавый	233	2300	9,88	Ерохина В.И.
Ива белая	50	425	8,50	Илькун Г.М.
Клен ясенелистный	50	415	8,30	Илькун Г.М.

торов. Кроме того, аккумуляция пыли на листьях зависит от расположения их в кроне. Поэтому приведенные величины следует считать ориентировочными ввиду разной плотности олистения крон и различного положения их в древесном.

Таким образом, тополь серебристый пирамидальный благодаря высокой плотности кроны и определенным физико-механическим свойствам листьев (опушение) обладает высокой пылезадерживающей способностью. При этом накапливая достаточно большое количество пыли на поверхности своих листьев, он сохраняет устойчивость к атмосферным загрязнителям и не теряет способности эффективно выполнять санитарно-гигиеническую роль в городе Екатеринбурге [7].

#### Литература

1. Бондарев В.П., Долгушин Л.Д., Залогин Б.С. и др. Экологическое состояние территории России // Учебное пособие. - М.: Академия, 2002. - С.13-19.
2. Маслов Н.В. Градостроительная экология. - М.: Высшая школа, 2003. - С. 30-31.
3. Ерохина В.И., Жеребцова Г.П., Вольфтруб Т.И. и др. Озеленение населенных мест // Справочник. - М.: Стройиздат, 1987. - С. 10-15.
4. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растения. - Киев: Наука думка, 1978. - С. 196-197.
5. Сидорович Е.А., Арабей Н.М., Козырь О.С. и др. Пылезадерживающая способность ассимилирующих органов некоторых древесных растений в условиях г. Минска // Проблемы озеленения крупных городов: Альманах. - Вып. 12. - М.: Прима - М, 2007. - С. 161-163.
6. Игнатова М.В., Корлыханова Т.В., Корлыханов М.С., Аткина Л.И. Площадь листьев у распространенных видов древесных лиственных растений в уличных посадках г. Екатеринбурга // Экологические проблемы. Взгляд в будущее: Сб. тр. 1V-й научно-практической конференции с международным участием. - Ростов-на-Дону, 2007. - С. 167-170.
7. Корлыханов М.С., Корлыханова Т.В., Аткина Л.И. Морфология и устойчивость тополя Свердловского серебристого пирамидального в условиях г. Екатеринбурга // Леса России и хозяйство в них: Сб. науч. тр. - Вып. 1 (29). - Екатеринбург: УГЛТУ; Ботанический сад УрО РАН, 2007. - С. 170-177.

## АНАЛИЗ ХОДА РОСТА ХВОЙНЫХ ПОРОД В АРБОРЕТУМЕ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА "ЛЕСНОЙ ПИТОМНИК" АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Д.Н. САРСЕКОВА,**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Казахский национальный аграрный университет,  
Республика Казахстан

**Ключевые слова:** интродуценты, орошение, пророст, запас, виды, гибриды.

Лесоразведение, лесовосстановление и озеленение городов и населенных мест южного Казахстана в наше экологически неблагополучное время имеет много сложностей, несмотря на большую актуальность. Осуществление этих задач лесоразведения в засушливых степной, пустынно-степной и пустынной зонах крайне затруднительно. Ассортимент древесных и кустарных пород, естественно произрастающих в этих зонах, беден и его расширение - важное направление в решении вышеуказанных задач.

Для увеличения разнообразия древесных пород на юге Казахстана и выявления наиболее перспективных из них в 1959 году был организован арборетум АО "Лесной питомник" близ г. Алматы.

В первое десятилетие интродукционными испытаниями в арборетуме АО "Лесной питомник" было охвачено 1073 вида, форм и сортов деревьев, кустарников и лиан различных по ареалу, экологии и биологическим особенностям. К началу 1969 года это число сократилось до 1003 таксонов,



а 70 таксонов выпало по различным причинам. Итогом работы по изучению хода роста и развития интродуцентов в АО "Лесной питомник" в первое десятилетие было издание большого и содержательного труд Е.А. Романовской (1973).

Работы по созданию древесной коллекции продолжались и в дальнейшем. К 1983 году число видов, форм и сортов древесных пород и кустарников было доведено до 1502 единиц, представляющих 58 семейств и 153 рода.

**Intruducent, irrigation, increase, spare, types, hybrids.**

По своему географическому происхождению растения представлены флорой Европы, включая европейскую часть бывшего СССР, Сибири, Дальнего Востока, Китая, Кореи, Японии, Северной Америки, Северной Азии, Казахстана, Кавказа, Средиземноморья, Южной части Западной Азии и Гималаев.

По данным инвентаризации 1983 года хорошим и удовлетворительным состоянием характеризовались 1091 таксон, а неудовлетворительным - 37 таксона. 374 таксона по разным причинам не сохранились.

В 2001 году нами были обследованы деревья четырех родов из семейства сосновых: сосна, лиственница, ель и пихта. Итоги обследования сравнивались с данными инвентаризации 1983 года.

Род сосна в арборетуме АО "Лесной питомник" в момент инвентаризации 1983 года был представлен семью видами: сосна обыкновенная; сосна Веймутова; сосна желтая; сосна черная; сосна кавказская, сосна горная, сосна крымская.

Все они сохранились до настоящего момента и находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии. Сохранность отдельных видов колеблется от 3 до 34%. Возраст деревьев в биогруппах составляет 36-39 лет. Бонитет насаждений в шести случаях первый и только у сосны горной пятый. Последнее связано с биологическими особенностями данного вида. Максимальным средним диаметром характеризуются деревья сосны крымской. Для сосны обыкновенной этот показатель равен 29,6 см. Средний диаметр деревьев остальных видов колеблется от 26 до 25,8 см. Исключение по этому показателю составляет только сосна горная (4,9 см).

Средняя высота деревьев сосны крымской 15,1 м. Для остальных видов сосен этот показатель колеблется в пределах от 14 до 18,3 м.

Все сосны плодоносят, но естественно возобновляется только сосна обыкновенная. Отчасти это связано с густым живым напочвенным покровом под пологом деревьев даже в биогруппах.

Для изучения состояния и роста сосны обыкновенной и сосны крымской, образовавших биогеоценозы, были заложены пробные площади, что позволило определить запас, полноту и количество деревьев на один гектар. Полученные таксационные показатели сравнивались с аналогичными показателями для сосны обыкновенной в сомкнутых древостоях (по Тюрину).

В биогруппе сосны обыкновенной количество деревьев в пересчете на один гектар составило 769 шт., а запас 455 м<sup>3</sup>. Особо следует отметить, что густота деревьев сосны обыкновенной, выросшей в арборетуме в 2,2 раза ниже таковой указанной в таб-

лицах Тюрина, а запас, напротив, в 1,4 раза выше. Средние высоты сосны обыкновенной в арборетуме АО "Лесной питомник" в 1,6 раза больше таковых в сомкнутых древостоях по Тюрину. Максимальный диаметр деревьев сосны обыкновенной в арборетуме составляет 40,8 см, минимальный 15,3 см. При этом средний диаметр равняется 29,6 см, в то время как в таблицах Тюрина последний составляет 18,1 см.

Средние приросты по высоте у деревьев сосны, выросших в арборетуме АО "Лесной питомник" близки к таковым у деревьев в сомкнутых древостоях (по Тюрину). Различия, как правило, не превышают 0,1 м. Средние приросты по диаметру, объему и запасу для сосны обыкновенной в биогруппе соответственно в 1,63; 2,91 и 1,44 раза больше аналогичных показателей для сомкнутых древостоев (по Тюрину).

Запас сосны крымской составил 231 м<sup>3</sup>/га при количестве деревьев 384 шт./га, тогда как запас сомкнутых сосновых насаждений по Тюрину в 1,26 раза больше и составляет 293 м<sup>3</sup>/га. Однако количество деревьев в основных древостоях по Тюрину, наоборот, в 4,3 раза больше - 1678 шт./га. Средние приросты по высоте для сосны крымской составляет 0,42 м. Это на 0,05 м меньше аналогичного показателя для сосновых насаждений по Тюрину. Средний прирост сосны крымской по диаметру и соответственно по объему превышает аналогичный показатель для сосновых насаждений по Тюрину в 1,92 и 3,05 раза. Средний прирост по запасу для сосны крымской составляет 6,42 м<sup>3</sup>/га. Это на 1,7 м<sup>3</sup>/га больше среднего прироста по запасу для сосновых насаждений по Тюрину.

Род лиственница в арборетуме представлен четырьмя видами и 9-ю гибридами сорокалетнего возраста: лиственница сибирская, л. тонкочешуйчатая, л. даурская и лиственница западная. Из их числа в хорошем состоянии находится только л. сибирская, характеризующаяся сохранностью 93%. Средняя высота деревьев этой лиственницы 13,8, максимальная 18,0 м. Средний диаметр древостоя 24,5 см, максимальный - 38,5 см. Удовлетворительное состояние имеет так же лиственница тонкочешуйчатая, с показателем сохранности 62%. Средние высота и диаметр деревьев лиственницы этого вида составляют 16,2 м и 25,7 см, соответственно. Лиственница западная и даурская находятся в неудовлетворительном состоянии по показателю сохранности соответственно 20 и 10%. Из девяти биогрупп гибридных лиственниц сохранилось 8, но все они в плохом состоянии. Возможно из-за близкого соседства березы повислой. Тем не менее все сохранившиеся лиственницы плодоносят.

Среди выращиваемых видов лиственницы наибольший запас древесины имеет лиственница сибирская - 299 м<sup>3</sup>/га. Это на 33 м<sup>3</sup>/га больше запаса для лиственницы сибирской Западной Сибири по Тихомирову и Тищенко. Средние высоты лиственницы сибирской в арборетуме и по таблицам для Западной Сибири практически одинаковы 13,8 и 15,0 м. А средний диаметр (24,5 см) лиственницы сибирской в арборетуме АО "Лесной питомник" в 1,72 раза больше такового в сомкнутых древостоях лиственницы сибирской Западной Сибири по Тихомирову и Тищенко. Средние приросты по диаметру, объему и запасу для лиственницы сибирской в биогруппах арборетума соответственно в 1,73; 1,92 и 1,12 раза больше аналогичных показателей для лиственницы сибирской Западной Сибири по Тихомирову и Тищенко. При этом количество деревьев лиственницы сибирской в пересчете на 1 га в арборетуме АО "Лесной питомник" 1,55 раза меньше такового в сомкнутых древостоях Западной Сибири.

Род ель в арборетуме в настоящий момент представлен 5-ю видами: ель Шренка, е. канадская, е. европейская, е. сибирская, е. Энгельмана. Возраст деревьев 36-40 лет. Все деревья ели в хорошем состоянии. В арборетуме погибли деревья лишь одного вида ели - ели Максимовича.

Наибольшим средним диаметром (33,8 см) и высотой (13,81 м) в 36-ти летнем возрасте характеризуются деревья ели европейской. Показатель сохранности невелик - 31%, однако относительная полнота превышает единицу - 1,56. Класс бонитета - I. Насаждения ели - в отличном состоянии, плодоносят. Вид чувствителен к качеству почвы. Запас древесины составляет 140 м<sup>3</sup>/га, что в 1,83 раза меньше аналогичного показателя для сомкнутых еловых насаждений по Тюрину. Последнее объясняется низкой густотой деревьев в 36-летнем возрасте - 439 шт./га. Однако ели у европейской в арборетуме средний диаметр при одинаковых средних высотах превышает такой для сомкнутых еловых насаждений по Тюрину почти в три раза. Соответственно средние приросты по диаметру и объему оказались в арборетуме больше чем в таблицах в 3,1 и 4,68 раза.

Показатель сохранности для ели канадской достаточно высок - 58%. Насаждение II класса бонитета и плодоносит. Запас древесины составляет 40,3 м<sup>3</sup>/га, что в 3,9 раза меньше аналогичного показателя для сомкнутых еловых насаждений по Тюрину. Однако средние высота - 11,1 м и диаметр - 16,7 см ели канадской в арборетуме выше таковых в таблицах Тюрина (9,0 м и 8,4 см соответственно).

Ель сибирская в 36-летнем возрасте достигла среднего диаметра 14,6 см и средней высоты 11,6 м. На-

## Образование

саждение I класса бонитета. Сохранность составляет 110%. Последнее объясняется тем, что несколько экземпляров подроста естественного происхождения догнали по высоте и диаметру отставшие и угнетенные деревья первого поколения. Деревья ели сибирской плодоносят. Запас древесины составляет 298 м<sup>3</sup>/га и превышает запас сомкнутых еловых насаждений по Варгеру де Бедемару (161,8 м<sup>3</sup>/га) в 1,84 раза. У ели сибирской больший средний диаметр - 140,6 см при незначительной разнице в количестве деревьев (2196 экз./га для

ели сибирской в арборетуме и 2603 экз./га в сомкнутых еловых древостоях по Варгеру де Бедемару).

Хороший рост показывает и ель колючая, форма голубая. В 36 - летнем возрасте она достигла максимальной высоты 13,2 м., и максимального диаметра 28,5 см. Запас древесины составляет 224 м<sup>3</sup>/га. Это в 1,57 раза больше запаса сомкнутых еловых древостоев по Тюрину. При этом густота деревьев ели колючей, форма голубая в 6 раз меньше аналогичного показателя для сомкнутых еловых насаждений по Тюрину. Деревья очень декора-

тивны, с правильной, пушистой кроной.

Выполненные исследования показали, что в природно-климатических условиях юга Казахстана при условии орошения большая часть интродуцентов проявляет высокую жизнеспособность подтверждаемую не только большим средним приростами по диаметру и объему деревьев, но и запасом древесины на 1 га, а так же высокими декоративными качествами. Следовательно, они вполне пригодны для эффективного использования в озеленении и плантационном лесоразведении в районе исследований.

## Литература

1. Мелехов И.С. Лесоведение: учебник для вузов. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 408 с.
2. Побединский А.В. Лесоводственная оценка смены коренных лесов тайги производными // Лесное хозяйство. – 2004. – №11. – С. 19-22.
3. Смагин В.Н. и др. Типы лесов гор южной Сибири. - Новосибирск: Наука, 1980. - 336 с.

## В РУСЛЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

**Б.А. ВОРОНИН,**

*доктор юридических наук, профессор,  
Уральская ГСХА, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова: итоги года, перечень научных специальностей, вклад в общее дело по научно-технологическому обеспечению областного сельского хозяйства.**

Накануне очередного праздника - Дня работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности аграрии Свердловской области подводят итоги этого непростого года.

Федеральный закон № 264 "О развитии сельского хозяйства" и федеральная Государственная Программа "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы" создали правовую основу для позитивного развития сельского хозяйства в нашей стране. С учетом природно-климатических условий и экономических возможностей в Свердловской области были приняты областные нормативные правовые акты: "Комплексная программа социально-экономического развития сельских населенных пунктов в Свердловской области на период 2008-2015 годы "Уральская деревня", которая была утверждена постановлением Правительства Свердловской области № 1176-ПП от 28 ноября 2007 года, а также Государственная программа "Развитие агропромышленного комплекса Свердловской области на 2008-2012 годы (утверждена Постановлением Правительства Свердловской области 29.01.08).

Эти юридические документы позволили создать в области экономико-правовые механизмы для инновационных преобразований в аграрной сфере.

Свой вклад в общее дело по научно-технологическому обеспечению областного сельского хозяйства вносит и коллектив преподавателей, сотрудников и

студентов Уральской государственной сельскохозяйственной академии. Для нашего вуза 2008 год примечателен тем, что в феврале комиссия Государственной службы по надзору в сфере образования и науки в очередной раз провела комплексную оценку учебной, научной и хозяйственной деятельности на предмет подтверждения статуса УрГСХА как федерального государственного учреждения высшего профессионального образования. В результате успешного проведения этой проверки академия получила свидетельство об аккредитации на срок до 2013 года, дающее право заниматься учебной и научной деятельностью.

В соответствии с лицензией № 282028 от 12.03.08 академия имеет право обучения студентов по 17 специальностям высшего профессионального образования, таких как:

1. Профессиональное обучение по отраслям.
2. Финансы и кредит.
3. Бухгалтерский учет, анализ и аудит.
4. Товароведение и экспертиза товаров (по отраслям применения).
5. Экономика и управление на предприятии (в аграрном производстве).
6. Агрономия.
7. Плодоовощеводство и виноградарство.
8. Механизация сельского хозяйства.
9. Механизация переработки сельскохозяйственной продукции.
10. Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе.



11. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

12. Зоотехния.
13. Ветеринария.
14. Землеустройство.
15. Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (по отраслям).
16. Мировая экономика.
17. Управление персоналом.

С учетом рыночных потребностей получены лицензии на право обучения в аграрном колледже академии (ул. Машинная 33) учащихся по программам среднего профессионального образования по специальностям:

1. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).
2. Агрономия.
3. Зоотехния.
4. Ветеринария.
5. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.
6. Товароведение (по группам однородных товаров).
7. Земельно-имущественные отношения.
8. Хранение и переработка растениеводческой продукции.
9. Кинология.
10. Ихтиология и рыболовство.

Перечень научных специальностей, по которым осуществляется подготовка аспирантов:

**Totals of the year, list of the scientific professions, contribution to the general deal on scientifically-technological ensuring the regional agriculture.**

Биологические науки:

1. Физиология.

Технические науки.

1. Колесные и гусеничные машины.

2. Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

3. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Сельскохозяйственные науки

1. Общее земледелие.

2. Агрочвоведение, агрофизика

3. Агротехника.

4. Селекция и семеноводство.

5. Овощеводство.

6. Растениеводство.

7. Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Экономические науки

1. Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч.: теория управления экономическими системами; макроэкономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами).

Ветеринарные науки

1. Патология. Онкология и морфология у животных.

2. Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология и микотоксикология и иммунология.

3. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных.

Перечень научных специальностей, по которым осуществляется подготовка докторантов:

Экономические науки

1. Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч.: теория управ-

ления экономическими системами; макроэкономика; экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами).

Дополнительное образование и повышение квалификации

Наименование программы

1. Школа риторики.

2. Автоматизация бухгалтерского учета. 1С: Бухгалтерия.

3. Ландшафтное искусство и фитодизайн.

4. Работа с опасными отходами.

5. Декоративная аквакультура.

6. Гигиенический и декоративный уход за шерстью животных.

7. Новое в лечении и профилактике болезней крупного рогатого скота.

8. Ветсанэкспертиза на предприятиях по переработке и хранению продукции животноводства.

9. Болезни мелких животных.

Таким образом, в академии имеются все возможности для довузовской подготовки, вузовского и послевузовского обучения специалистов высшей квалификации, а также повышения квалификации и переподготовки практических работников аграрной сферы Свердловской области.

Эта работа строится на основе Отраслевой целевой программы "Обеспечение квалифицированными кадрами организаций АПК Свердловской области на 2008-2015 годы", утвержденной постановлением Коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области № 15 от 21 декабря 2007 года.

Наряду с обучением студентов и учащихся в учебных заведениях в г. Екатеринбурге (ул. К-Либкнехта 42, ул. Ма-

шинная 33, ул. Главная п. Исток) у академии имеются представительства в:

- г. Асбест Свердловской области;

- В-Синячиха Свердловской области;

- г. Артемовский Свердловской области;

ласти;

- г. Богданович Свердловской области;

- г. Грозный Чеченской республики;

- п. Заречный Свердловской области;

ласти;

- г. Каменск-Уральский Свердловской области;

- г. Нижние Серьги Свердловской области;

- г. Первоуральск Свердловской области;

- г. Реж Свердловской области;

- п. Слобода-Туринская Свердловской области;

- г. Сухой Лог Свердловской области

- г. Москвитин Свердловской области

и в г. Краснотурьинск Свердловской области.

Преподаватели, студенты и аспиранты академии принимают активное участие в научно-исследовательской работе, выступают с докладами на научно-практических конференциях, представляют свои научные разработки на выставках и ярмарках в Свердловской области и по Российской Федерации.

Пользуясь случаем, поздравляем всех работников АПК и, особенно, специалистов-выпускников Свердловского сельскохозяйственного института - Уральского государственной сельскохозяйственной академии с праздником.

Как поется в гимне УрГСХА - Аграриев жизнь не такая простая, но русскому полю все мы верны.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ ОСНОВНЫХ ЛЕСХОЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

**А.А. ВАРЛАМОВ,**

*доктор экономических наук, профессор,*

*член-корреспондент РАСХН, Государственный университет по землеустройству, г. Москва*

**П.В. КЛЮШИН (фото),**

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор,*

*Ставропольский ГАУ*

**А.С. ЦЫГАНКОВ (фото),**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, исп. директор*

*ОАО «СтавропольНИИгипрозем», г. Ставрополь*

**Ключевые слова:** современное состояние лесов, обустройство, запасы древесины, лесной фонд.

Современное состояние лесов на территории курортных местностей и окрестностей городов-курортов Кавказских Минеральных Вод в пределах Бештаугорского, Эссентукского и Кисловодского лесхозов занимает общую площадь 29938 га, в т.ч. лес-

ных земель - 25676 га, покрытых лесом земель - 24665 га. Наибольшая площадь лесного фонда приходится на Бештаугорский лесхоз, наименьшая - на Кисловодский. Не лесные земли в составе лесфонда занимают 4262 га, в т.ч. пашня - 275 га, сенокос-



сы - 630, пастбища - 89 га. Дороги и просеки, которые могут регулировать потоки туристов, занимают 334 га. Наиболее развита дорожная сеть в Бештаугорском лесхозе. Здесь же находится и основная площадь терренкуров, проходящих в лесах. Протяженность прогулочных и экологических троп в лесах КМВ более 150 км (табл. 1).

Площадь имеющихся троп (шириной 1 м) без учета просек и дорог, пригодных для регулирования потоков

**Modern condition wood,  
development, spares tree,  
flattery fund.**

Таблица 1

Распределение общей площади лесного фонда Бештаугорского лесхоза по категориям земель

Категория земель	Бештаугорский лесхоз	В т. ч. лесничество			
		Железноводское	Бештаугорское	Машукское	Пятигорское
<b>Общая площадь лесного фонда</b>	<b>12358</b>	<b>3423</b>	<b>3984</b>	<b>2679</b>	<b>2272</b>
Лесные земли	10752	2948	3511	2291	2002
В том числе:					
Покрытые лесом	10564	2923	3475	2198	1966
Не покрытые лесом	160	26	36	80	18
Не лесные земли	1606	475	473	388	270
В том числе:					
Пашня	134	41	14	28	51
Сенокос	163	68	58	15	22
Пастбища	21	-	-	21	-
Воды	13	7	5	-	1
Дороги и просеки	193	45	70	61	17
Усадьбы и ландшафтные поляны	66	23	9	31	3
Болота	33	2	1	2	28
Прочие земли	983	289	316	230	14

Таблица 2

Распределение лесных площадей по доступности для рекреации

Категория лесов	Крутизна склонов, град				Рекреация	
	10	20	25	> 25-30	допустима	не допустима
Бештаугорский лесхоз						
Городские	4714,9	915,8	328,8	219,1	5959,5	219,1
1-ой и 2-ой зон округов санитарной охраны	1083,9	554,6	471,4	350,9	2109,9	350,9
Всего по л/х	5798,8	1470,4	800,2	570,0	8069,4	570,0
Ессентукский лесхоз						
Городские	86,6	-	-	-	86,6	-
1-ой и 2-ой зон округов санитарной охраны	1358,0	-	-	-	1358,0	-
Всего по л/х	1444,6	-	-	-	1444,6	-
Кисловодский лесхоз						
Городские	487,5	176,5	657,5	97,9	1321,5	97,9
1-ой и 2-ой зон округов санитарной охраны	1081,5	106,4	198,7	7,4	1386,6	7,4
Всего по лесхозу	1569,0	282,9	856,2	105,3	2708,1	105,3
<b>Итого по группе лесхозов</b>	<b>8812,4</b>	<b>1753,3</b>	<b>1656,4</b>	<b>675,3</b>	<b>12222,1</b>	<b>675,3</b>

Таблица 3

Запасы сырой древесины в лесах, тыс. м<sup>3</sup>

Категория лесов	Лесхоз			Всего
	Бештаугорский	Ессентукский	Кисловодский	
Водоохранные (запретные полосы лесов, защищающие нерестилища)	57,5	-	-	57,5
Противоэрозионные	65,4	127,8	117,7	310,9
1-ой и 2-ой зон округов санитарной охраны курортов	34,0	19,6	100,8	460,6
Городские	827,1	0,8	78,9	906,8
<b>Итого по группе лесхозов</b>	<b>1290,2</b>	<b>148,2</b>	<b>297,4</b>	<b>1735,8</b>

рекреантов, составляют около 15 га, что от площади лесных земель (25676 га) равняется примерно 0,06%, т.е.

общая протяженность имеющихся в лесу троп в 150 км является достаточной. Поэтому нет необходимости

в проектировании новых прогулочных и экологических троп. Достаточно обустроить существующую тропи-

ночную сеть региона КМВ. Усадьбы и ландшафтные поляны занимают 106 га, в т.ч. ландшафтные поляны, пригодные для устройства пикниковых и др. рекреационных объектов около 60 га (0,23% от общей лесной площади).

Для рекреационного обустройства лесов региона КМВ необходимо увеличить площадь ландшафтных полей с 60 до 100 га, прежде всего в Железноводском и Машукском лесничествах Бештаугорского лесхоза, а также в Джинальском лесничестве Кисловодского лесхоза.

Показатели групп и категорий защитности лесов в местах массового отдыха КМВ показывают, что все они отнесены к 1-ой группе. Леса, выполняющие водоохранные функции, сосредоточены в Бештаугорском, а противозерозионные функции - в Эссентукском и Кисловодском лесхозах. Леса первой и второй зон округов санитарной (горно-санитарной) охраны курортов, как правило, приурочены к Кисловодскому лесничеству Кисловодского, Эссентукскому лесничеству Эссентукского, а также - к Железноводскому и Пятигорскому лесничествам Бештаугорского лесхозов. В Джинальском, Ново-Боргустанском, Бекешевском и Боргустанском лесничествах Кисловодского и Эссентукского лесхозов этой категории лесов вообще нет.

Городские леса в лесной фонд не входят, однако в регионе КМВ эти леса закреплены за лесхозами и предназначены для рекреации и сохранения благоприятной экологической обстановки городов-курортов. Общая площадь таких лесов составляет 8957 га, в т.ч. площадь покрытая лесом - 7684 га. Наибольшая площадь городских лесов закреплена за Бештаугорским (6862 га), наименьшая - за Эссентукским (216 га) лесхозами. Соответственно, покрытая лесом площадь составляет 6178 и 86 га.

Кисловодский лесхоз по этим показателям занимает промежуточное положение: общая площадь - 1879, покрытая лесом - 1420 га.

Все покрытые лесом земли распределяются по группам крутизны склонов и в Бештаугорском лесхозе леса на склонах крутизной до 100 занимают 72,5% площади, на склонах 11-200 - 14,5%, 21-300 - 7,6% и на склонах 31-400 - 5,4%. В Кисловодском лесхозе пологие склоны занимают 57,1% площади, покатые - 9,7%, крутые - 24,3% и очень крутые - 8,9%. Следовательно, при продвижении с севера на юг от Бештаугорского к Кисловодскому лесхозам крутизна склонов под лесом возрастает.

Известно, что при крутизне склонов свыше 250 бездорожная рекреация в горных лесах Северного Кавказа не допустима. Учитывая, что для регулируемой рекреации можно использовать городские леса и леса 1-ой и 2-ой зон округов горно-санитарной охраны курортов, проведем распределение лесных площадей этих категорий лесов по допустимости для рекреации. В целом, из 12897 га лесов, которые можно использовать для рекреации, последняя допускается на площади 12222 га.

Анализ некоторых таксационных характеристик лесов региона КМВ показывает, что на 2007 г. возраст в среднем находится в пределах 66-78 лет (Бештаугорский и Эссентукский лесхозы), а лесных культур - 38 лет (Кисловодский лесхоз). Классы бонитета в среднем варьирует в пределах от II. 6 до III. 6. Наивысший бонитет имеют культуры сосны, составляющие леса 1-ой и 2-ой зон округов горно-санитарной охраны курортов Кисловодского лесхоза, а так же культуры ясени обыкновенного (возраст 35 лет), составляющие городские леса Эссентукского лесхоза. Полнота насаждений в среднем

изменяется от 0,63 до 0,76 (табл. 2).

В целом, биоразнообразие лесных экосистем составляют не менее 60 видов древесных растений. Основными лесообразующими породами (видами) являются - в Бештаугорском лесхозе: яшень обыкновенный, дуб нагорный (высокоствольный и низкоствольный), граб кавказский, клен остролистный, бук восточный, вяз приземистый; в Эссентукском лесхозе - граб кавказский, дуб скальный и нагорный, бук восточный, клен остролистный, орех грецкий, сосна обыкновенная; в Кисловодском лесхозе - сосна обыкновенная и крымская, дуб нагорный, ольха серая, береза повислая, яшень обыкновенный.

Важнейшей таксационной характеристикой лесов является запас сырой древесины. Анализ этого показателя показал, что общий запас в лесах исследуемых лесхозов составляет около 1736 тыс. м<sup>3</sup> (табл. 3).

Основные запасы древесины сосредоточены в Бештаугорском лесхозе (в лесах - городских, а также в 1-ой и 2-ой зонах округов санитарной охраны курортов). В противозерозионных лесах наибольшие запасы древесины имеет Эссентукский лесхоз. Таким образом, исследуемый ресурс общей площади лесов 1-ой группы составил 29938 га, покрытый лесом площади - 24665 га, при запасе сырой древесины 1736 тыс. м<sup>3</sup>. Биоразнообразие деревьев и кустарников лесных экосистем составляет более 60 видов. Ресурс прогулочно-познавательных и экологических троп равен 0,06%, а ландшафтных полей, пригодных для рекреационного обустройства - 0,23% от покрытой лесом площади. Ресурс бездорожной рекреации составляет 12222 га лесопокрытой площади категории лесов 1-ой и 2-ой зон округов горно-санитарной охраны курортов и городских лесов, закрепленных за Бештаугорским, Эссентукским и Кисловодским лесхозами.

#### Литература

1. Агеев В.Н., Вальков В.Ф., Чешев А.С., Цвылев Е.М. Экологические аспекты плодородия почв Ростовской области. - Ростов н/Д, 1996. - 168 с.
2. Агроклиматические ресурсы Ставропольского края - Л.: Гидрометеиздат, 1976. - 238 с.
3. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. - М.: Наука, 1980. - 287 с.
4. Богданов Ф.М., Середя Н.А. Влияние различных систем удобрения на гумусное состояние и продуктивность чернозема типичного // Агробиология. - 1998. - №4. - С. 18-24.
5. Варламов А.А. Управление земельными ресурсами. - М.: Колос, 2004. - 521 с.
6. Варламов А.А. Экология и использование земель. - М.: Знание, 1991. - 64 с.
7. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. - М.: Сельхозгиз, 1936. - 116 с.
8. Ключин П.В., Соляник Н.М., Смагин В.П. Мероприятия по сохранению плодородных почв и мелиоративного состояния орошаемых земель Северного Кавказа // Вестник Ставроп. гос. ун-та. Естест. науки, 1996. - №6. - С. 80-84.
9. Ключин П.В. Сельскохозяйственные угодья Ставрополья // Деградация почвенного покрова и проблемы агроландшафтного земледелия / Материалы первой международной научной конференции. - Ставрополь, 2001. - С. 108-110.
10. Цыганков А.С. Анализ состояния агроландшафтов эколого-курортного региона КМВ: Дис...канд. с.-х. наук. - Ставрополь, 2001. - 169 с.
11. Цыганков А.С., Симбирев Н.Ф., Кононенко Т.Н. Современное состояние почвенного покрова Ставропольского края// Теория и практика лесомелиорации и лесоаграрного освоения аридных территорий: Сб. науч. тр., вып.1. - Волгоград: ВНИИАЛМИ, 2001. - С. 29-43.

## РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ МЕТОДАМИ КОНКУРЕНТНОЙ РАЗВЕДКИ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО АПК

**Е.Л. ЮЩУК,**

*доцент Высшей Экономической школы при Институте экономики УрО РАН, член международного общества профессионалов конкурентной разведки SCIP, кандидат экономических наук, г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** информация, конкурентная разведка, аграрная политика, перспективы взаимодействия.



В мае 2008 г. на совещании по аграрной политике министр сельского хозяйства РФ А.В. Гордеев официально заявил, что в ближайшие десять лет, как минимум, дешёвых продуктов питания в России не будет. Оснований для такого заявления достаточно. Здесь и рост цен на топливо и прочие ресурсы, и возрастающая зависимость нашего продовольственного сектора от конъюнктуры мирового рынка, и многое другое. Традиционный в такой ситуации рецепт - производить больше и с меньшей себестоимостью - не вызывает возражений в целом, но порождает определённые вопросы, когда речь заходит о деталях.

К примеру, в настоящее время имеются возможности даже для экстенсивного роста производства сельхозпродукции, однако обусловлены они тем печальным обстоятельством, что в течение 1990-х годов большие площади сельхозугодий были выведены из оборота вследствие разорения многих колхозов и совхозов. В отличие от "целинной эпопеи" 1950-х годов, сейчас нет ни организующей и направляющей силы, аналогичной КПСС, ни энтузиазма масс, ни технического обеспечения для того, чтобы вновь освоить заброшенные земли. Конечно, какие-то прорывы и в этом направлении возможны, особенно в случаях, когда крупные холдинги начинают всерьёз заниматься агропроизводством и скупают прогоревшие сельхозпредприятия, но гораздо более перспективным представляется иной путь, связанный с широким внедрением в растениеводстве и животноводстве современных технологий.

В мировой практике достижения и проблемы, связанные с внедрением прогрессивных технологий в аграрную сферу, характеризуются понятием "зеленая революция". Под ней понимается начавшийся в 60-х гг. XX века в Мексике и ряде стран Южной и Юго-Восточной Азии процесс преобразования сельского хозяйства на основе современной агротехники, а пионерами в этом деле считаются учёные Международного центра по улучшению сортов кукурузы и пшеницы во главе с выдающимся

американским ученым-селекционером Н. Борлаугом.

В Мексике долгие годы средние урожаи пшеницы держались на уровне 7,5 центнера с гектара. После внедрения новых сортов зерновых возросли до 30 центнеров. Если раньше Мексика была импортером пшеницы, то теперь она превратилась в экспортера. Такой скачок в урожайности стал возможен благодаря выведению Н. Борлаугом карликовых, неполегающих сортов яровой пшеницы и новой технологии ее возделывания.

Новые сорта пшеницы Н. Борлауг помог распространить в Индии и Пакистане. В результате валовой сбор пшеницы в этих странах почти удвоился. За работы по выведению карликовых сортов Н. Борлаугу была присуждена Нобелевская премия. Это был беспрецедентный случай, когда самая престижная в мире премия по биологии была присуждена агроному [1].

В целом внедрение высокоурожайных сортов наряду с другими усовершенствованиями только в Азии более чем вдвое увеличило производство злаковых с 1970 по 1995 гг., в то время как население мегарегиона увеличилось лишь на 60 %. По данным Международного исследовательского института по продовольственной политике, количество злаков и калорий на человека увеличилось почти на 30%, а пшеница и рис стали дешевле. Кроме того, "зеленая революция" внесла вклад в улучшение питания в результате увеличения доходов и снижения цен и стимулировала развитие экономики ряда стран мира.

Существует предположение, согласно которому "зеленая революция" представляла собой лишь элемент схемы семьи Рокфеллеров по созданию глобального агробизнеса подобно тому, как это семейство смогло монополизировать нефтедобычу в США за полвека до этого. Суть схемы заключалась в том, что контроль над пищевой цепочкой следовало сконцентрировать в мультинациональных корпорациях, отобрав его у традиционного семейного фермера. Бывший помощник министра

сельского хозяйства в администрации президента США Д. Эйзенхауэра Дж. Дейвис писал в 1956 г. в "Harvard Business Review", что "единственным путем решить так называемую проблему ферм раз и навсегда и избежать громоздких госпрограмм было бы перейти от сельского хозяйства к агробизнесу".

"Зеленая революция" основывалась на умножении числа различных семян-гибридов. Однако одним из ключевых аспектов гибридов оказывается невозможность для них последующего размножения, поскольку у них имеется встроенная защита. В отличие от нормальных опыленных семян, которые дадут урожай подобный урожаю родителей, урожай семян гибридов всегда значительно ниже, чем в первом поколении.

Уменьшение приплода, характерное для гибридов, означало, что фермерам приходилось покупать семена каждый год. Более того, более низкий урожай второго поколения уничтожал рынок торговли семенами, существовавший между теми, кто выращивает зерно, не обращаясь за разрешением к создателю сорта. Это предотвращало перераспределение семян коммерческих культур посредниками. Если огромные мультинациональные корпорации владеют родительскими семенами, ни один конкурент или фермер не сможет производить гибрид. Глобальная концентрация патентов в руках горстки корпораций-гигантов, возглавляемых "DuPont's Pioneer Hi-Bread" и "Monsanto's Dekalb", создало основание для наступившей позднее революции генетических модификаций.

Иными словами, массовое распространение коммерческих гибридов поставило местных фермеров в развивающихся странах, в том числе крупных и успешных, в зависимость от иностранных, в основном американских, компаний. Как заявлял в 1970-х годах известный американский политик Г. Киссинджер, "если вы контролируете нефть, вы контролируете страну; если вы контролируете еду, вы контролируете население" [2].

**Information, competitive exploring, agrarian policy, prospects of the interaction.**

Данный пример в лишний раз свидетельствует о том, что информация выступает в качестве стратегического ресурса. В связи с этим нельзя не вспомнить об информационной парадигме социально-экономического развития, сформулированной С.А. Дятловым [3].

Данная концепция предполагает, что условием, основой и целью развития человеческого общества выступает накопление целесообразной информации и совершенствование средств её обработки, передачи и использования. Иными словами, информация рассматривается как субстанция разнообразных экономических явлений, то есть это единое общее основание - информационный обмен - делает различные проявления хозяйственной деятельности качественно однородными и сопоставимыми друг с другом.

На превращение информации в самостоятельный экономический ресурс указывает и М. Кастельс, когда говорит о переходе от индустриального способа развития к информационному. Если в первом случае главным источником производительности выступают новые источники энергии и способность децентрализовать использование энергии в ходе производства и распределения, то в рамках информационного способа развития главным источником производительности выступает технология генерирования знаний, обработки информации и символической коммуникации:

"В последние два десятилетия в мире появилась экономика нового типа, которую я называю информационной и глобальной... Информационная - так как производительность и конкурентоспособность факторов или агентов в этой экономике зависят в первую очередь от их способности генерировать, обрабатывать и эффективно использовать информацию, основанную на знаниях. Глобальная, потому что основные виды экономической деятельности, такие, как производство, потребление и циркуляция товаров и услуг, а также их составляющие (капитал, труд, сырьё, управление, информация, технологии, рынки) организуются в глобальном масштабе, непосредственно, либо с использованием разветвлённой сети, связывающей экономических агентов" [4].

Применительно к отечественному АПК это означает, что неизбежно должна развернуться борьба за информационные ресурсы технологического характера. К сожалению, отечественное сельское хозяйство по качественным и количественным параметрам материально-технической базы отстает от ведущих аграрных держав мира. В настоящее время обеспеченность отрасли основными

видами сельскохозяйственной техники не превышает 40-50%. Средний срок эксплуатации тракторов и комбайнов близок к 15 годам. Не отвечает современным требованиям и техническое оснащение животноводства. Более 80% оборудования животноводческих ферм эксплуатируется уже более 30-40 лет, практически полностью выработав свой ресурс, что стало основным тормозом сокращения внутрипроизводственных затрат. Соответственно, разрушена и база научных исследований, способных предложить нашему сельскому хозяйству новые технологические решения.

Конечно, не всё так безнадежно. К примеру, Всероссийская агропромышленная выставка "Золотая осень-2006", проведенная в Москве, убедительно продемонстрировала потенциальные возможности отечественной промышленности по обеспечению технического перевооружения аграрного сектора страны. Уровень представленных здесь лучших образцов российской сельхозтехники был близок к зарубежному. Это тем более показательно, поскольку что в выставке приняли участие ведущие иностранные производители: Glaas, John Deere, Franz Kleine, Halmer, New Holland, Lemken, Massey Ferguson (AJCO) и др.

Вопросам использования современных технологий в сельскохозяйственном производстве основное внимание было уделено на выездном заседании Президиума Госсовета, проходившем в Саратове (30 сентября 2004 г.) и на совещании с участием Президента Российской Федерации в Ижевске, состоявшемся 21 июня 2006 г. В их решениях отмечалось, что Россия, ввозящая ныне миллионы тонн продовольствия, могла бы не только обеспечить свои внутренние потребности, но и стать серьезным конкурентом США, Канады и Европейского союза на мировом сельскохозяйственном рынке. Это возможно при применении сберегающих технологий, что позволило бы экономить ежегодно десятки миллиардов рублей за счет сокращения использования горюче-смазочных материалов, снизить в 2,5 раза затраты металла для производства сельскохозяйственных машин, остановить эрозию почв, сохранить окружающую среду.

В связи с невозможностью моментного технологического обновления АПК встает вопрос о необходимости развития в рамках отечественного агробизнеса особой формы предпринимательства - конкурентной разведки. У данной категории нет однозначного и общепринятого определения, однако простейший контент-анализ трактовок конкурентной разведки в активно издаваемой последнее время литературе как пе-

реводной, так и отечественной, позволяет выделить несколько общих моментов. Конкурентная разведка должна осуществлять информационное сопровождение управленческих решений, для чего в структуре фирмы целесообразно выделять специальное подразделение, занимающееся сбором, анализом и распределением информации о деятельности конкурентов и общих тенденциях бизнеса. В большинстве своём авторы, пишущие о конкурентной разведке, подчёркивают, что она не имеет ничего общего с промышленным шпионажем, так как осуществляется исключительно легальными методами и на основе открытых источников.

На международной выставке "Онлайновая информация" в Лондоне в ноябре 2006 г. особый интерес вызвал доклад, сделанный Марком Шверцелем (Mark Schwerzel), директором компании "Бюро фон Дайк" (Bureau van Dijk) по Центральной и Восточной Европе. Он назывался "Информация о компаниях России и Восточной Европы", и его ценность заключалась в том, что он был сделан компетентным человеком, который профессионально занимается конкурентной разведкой, постоянно живет в западном информационном поле и не только теоретически, но на практике знаком с проблемами, заботами и образом мыслей иностранных инвесторов. О серьезности самой компании "Бюро фон Дайк", помимо хорошей репутации, говорит и тот факт, что ею разработано немало программных продуктов для бизнеса. В числе этих продуктов - весьма полезный в коммерческой деятельности и конкурентоспособный на западных рынках инструмент РУСЛАНА, позволяющий анализировать и представлять в различных форматах информацию об огромном числе компаний.

В частности, доклад позволяет увидеть проблемы, с которыми сталкивается при сборе и интерпретации информации о российских компаниях зарубежный коллега, действующий в интересах своего соотечественника-инвестора. Совершенно очевидно, что подавляющее большинство законных и этических действий, которые являются рутинной для отечественных предприятий конкурентной разведки и служб безопасности (из серии "сходить ногами") просто недоступно иностранным консалтерам без помощи местных специалистов.

Объективное наличие подобных сложностей в работе иностранных консалтеров открывает перед российскими агентствами конкурентной разведки неплохие перспективы взаимодействия с иностранными партнерами. В свою очередь, для руководителей российских компаний доклад М. Шверцеля полезен тем, что позволяет предотвратить нередко встре-

чающуюся ситуацию, когда иностранный инвестор, который нужен нашему предприятию, без объяснения причин теряет интерес к дальнейшим переговорам. Понимание того, какая информация (и почему) из числа доступной нашим компаниям кажется иностранному партнеру недостижимой, может помочь предотвратить взаимное непонимание и растопить лед взаимного недоверия.

Эта проблема отражает общий процесс незавершенности экономических преобразований, начатых в 1990-е годы. В тот период романтическая уверенность, что демократия и рынок решат все проблемы в силу одного своего провозглашения, быстро сменилась цинизмом выгодоприобретателей от осуществляемых преобразований, одной стороны, и разочарованием населения, обманутого в своих ожиданиях, с другой. Между тем об иллюзорности надежд на скорый успех реформирования отечественной экономики говорилось изначально. Ещё в 1993 г. при подведении первых итогов известный публицист праволиберального толка А. Илларионов убедительно доказал, что провал жёсткой кредитно-финансовой политики и других монетаристских начинаний "команды Гайдара" был обусловлен институциональной слабостью правительства реформаторов. Однако в тот момент проблема институтов, обеспечивающих содержательную сторону реформы, оставалась вне поля зрения и политиков, и экономистов, и общества. Как результат, к концу "бурных девяностых" в России сформировалась типичная квазирыночная экономика, в которой внешние отличительные признаки не подкрепляются устоявшейся системой норм, правил и механизмов, объединяемых в современной экономической теории понятием "институт". Более того, отдельные институты находятся ещё на стадии осторожного внедрения в практику предпринимательской деятельности.

Вместе с тем доклад М. Шверцеля в русле общей дискуссии, прошедшей на выставке в Лондоне, акцентировал внимание на проблеме незавершенности процесса институционализации конкурентной разведки в России. С лёгкой руки Дж.Е. Прескотта (Питтс-

бургский университет) под институционализацией понимается превращение в один из распространенных и узаконенных социальных институтов общества, и это вполне применимо к конкурентной разведке. Профессионалам-практикам удалось доказать топ-менеджерам её полезность, появляются всё более изощрённые организационные формы и аналитические методы разведывательной деятельности, сложилось сообщество профессионалов, деятельность которого приобрела глобальный размах.

Однако, если говорить о российских реалиях, то превращению конкурентной разведки в полноценный институт предпринимательства препятствует крайне скудная правовая база такого рода деятельности. В гражданском законодательстве оговаривается содержательная сторона категории "информация", в Уголовном кодексе РФ присутствует ст.183, предусматривающая вполне конкретное наказание за хищение закрытой информации, встречается ряд вкраплений, имеющих отношение к конкурентной разведке, в иных нормативных актах. В целом же авторы разного рода практических пособий рекомендуют специалистам конкурентной разведки на предприятии руководствоваться пунктами Устава о праве корпорации на обеспечение своей экономической безопасности и защиты конфиденциальной информации и Положением о корпоративной разведке, утвержденным решением Совета директоров, и не более того.

Тем не менее, конкурентная разведка как явление в нашей стране уже состоялась. Российские специалисты представлены в SCIP - Обществе профессионалов конкурентной разведки, объединяющем около 7 тыс. членов из 50 стран мира (данные на сер. 2000-х годов). В последнее время получила признание отечественная литература, посвящённая организации и ведению конкурентной разведки<sup>5</sup>.

Вместе с тем очевидно, что позволить себе содержание эффективного подразделения, занимающегося сбором информации, может в настоящее время только крупная компания. Трудно себе представить, чтобы аналогичное подразделение имелось в структуре управления сельскохозяйственным производственным коопе-

ративом или иным аналогичным агропредприятием. Тем не менее, потребность в такой форме деятельности у сельхозтоваропроизводителей будет только нарастать.

Мировая практика показывает, что процесс распространения наукоёмких технологий на межгосударственном уровне имеет каскадный характер. Страны, выступающие лидерами в области "хай-тека", неизбежно сталкиваются с тем, что даже самые передовые технологии быстро устаревают морально и в ценовом отношении. Для поддержания международной конкурентоспособности производителей товаров и услуг предприниматели перемещают технологии в менее развитые регионы, в которых соотношение квалификации персонала и уровня его оплаты является более оптимальным. Отсюда технологии перемещаются на нижние ярусы мировой технико-экономической пирамиды и т.д. В результате даже периферийные страны получают возможности для повышения технологического уровня национального производства, хотя при этом сохраняется их отставание от высокоразвитых стран.

Аналогичная схема характерна и для технологического соревнования между различными видами сельхозпредприятий. Крупные холдинги, держащие в том числе и предприятия сельскохозяйственного профиля, разумеется, выступают пионерами в области внедрения новых технологий. При этом, как правило, они не содержат специализированные НИИ по их разработке, а заимствуют необходимую информацию из доступных источников посредством как раз конкурентной разведки. Агрофирмы помельче действуют по принципу "догоняющего развития" и заимствуют уже отработанные технологические и технические новации. Наконец, какие-то возможности появляются и у небольших сельхозпредприятий и фермерских хозяйств. Чтобы таких возможностей было больше, и необходимо всем сельхозтоваропроизводителям, независимо от масштабов организации хозяйства, включаться в информационный поиск. Методы выявления необходимой информации известны, и при желании их усвоить и применять можно даже в рамках семейной фермы. Главное - научиться.

#### Литература

1. Скорняков С.М. От шумеров до наших дней: (Очерк истории развития земледелия). - М.: Россельхозиздат, 1977. - С.261-262.
2. Engdahl F.W. Bill Gates, Rockefeller and the GMO giants know something we don't // Global Research. 2007. December 4.
3. Дятлов С.А. Информационная парадигма социально-экономического развития // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 1995. № 3-4. С.17-30.
4. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. - М.: ГУ ВШЭ, 2000. - С.81.
5. Баяндин Н.И. Технологии безопасности бизнеса: введение в конкурентную разведку. - М.: Юрист, 2002;
6. Воронов Ю.П. Конкурентная разведка: Учеб. пособие. - Новосибирск: Изд-во Новосибирского гос. университета, 2007;
7. Доронин А.И. Бизнес-разведка. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Ось-89, 2003;
8. Ярочкин В.И., Бузанова Я.В. Корпоративная разведка. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Ось-89, 2005.

**Морозов Н.М. НОВАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - ВАЖНЕЙШИЕ ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.**

Автор раскрывает в статье необходимость технического перевооружения животноводства, играющего важную роль в сокращении издержек и повышении производительности труда.

**Милосердов В.В. А НУЖНА ЛИ РОССИИ ВТО?**

Всемирная торговая организация (ВТО) с января 1995 года стала преемницей Генерального соглашения по тарифам и торговле (ГАТТ). Ее главная цель - либерализация мировой торговли и рациональное размещение производительных сил в мировой экономике. В 1994 году Государственная Дума РФ приняла решение о вступлении в эту организацию. В условиях экономической глобализации, когда членами ВТО являются 153 страны, а более 90% всей мировой торговли товарами и услугами регулируется нормами ВТО, Россия приняла решение развиваться в рамках этой организации и найти свое место в мировой экономической системе.

**УДК 338.43**

**Филиппов Н.Н., Илюхина С.В. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПО ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА.**

Рассматриваются вопросы комплексной системы образовательных услуг по подготовке квалифицированных кадров для агропромышленного сектора. Предложена система подготовки и переподготовки кадров сельскохозяйственных предприятий Свердловской области.

**Югай А.М. РЫНОЧНАЯ МОДЕЛЬ МОТИВАЦИИ ТРУДА И ПРИЧИНЫ ЕЕ СЛАБОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.**

Интерес - основополагающий фактор жизни человеческого общества (по известному выражению немецкого философа Г. Гегеля, "Интересы двигают жизнью народов"), мотивация труда - важнейшее направление реализации интересов.

**Аглоткова С.В. ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОРГАНИЗАЦИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2008 ГОДУ.**

В статье отражены особенности государственной поддержки организаций агропромышленного комплекса Свердловской области в 2008 году, обозначены преимущества и выявлены недостатки реализации комплекса мероприятий государственной программы развития сельского хозяйства, а также подробно рассмотрены отдельные направления государственной поддержки, являющиеся наиболее приоритетными для Свердловской области.

**Мишулина О. ВЛИЯНИЕ ЗАТРАТ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.**

Костанайская область традиционно считается основным аграрным регионом республики: в среднем за 2000-2006 гг. здесь производилось 14,1% сельскохозяйственной продукции Казахстана. В настоящее время сельское хозяйство области существенно влияет на всю социально-экономическую ситуацию в регионе.

**Молдыбаева Ж.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ КОМБИКОРМАМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.**

В статье показана уникальная роль комбикормов в увеличении продукции животноводства и формировании агросырьевого рынка. Дешевые комбикорма будут способствовать удешевлению животноводческой продукции и соответственно, увеличат спрос населения на отечественные продукты питания, и ставится важнейшая задача возрождения комбикормовой

промышленности.

**Батырова М.К. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО РЫНКА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА.**

Проблема обоснования и выработки мер по повышению инвестиционной привлекательности сельского хозяйства является актуальной с точки зрения и практики.

**УДК 330.14:321.108]:[005.591.6:378**

**Родинова Е.М. НАЦИОНАЛЬНАЯ ДОКТРИНА И НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

В рамках национального проекта планируется развивать "инновационное образование", суть которого: "не догонять прошлое, а создавать будущее". Оно ориентировано не столько на передачу знаний, которые постоянно устаревают, сколько на овладение базовыми компетенциями, позволяющими затем - по мере необходимости - приобретать знания самостоятельно. Инновационное образование предполагает обучение в процессе создания новых знаний - за счет интеграции фундаментальной науки, непосредственно учебного процесса и производства.

**Лукиных М.И., Ярин Г.А., Филичкин И.В., Скорев Н.В. ИННОВАЦИИ В МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК РЕЗУЛЬТАТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА.**

Исследуются инновации в мясоперерабатывающее производство. Установлено, что совершенствование технологии изготовления колбасы и оптимизация оборотных средств предприятия являются экономически обоснованными.

**УДК 336.71**

**Кручинина В.А. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ НА СЕЛЬСКИЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА.**

Оценка эффективности влияния банковской системы на сельские территории может иметь практическое значение при решении задач социально-экономического развития региона.

**Грачева В. А. УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ В НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ. СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМАТИКА И ГЕНЕЗИС.**

В условиях демократизации общества негосударственное образование, все больше приобретая характер открытой системы, имеет возможность вариативного пути развития. В то же время, в многокомпонентной системе с множеством положительных и отрицательных обратных связей, в образовании идет постоянное движение, результатом которого является переход его структур и подсистем из одного упорядоченного состояния в другое.

**Куликова Е.С. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В МАРКЕТИНГОВОЙ СРЕДЕ.**

Появляющаяся в настоящих условиях новая разновидность маркетинга - "муниципальный маркетинг", является перспективным направлением современной теории и практики управления маркетингом в России.

**Сулимин В.В., Маланичева А.В. РАЗВИТИЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.**

Раздел развития малых форм хозяйствования предусмотрен в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Свердловской области и в даль-

нейшем будет развивать государственную поддержку по всем направлениям деятельности малых форм хозяйствования в агробизнесе.

**Сузан В.Г. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛУКОВИЧЕК ОЗИМОГО ЧЕСНОКА.**

В статье показано влияние температурного режима хранения воздушных луковичек на рост и развитие растений озимого чеснока. Установлено, что хранение при тепло-холодном режиме обеспечивает получение более высокого урожая.

**УДК 634.631.4.-632.954 (571.51)**

**Берзин А.М., Дорогой А.А., Полосина В.А. РОЛЬ СИДЕРАЛЬНОГО ДОННИКОВОГО ПАРА В БОРЬБЕ С СОРНЯКАМИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ.**

Как показали многолетние исследования в Красноярской лесостепи, существенные различия между сидеральными и чистыми парами по засоренности посевов зерновых культур отсутствуют. Сидеральные пары улучшают питательный режим почвы и способствуют повышению продуктивности зерновых культур в первый год посева на 6,7%, во второй - 11,9%, на третий - на 16,8%.

**УДК 633.15**

**Петров Н.Ю., Иманалиев К.Н., Давыдов С.В., Зенина Е.А. РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗ НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.**

Обработка семян кукурузы перед посевом биопрепаратами Агаг-25 и Новосилк способствует повышению продуктивности зерновой кукурузы на 2,5 и более т/га.

**УДК (633.35+633.25)**

**Запорожцев П.В. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР НА СВЕЛКОКАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОДОНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.**

В статье приведены результаты исследований влияния режима орошения на продуктивность однолетних кормовых культур в Волгоградской области. Росточные процессы в смешанных посевах определяются биологическими особенностями культуры, полевой всхожестью и погодными условиями. В орошаемом кормопроизводстве в системе основных и промежуточных посевов весьма перспективны смешанные посевы с участием кукурузы, сорго, суданской травы, сои, подсолнечника и гороха.

**Суркова Ю.В. УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКА И ФОНА УДОБРЕННОСТИ.**

Лучшими предшественниками яровой пшеницы являются чистый пар и однолетние травы, они обеспечивают самую высокую урожайность. Применение азотных удобрений позволило повысить качество зерна пшеницы по паровым предшественникам близко к уровню качества по паровому фону.

**УДК 631.51:633.16 (571.61)**

**Немыкин А.А., Захарова Е.Б. ВЛИЯНИЕ УПЛОТНЕНИЯ ТРАКТОРАМИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ.**

Урожайность ячменя существенно снижается при увеличении интенсивности уплотнения почвы тракторами. При использовании тяжелых тракторов в системе технологий и машин для возделывания ячменя предпочтительнее безотвальная обработка почвы.

**Коринец В.В., Боева Т.В., Гуляева Г.В., Соколова Г.Ф., Коринец А.В. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ**

**РАСТИТЕЛЬНОГО ГЕНОФОНДА.**

Рассмотрены теоретические аспекты оценки растительного генофонда с позиций экологии и использования законов природопользования наземных экосистем.

УДК 636.52/58.087.7

**Фирсов А.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРБЕНТОВ С ПРОБИОТИКОМ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.**

В статье дана сравнительная оценка эффективности использования различных сорбентов с пробиотиком в рационах цыплят-бройлеров. По результатам было выявлено, что наиболее целесообразно использовать в рационах цыплят-бройлеров природный сорбент глауконит в дозе 0,25 г/кг корма, что обеспечивает повышение среднесуточного прироста живой массы на 4,2% и снижение затрат корма на единицу произведенной продукции.

УДК 636.52/58:611.651.67

**Савельева А.Ю. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЧНИКА И ЯЙЦЕВОДА ПЕРЕПЕЛКА НА МОМЕНТ УГАСАНИЯ ЯЙЦЕКЛАДКИ.**

Исследован яичник и яйцевод японского перепела на момент угасания и прекращения яйцекладки. Установлено уменьшение массы и линейных размеров органов яйцеобразования. Фолликулогенез снижен, основную массу коркового вещества яичника составляют атретические тела. Деление яйцевода на отделы не выражено, в толще слизистой оболочки наблюдаются процессы атрофии, гиалиновой дистрофии структур яйцевода, угасание секреторной деятельности одноклеточных и многоклеточных желез.

УДК 636.2:612.12]:636.2.087.72

**Бучель А.В., Лыкасова И.А. ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СПЕКТРА КРОВИ КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА "СЕЛЕМАГ".**

Введение в рацион животным препарата "Селемаг" двукратно в дозе 25 мл на голову приводит к достаточно стойкой перестройке белкового спектра крови: повышает общий белок, альбумины в рамках стабилизации белкового равновесия сыворотки крови вызывает изменения глобулиновых фракций.

**Горелик О.В., Костенко Ю.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ РЫБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА.**

Определение продуктивности водоемов имеет важное значение при анализе целесообразности использования водоема для разведения и выращивания товарной рыбы.

УДК 619:591.461.2:636.084

**Гонохова М.Н. СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОРГАНИЗМ НИКЕЛЯ.**

Показано, что в почках животных, в рацион которых ввели корма, выращенные на лугово-черноземной почве южной лесостепи Омской области при искусственном моделировании техногенного загрязнения никелем, происходят структурные изменения. Степень выраженности, которых зависит от многих факторов в частности от почвенного состава, от условий выращивания растений и их вида, от концентрации вносимого токсиканта, а также от вида животного.

УДК: 619: 612. 1: 612: 2: 612. 56: 619. 611. 36 - 68: 636. 5. 085

**Бодрова Л.Ф., Хонин Г. А. ГИСТОСТРУКТУРА ПЕЧЕНОЧНО-ПУЗЫРНОГО ПРОТОКА ПЕЧЕНИ КУР.**

В статье представлено краткое описание гистоструктуры печечно-пузырного протока печени кур.

**Дроздова Л.И., Чекакина Л.И. МОРФОЛОГИЯ МАТКИ СВИНЕЙ ПРИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗЕ.**

Проведены морфологические исследования ткани матки свиной, положительно реагирующих на пастереллез при рождении мертвых поросят. Комплексными исследованиями установлены патологические процессы, относящиеся к категории воспалительных, дистрофических и некротических. Наиболее значительными были расстройства гемодинамики.

**Цыганова О. С., Шацких Е. В., Женихова Н. И. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ЙОДА.**

Использование органического источника йода в предстартовом рационе цыплят-бройлеров (100% от расчетной дозы) оказывает положительное влияние на гистологическое состояние щитовидной железы, способствует повышению продуктивности птицы.

**Садовников Н.В., Арасланкина М.И. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ БРОНХИТЕ.**

Главная задача вируса инфекционного бронхита - преодолеть барьеры, выдвигаемые иммунной системой цыпленка. В данной статье показаны клинико-эпизоотологические особенности течения инфекционного бронхита кур на специализированном предприятии по выращиванию бройлеров кросса "Смена" при наличии очень хорошего технологического оборудования и самой современной технологией содержания цыплят-бройлеров.

УДК 619:636:612.323:611.37:636.7

**Бердников П.П., Сердцев М.И., Гасанова С.Н., Диких И.П. СЕКРЕТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ЖЕЛУДОЧНЫХ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ВЫПАИВАНИЯ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ.**

В физиологическом эксперименте на фистулированных собаках показано, что возбуждение секреторной активности железистого аппарата желудочных и поджелудочной желез в значительной мере зависит от времени выпаивания им раствора активного гипохлорита натрия относительно времени приема корма.

**Мельниченко И.П., Богданов В.Д. ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ ПОЛЯРНОЙ ЧАСТИ УРАЛА И ЗАПАДНОГО ЯМАЛА.**

В статье, на основе оценки изменения рыбного населения водоемов и водотоков полярной части Урала и западного Ямала, выявлено общее снижение воспроизводимых биоресурсов, что требует особых охранных мер - создания охраняемых территорий, ограничения или запрета вылова. Для восстановления численности ценных видов рыб потребуются реализация специальных проектов по их искусственному воспроизводству.

**Котомцев В.В., Паньш С.Г. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ В ЗОНЕ ПОВЫШЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ФТОРА.**

Проведенные исследования показали, что в техногенной по фтору зоне у крупного рогатого скота разного возраста введение в рацион витаминно-минеральной добавки состоящей из сорбента БШ, сапропеля, лекарственных растений оптимизируются биохимические показатели крови, повышается антиокислительная защита клеток. У телят за 154 дня опыта увеличивается прирост живой массы, у коров, наряду с повышением суточного удоя, отмечается рост концентрации белка и жира в молоке.

УДК 629.7(043.3)

**Дибихин К.Ю. ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.**

В статье рассмотрены аспекты планирования технологических схем летных операций при производстве авиационно-химических работ, проводимых средством доставки - сельскохозяйственным летательным аппаратом. Перспективным направлением разрешения комплекса проблем, связанных с необходимостью выстраивания траектории перемещения сельскохозяйственного летательного аппарата и ее отслеживание, является совершенствование технологического процесса путем его полной или частичной автоматизации.

УДК 630\*182.2

**Иванова Н.С., Андреев Г.В. УСТОЙЧИВО-ПРОИЗВОДНЫЕ ОСИНИКИ ЗАПАДНЫХ НИЗКОГОРИЙ ЮЖНОГО УРАЛА.**

Для западных низкогорий Южного Урала нами проанализировано формирование устойчиво-производных осинников (от 7 до 110 лет) и особенности роста ели сибирской и пихты сибирской под их пологом.

УДК 640\*780

**Корлыханов М.С., Корлыханова Т.В. ПЫЛЕЗАДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТОПОЛЯ СВЕРДЛОВСКОГО СЕРЕБРЯСТОГО ПИРАМИДАЛЬНОГО В УСЛОВИЯХ Г. КАТЕРИНБУРГА.**

Значение зеленых насаждений в очистке и оздоровлении атмосферного воздуха, велико. Важным показателем в улучшении экологического состояния городской среды, является характеристика листовой массы древесных растений.

УДК: 634.0.2(574.51)

**Сарсекова Д.Н. АНАЛИЗ ХОДА РОСТА ХВОЙНЫХ ПОРОД В АРБОРЕТУМЕ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА "ЛЕСНОЙ ПИТОМНИК" АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ".**

На основании 48-летних исследований выбраны наиболее перспективные для плантационного выращивания на юге Казахстана виды хвойных пород. Экспериментально доказана высокая лесоводственная эффективность выращивания этих интродуцентов при условии орошения.

**Воронин Б.А. В РУСЛЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.**

Накануне очередного праздника - Дня работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности аграрии Свердловской области подводят итоги этого непростого года.

УДК 87.35. 68.31.27. 36.23.39

**Варламов А.А., Ключин П.В., Цыганков А.С. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ ОСНОВНЫХ ЛЕСХОЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД.**

Современное состояние лесов на территории курортных местностей и окрестностей городов-курортов Кавказских Минеральных Вод в пределах Бештаугорского, Ессентукского и Кисловодского лесных хозяйств занимает общую площадь 29938 га, в т. ч. лесных земель - 25676 га, покрытых лесом земель - 24665 га.

**Юшук Е.Л. РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ МЕТОДАМИ КОНКУРЕНТНОЙ РАЗВЕДКИ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО АПК.**

В мае 2008 г. на совещании по аграрной политике министр сельского хозяйства РФ А.В. Гордеев официально заявил, что в ближайшие десять лет, как минимум, дешёвых продуктов питания в России не будет.

## SUMMARIES

**Morozov N. THE NEW TECHNOLOGY AND ENABLING TECHNOLOGIES - MOST IMPORTANT FACTORS OF INCREASING TO CAPACITY OF THE LABOUR IN STOCK-BREEDING.**

Author reveals in article need technical rearmament stock-breeding, playing important role in reduction of the costs and increasing to capacity of the labour.

**Miloserdov V. BUT NEEDS RUSSIA WTO?**

Worldwide trade organization (the WTO) since January 1995 became the successor of the General agreement on tariff and trade (GATT). Its main purpose - liberal world trade and rational accommodation of production power in world economy. In 1994 State Duma Russian Federation has come to a conclusion about entering in this organization. In condition economic глобализации, when member WTO are 153 countries, but more than 90% whole world trade goods and service is adjusted rate WTO, Russia has come to a conclusion develop within the framework of this organizations and find its place in world economic system.

**Filippov N., Ilyuhina S. SHAPING THE COMPLEX SYSTEM OF EDUCATIONAL SERVICES ON PREPARING THE SKILLED PERSONNEL FOR AGRONOMIC INDUSTRIAL SECTOR.**

Questions of complex system of educational services in preparation of qualified personnel for agroindustrial sector are considered. The system of preparation and retraining of personnel of the agricultural enterprises of Sverdlovsk area is offered.

**Yugay A. MARKET MODEL TO MOTIVATIONS OF THE LABOUR AND REASONS ITS WEAK EFFICIENCY IN AGRICULTURE.**

The Interest - a background factor to lifes human society (on the known expression of the german philosopher G. Gegelya, "Interests move the life folk"), motivation of the labour - a most important direction to realization interest.

**Aglotkova S. FEATURES OF THE STATE SUPPORT OF THE ORGANIZATIONS OF AGRICULTURE OF SVERDLOVSK AREA IN 2008.**

In clause features of the state support of the organizations of agriculture of Sverdlovsk area in 2008 are reflected, advantages are designated and lacks of realization of a complex of actions of the state program of development of an agriculture are revealed, and also separate directions of the state support, being by the priority for Sverdlovsk area are in detail considered.

**Mishulina O. INFLUENCE OF THE EXPENSES ON COST-PERFORMANCE AGRICULTURAL PRODUCTION.**

Kostanayskaya area is traditionally considered by main agrarian region of the republic: for 2000-2006 yeas at the average. here 14,1% agricultural product Kazakhstan was produced. At present agriculture of the area greatly influences upon the whole social-economic situation in region.

**Moldybaeva Z. MODERN CONDITION AND PROBLEMS OF SECURITY MIXED FODDERS IN REPUBLIC KAZAKHSTAN.**

The article presents the unique role of mixed fodder in increasing of cattle-breeding production and forming of agricultural market. Cheap mixed fodder will promote reduction of price of cattle-breeding product, will increase demand for

domestic foodstuff. And the critical goal of revival of mixed fodder milling industry is actual.

**Batyrova M.K. INSTITUCIONALINYE TRANSFORMATIONS INVESTMENT MARKET AS FACTOR OF INCREASING TO INVESTMENT ATTRACTIVENESS AGRICULTURE REGION.**

The Problem of the motivation and productions of the measures on increasing of investment attractiveness of the agriculture is actual with standpoint and practical persons.

**Rodionova E. NATIONAL DOCTRINE AND DIRECTIONS TO MODERNIZATIONS OF THE SYSTEM AFTER HIGH SCHOOL OF THE VOCATIONAL TRAINING.**

In the context of the National Project one plans developing "innovation education" the essence of which does not consist in "catching up with the past, but creating the future". It is focused not so much on knowledge transfer, which becomes constantly obsolete as on mastering basic comprehension allowing further, as required, gaining knowledge self-dependently. The innovation education offers training in the course of new knowledge formation, at the expense of integration of abstract science, immediate academic training and production.

**Lukinyh M., Jarin G., Filichkin I., Skorev N. INNOVATIONS IN MEAT PROCESSING MANUFACTURES AS A RESULT OF INTELLECTUAL WORK.**

Innovations in meat processing manufacture are researched. It is established, that perfection of manufacturing techniques of sausage and optimization of turnaround means of the enterprise are economically proved.

**Kruchinina V. ESTIMATION OF INFLUENCE OF BANK SYSTEM ON RURAL TERRITORIES OF REGION.**

Evaluating the effectiveness of the impact of the banking system to rural territory can be of practical significance in address the socio-economic development of the region.

**Gracheva B. THE MANAGEMENT ACCOUNT AND ITS FEATURES IN NEGOSUDARSTVENNOY EDUCATIONAL SYSTEM. THE MODERN PROBLEM AND GENESIS.**

In condition of the democratizations society not state formation, all more gaining nature of the open system, has a possibility of the variant way of the development. In ditto time, in much components to system with ensemble positive and negative feedbacks, in formation goes constant motion, which result is a transition of its structures and subsystems from one ranked condition in another.

**Kulikova E. THE PARTICULARITIES OF THE DEVELOPMENT OF THE MUNICIPAL FORMATION IN MARKETING AMBIENCE.**

Coming up for persisting condition new variety marketing - "municipal marketing", is a perspective direction to modern theory and practical persons of marketing management in Russia.

**Sulimin V., Malanicheva A. DEVELOPMENT OF THE SMALL FORMS OF THE MANAGEMENT IN SVERDLOVSK AREA.**

The Section of the development of the small forms of the management is provided in State program of the development of the agriculture and regulation market to agricultural product, cheese and provisions on 2008-2012. The Ministry of the agriculture and provisions Sverdlovsk area

and will hereinafter develop state support on all directions of activity of the small forms of the management in agronomic business.

**Suzan V. TEMPERATURE CONDITIONS OF STORAGE OF AIR BULBS WINTER GARLIC.**

In article influence of a temperature mode of storage air луковичек on growth and development of plants of winter garlic is shown. It is established, that storage at a heat-cold mode provides reception of higher crop.

**Berzin A.M., Dorogoi A.A., Polosina V.A. ROLE SIDERALINOGO DONNIKOVOGO PAIR In FIGHT With WEED In KRASNOYARSK EDGE.**

As long-term researches in Krasnoyarsk forest-steppe show, there are no general differences between green-manure fallows and clean fallows in weediness of the grain cultures sowing. Green-manure fallows improve soil nutritious regimes and stimulate the increase of productivity of grain cultures during the first year of sowing by 6,7%; during the second year - by 11,9%, during the third - by 16,8%.

**Petrov N., Imangaliev K., Davydov S., Zenina E. RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY OF CROPPING CORNS ON GRAIN IN CONDITION VOLGOGRADSKOY AREA.**

Processing seed corns before sowing biopreparation Agate-25 and Novosilk promotes increasing to productivity of the corn on 2,5 and more t/га.

**Zaporozhtsev P. INFLUENCE OF A MODE OF AN IRRIGATION ON EFFICIENCY OF ANNUAL FORAGE CROPS ON LIGHT-BROWN GROUND BETWEEN VOLGA AND DON.**

In clause results of researches of influence of a mode of an irrigation on efficiency of annual forage crops in the Volgograd area are resulted. Processes of growth in the mixed crops are defined by biological features of culture, ability to shoots and weather conditions. In irrigated manufacture of forages in system of the basic and intermediate crops the mixed crops with participation of corn, copro, a Sudanese grass, a soya, sunflower and peas are rather perspective.

**Surkova J. PRODUCTIVITY AND QUALITY OF THE SPRING WHEAT IN DEPENDENCE ON THE PREDECESSOR AND THE FERTILIZED BACKGROUND.**

The best predecessors of a spring wheat are the clean fallow and annual grasses, they provide the highest productivity. Application of nitrogen fertilizers has allowed to increase a quality of grain of wheat on not fallow predecessors to relatives on the level of grain's quality on fallow background.

**Nemykin A., Zaharova E. THE INFLUENCE OF THE COMPACTION TRACTOR UNDER DIFFERENT WAY OF THE MAIN PROCESSING OF GROUND ON PRODUCTIVITY OF BARLEY.**

The productivity of barley essentially reduces with increase in intensiveness of soil compression by tractors. Unmould-boarding soil cultivation is preferable while using heavy tractors in the system of technology and machinery for barley growing.

**Korinec V., Boeva T., Gulyaeva G., Sokolova G., Korinec A. THEORETICAL FUNDAMENTALS OF ECOLOGICAL FUNCTION OF VEGETATIVE GENETIC FUND.**

There were considered the theoretical aspects

## SUMMARIES

of estimation of vegetative genetic fund from the positions of ecology and utilization of laws of terrestrial ecosystems' natural management.

**Firsov A. COMPARATIVE EFFICIENCY OF USE OF VARIOUS SORBENTS WITH A PROBIOTIC IN DIETS OF CHICKENS-BROILERS.**

In clause the comparative estimation of efficiency of use of various sorbents with a probiotic in diets of chickens-broilers is given. By results of it has been revealed, that it is the most advisable to use in ration chickens-meat natural mineral glaukonit in the dose 0.25 r/kg of provender which provides the increase of the average daily accession of alive mass on 4.2% and the reduction of the expenditures of provender on the unit performed of production.

**Savel'eva A. THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OVARY AND OVIDUCT FEMALE QUAILS AT THE MOMENT OF FADING OVIPosition.**

It is investigated ovary and oviduct the Coturnix coturnix japonica at the moment of fading and the termination oviposition. Reduction of weight and the linear sizes of bodies ovogenesis is established. Folliculogenesis it is reduced, a great bulk cortical substances ovary make atresic bodies. Division oviduct on departments is not expressed, in a thickness of a mucous membrane processes of an atrophy, hyaline dystrophies of structures oviduct, fading secretory activity monocelled and multicellular glandulae are observed.

**Buchell.A. Lykasova I. THE CHANGE OF PROTEIN SPECTRUM IN THE BLOOD OF COWS AFTER THE APPLICATION OF "SELEMAG" PREPARATON.**

Double introduction of "Selemag" preparation into animals' diet (dosage is equal 25 ml per one cow) leads to rather permanent change of proteins blood spectrum: increases whole protein level, albumins as a result of protein balance of blood serum, causes the change of globulin fractions.

**Gorelik O., Kostenko Yu. THE COMPARATIVE ESTIMATION TO PRODUCTIVITY FISH FACILITIES IN ZONE SOUTH URAL.**

Determination to productivity lake have important importance at analysis of practicability of the use pond for breeding and growing of goods fish.

**Gonochova M. STRUCTURAL CHANGES IN KIDNEYS OF ANIMALS AT INFLUENCE ON THE ORGANISM OF NICKEL**

It is shown, that in kidneys of animals in which diet drove the forages which have been brought up on ground of southern forest-steppe of Omsk area at artificial modeling of pollution by nickel, there are structural changes. A degree of expressiveness which depends on many factors in particular from soil structure, from conditions of cultivation of plants and their kind, from concentration brought metal, and also from a kind of an animal.

**Bodrova L., Honin G. HISTOSTRUCTURE LIVER IS DESCRIBED CHANNEL LIVER HENS.**

A short summary of histostructure of hepatic ductus of hens liver is described in the article.

**Drozdova L., Chekasina L. MORPHOLOGY OF THE UTERUS OF PIGS WITH PASTEURELLESIS DESEASE.**

There have been conducted morphological analyses of the tissue of uterus of swine which give positive reaction to pasteurelleses when give birth to dead piglets. Complex analyses determined pathological processes pertaining to the category of inflammatory, dystrophic and necrotic. The most significant have appeared disorders of homodynamic.

**Cyganova O., SHackih E., ZHenihova N. MORPHOFUNCTIONAL CONDITION OF THE THYROID GLAND AND BIOCHEMICAL BLOOD TEST CHICKENS-BROILER UNDER INFLUENCE OF THE DIFFERENT FORMS OF THE IODINE.**

Use of an organic source of iodine in a prestarting diet of chickens - broilers (from a settlement doze) renders 100 % positive influence on a histologic condition of a thyroid gland, promotes increase of efficiency of a bird.

**Berdnikov P., Serdcev M., Gasanova S., Dikh I. THE SECRET FUNCTION GASTRIC AND PANCREAS DEPENDING ON TIME OF THE UNSOLDERING SOLUTION GIPOHLORITA SODIUM.**

In physiological experiment on fistula dog is shown that excitement secret to activities of the ferrous device gastric and pancreas in significant measure depends on time of the unsoldering him solution of the active hipo chloride sodium for time of the acceptance stern.

**Sadovnikov N., Araslankina M. MORFOFUNKCIONALINYE CHANGES TO ORGANISM CHICKEN BROILER UNDER INFECTIOUS BRONCHITIS.**

The Main problem of the virus of the infectious bronchitis - the barriers, brought forth immunities system chicken. In given article are shown clinic-эпизоотологические to particularities of the current of the infectious bronchitis of the hens on specialized enterprise on growing broiler of the cross-country race "Change" at presence very good technological equipment and the most modern technology of the contents chicken broiler.

**Bogdanov V., Melnichenko I. ESTIMATION OF CHANGE OF THE FISH POPULATION OF RESERVOIRS AND WATER-CURRENTS OF A POLAR PART OF URALS MOUNTAINS AND THE WESTERN YAMAL.**

In clause, on the basis of an estimation of change of the fish population of reservoirs and water-currents of a polar part of Urals Mountains and the western Yamal, the general decrease in filled bioresources that demands special security measures - creation of protected territories, restrictions or an interdiction of a craft is revealed. For restoration of number of valuable kinds of fishes realization of special projects on their artificial reproduction is required.

**Kotomtsev V., Panach S. PHYSIOLOGICAL CONDITION OF LARGE HORNED LIVESTOCK AT FEED TO THE VITAMIN-MINERAL ADDITIVE IN A ZONE OF THE RAISED {INCREASED} MAINTENANCE{CONTENTS} OF FLUORINE.**

The lead{carried out} researches have shown, that in man-caused on fluorine to a zone at large horned livestock of different age introduction in a diet of the vitamin-mineral additive consisting of sorbent BCh, sapropel, herbs biochemical parameters of blood are optimized, antioxidizing protection of cells{cages} raises. At calf's for 154 days of experience the gain of alive weight, at cows, on a number{line} with increase of a daily yield of milk increases, growth of concentration of

fiber and fat in milk is marked.

**Dibikhin K. OPTIMIZATION OF THE TACTICAL SCHEME OF MOVING OF THE AGRICULTURAL FLYING MACHINE ON THE BASIS OF THREE-DIMENSIONAL MODEL OF THE SPREADING SURFACE.**

In article aspects of planning of technological schemes of flight operations are considered by manufacture of the aviation-chemical works spent by a delivery system - an agricultural flying machine. A perspective direction of the permission of a complex of the problems connected with necessity of forming of a trajectory of moving of an agricultural flying machine and its tracing, perfection of technological process by its full or partial automation is.

**Ivanova N., Andreev G. THE PERMANENT SECONDARY ASPEN FORESTS OF THE WESTERN LOW MOUNTAINS OF THE SOUTHEN URALS.**

For the western low mountains of the Southern Urals the permanent secondary aspen forests (7-110 years old) formation and growth peculiarity of Picea obavata and Abies sibirica was analysed.

**Korlikhanov M., Korlikhanova T. THE POSSIBILITY OF ERASING PROPERTIES OF LEAVES POPLAR SVERDLOVSK SILVERY PYRAMIDAL IND THE CONDITIONS OF YEKATERINBURG CITY.**

The value of green planting in cleaning and sanitation of atmospheric air is very great. The characteristic of the sheet mass of the wood plants is important index in an improvement in the ecological state of urban environment.

**Sarsekova D. ANALYSIS OF CONIFEROUS SPECIES STAND DEVELOPMENT IN ARBORETUM OF THE JOINT-STOCK COMPANY "LESNOY PITOMNIK IN "ALMATINSKAYA OBLAST".**

On the basis of 48-year researches the most promising for plantation cultivating in the south of Kazakhstan types of coniferous species have been chosen. High silviculture efficiency of these introducents' cultivating on condition of irrigation has been proven experimentally.

**Voronin B. ON FETTER OF INNOVATION DEVELOPMENTS.**

On the eve next holiday - a Day workman agriculture and processing industry agronomists Sverdlovskoy area take stock of this nepoctoro year.

**Varlamov A., Khlyushin P., Cygankhov A. MODERN CONDITION WOOD MAIN LESHOOV ON TERRITORY OF CAUCASIAN MINERAL WATER.**

The Modern condition wood on territory of resort terrain and vicinities city-resort of Caucasian Mineral Water within Beshtaugorskogo, Essentukskogo and Kislovodskogo timber facilities occupies the general area 29938 ga, in t. ch. the timber lands - 25676 ga, covered by wood of the lands - 24665 ga.

**Yuschuk E. WORK WITH INFORMATION BY METHODS OF THE COMPETITIVE EXPLORING AS INSTRUMENT OF THE DEVELOPMENT RUSSIAN AGRARIAN INDUSTRIAL COMPLEX.**

At May 2008. on counsel on agrarian politician minister agriculture RF A.V. Gordeev has officially declared that at nearest ten years, as minimum, cheap products of the feeding in Russia not will.