

# Вестник

Курской государственной  
сельскохозяйственной  
академии  
1 · 2013

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

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова»

## Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х.н., проф.

## Редакционная коллегия:

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.  
Башкирев А.П., д.техн.н., проф.  
Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.  
Векленко В.И., д.экон.н., проф.  
Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.  
Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.  
Гранкин В.Ф., д.экон.н., проф.  
Елисеев А.Н., д.вет.н., проф.  
Ерёмченко В.И., д.биол.н., проф.  
Жеребилов Н.И., д.с.-х.н., проф.  
Золотарёва Е.Л., д.экон.н., проф.  
Ильин А.Е., д.экон.н., доц.  
Ильина З.Д., д.ист.н., проф.  
Муха В.Д., д.с.-х.н., проф.  
Наумов М.М., д.вет.н., проф.  
Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф.  
Подчалимов М.И., д.с.-х.н., проф.  
Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.  
Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.  
Сеин О.Б., д.биол.н., проф.  
Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.  
Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Редактор Ломакина Р.П.

Дизайн и компьютерная верстка  
Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 25.01.13.  
Индекс журнала по каталогу  
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство  
Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз.

Свободная цена.

Отпечатано в типографии  
издательства ФГБОУ ВПО  
«Курская ГСХА»

Адрес редакции, издателя,  
типографии: 305021, г. Курск,  
ул. К. Маркса, 70.  
Тел. (4712) 50-05-92,  
факс (4712) 53-84-36  
E-mail: academy@kgsha.ru

© ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2013

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-36682 от 30 июня 2009 г.

Журнал включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА

- В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов** Человеческий капитал как решающий фактор модернизации агропромышленной экономики 2
- И. Т. Крячков, А. В. Михилев, Л. И. Крячкова, О.Н. Пронская** О кооперации в производстве, переработке и сбыте продукции в агропромышленном производстве 5
- Т.Н. Соловьёва, Е.Н. Толмачёва** Особенности экономического развития сельских территорий Курской области 7
- А.Е. Ильин, К.В. Киреев, Д.Е. Ванин** Индикативный анализ человеческого капитала 13
- А.А. Золотарев, А.А. Форопонов, В.А. Левченко** Современные тенденции и факторы развития сельского хозяйства региона 17
- Л.Б. Ковынев, И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко** Роль государственного регулирования воспроизводственных процессов земельных ресурсов 19
- О.В. Святова, Р.В. Солошенко** Значение свеклосахарного подкомплекса АПК для экономики страны 21
- С.В. Мамонтова, Л.П. Трещёва** Развитие инноваций в системе управления персоналом на основе интеграции бизнеса и учебных заведений 24
- Т.Н. Харченко** Экономическая мотивация в сельскохозяйственных предприятиях Сумской области 26
- А.С. Паронян, А.А. Паронян, М.В. Гейко** Оценка состояния и пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов села 28
- В.И. Векленко, Н.Н. Петренко, В.Ю. Пашков, О.В. Ерёмченко** Проектирование базы данных системы моделей оптимального планирования сельскохозяйственного производства 33
- А.А. Золотарев, Е.В. Векленко, Н.С. Прусов, Л.В. Ерёмченко** Современный уровень эффективности развития кормовой базы молочного скотоводства в Курской области 36
- В.С. Кривошлыков** Экономическая природа локального рынка и его позиционирование в социально-экономической системе 38
- В.И. Гуров, А.К. Ибрагимов, О.В. Михайлова, Ю.Д. Ванин** Совершенствование внутривладельческих экономических отношений сельскохозяйственных предприятий различных организационно-правовых форм 40
- О.Н. Выдрина, О.В. Святова, В.С. Кривошлыков** Основы продовольственной безопасности Российской Федерации в условиях глобализации 43
- И.Е. Барбашин** Основные направления, способы и приемы воспроизводства земли – главного средства сельскохозяйственного производства 46
- Е.Л. Золотарева, В.А. Костенко, И.И. Степкина** Методические аспекты формирования добавленной стоимости 49
- Р.В. Солошенко** Концепция совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации 52

### АГРОНОМИЯ

- С.С. Балабанов, Н.В. Беседин, Н.И. Картамышев, Н.М. Тимофеева** Влияние приёмов биологизации земледелия на плодородие почвы в зернотравяном севообороте 57
- В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, О.Ю. Куренская, А.И. Артюхов, М.И. Лукашевич** Адаптивная технология возделывания люпина белого для Центрально-Черноземного региона 58
- С.С. Балабанов, Н.М. Тимофеева, Н.И. Картамышев, Н.В. Беседин** Биологизация земледелия и плотность почвы в зернопаропропашном севообороте 59

### ЗООТЕХНИЯ

- А.И. Соболев** Содержание селена в мясе молодняка разных видов сельскохозяйственной птицы в зависимости от его уровня в комбикормах 62

### ВЕТЕРИНАРИЯ

- Ал.А. Евглевский, Е.П. Евглевская, Т.И. Михалева, О.Н. Михайлова** Иммунометаболическая активность препарата на основе янтарной кислоты и левамизола 64
- О.Б. Сеин, Д.О. Сеин, К.А. Лещуков, М.А. Соловьёва** К вопросу о процессах адаптации и стресса у животных и их коррекции с применением транскраниальной электростимуляции 65
- Ал.А. Евглевский, Г.Ф. Рыжкова, Е.П. Евглевская** Теоретическое обоснование разработки препарата метаболической направленности и эффективность его применения для коррекции обменных процессов у коров 69
- Д.А. Евглевский, Л.В. Коваленко, А.В. Бледнова, С.Н. Кретова, К.В. Татарников** Потенцирование лечебного действия модифицированных энрофлоксацина и линко-спектина при колисальмонеллезе телят 70
- Т.В. Маршалкина** Динамика содержания общего белка и его фракций в сыворотке крови цыплят, иммунизированных против эймериоза 71
- Д.А. Евглевский, С.Ю. Стебловская, К.В. Татарников, О.Г. Косикова, К.В. Петрухина** Бицидное и лечебное действие модифицированных энрофлоксацина, линкоспектина и гентамицина при колибактериозе и сальмонеллезе поросят 72
- Д.И. Шахов, В.А. Кузьмин, И.Д. Ещенко, А.А. Евглевский** Совершенствование диагностики, профилактики и лечения дерматомикозов собак 73

### АГРОИНЖЕНЕРИЯ

- В.И. Серебровский, Д.В. Колмыков, В.В. Бедин, А.Ю. Молодкин, М.Б. Ковынев** Влияние нитроцементации на повышение усталостной прочности и износостойкости железных гальванических покрытий 75
- В.И. Колмыков, В.В. Серебровский, А.Ю. Молодкин** Упрочнение нитроцементацией рабочих органов кормоприготовительных машин 76
- В. В. Бедин, Л. Х. Балдаев, Д. В. Колмыков, М.Б. Ковынев** Нитроцементация хромомарганцевых наплавов при восстановлении изношенных деталей машин 77

**ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК РЕШАЮЩИЙ ФАКТОР МОДЕРНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

**В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов**

*Аннотация.* В статье рассматривается человеческий капитал как решающий фактор модернизации экономики АПК.

*Ключевые слова:* человеческий капитал, модернизация, социально-экономическое развитие.

Модернизация экономики в науке и практике определяется достаточно по-разному - как этап преодоления технологической отсталости, период ускорения научно-технического развития, очередная волна обновления основных производственных фондов, фаза выхода из циклического экономического кризиса, период инновационного развития [1,2]. Правильное решение этого вопроса чрезвычайно важно, как в теоретическом, так и в практическом плане, от этого зависит методология анализа развития экономики, формирование стратегии и тактики бизнеса, выделение приоритетов инвестиций, наконец, критерии определения сроков начала и завершения этапа модернизации, а также и постановка перед обществом целей и задач в сферах производства, науки и образования, в области совершенствования экономических, социальных и институциональных отношений, развития социальной сферы. Модернизация тесно связана с инновационным развитием – этой основной процесса модернизации экономики и общества, её фундаментом, основным инструментом преобразования общества, преодоления отставания качества человеческих ресурсов, выхода на мировой рынок. Модернизация экономики – это не просто экономическая политика, результат каких-то субъективных политических решений, это объективная потребность развития, этап восстановления, подготовки условий для перехода к качественно новому её состоянию, подъёму, перестройке всей системы материально-технических условий и социально-экономических отношений на основе интеграции производства, науки, образования, развития человеческого капитала, повышения уровня его инновационной активности, масштабного стимулирования всех категорий владельцев, менеджеров и работников. Так же как и экономика в целом она имеет волнообразный характер, включает не только обновление технологий, но и инфраструктуру, человеческого капитала, имеет как период восстановления (малая модернизация), так и этап бурного развития и подъёма до уровня мировых лидеров.

Российская наука по-разному определяет и причины повторяющихся волн модернизации экономики. Часть ученых связывают её с необходимостью преодоления экономических кризисов, другие – с необходимостью обновления основных производственных фондов, особенно их наиболее активной части, третьи - с выходом экономики на возвышающуюся кривую больших экономических циклов, с приходом нового поколения людей, несущих новые представления о компетентности, качестве и образе жизни. Все эти факторы, несомненно, существуют и последствия их очень серьезные, но главной причиной модернизации, на наш взгляд, является желание общества перейти в высокотехнологичное состояние, а также несовершенство материально-технической базы экономики и сложившиеся системы социально-экономических и организационно-институциональных отношений функционирования её отраслей и регионов.

Модернизация экономики – это такой этап оживления, восстановительного роста и её подъёма, когда в

экономике наблюдаются многочисленные не просто количественные (восстановление объемов производства), но и качественные изменения в развитии производительных сил, в системе социально-экономических, организационно-экономических и институциональных отношений. Говоря о сущности и причинах модернизации, следует иметь в виду, что в экономике в силу целого ряда причин возникают объективные потребности в обновлении основных фондов, материально-технической базы на основе реформирования системы хозяйствования в широком смысле этого понятия. При этом под реформированием этих отношений следует понимать не обновление фундаментальных основ общества, форм собственности, а изменение принципов и форм ведения производства, социальных и институциональных, отношений интеграции производства, науки, образования и социальной сферы. Если этот подход не учитывается, а модернизация сводится к простому использованию новой техники, то такую модернизацию следует считать примитивной и упрощенной, она может быть и не эффективной. Модернизация должна носить комплексный характер, охватывать не только научно-технологическую базу, но и систему социально-экономических и институциональных отношений. Опыт многочисленных моделей модернизации экономики, используемых в различных странах и отраслях, убедительно подтверждает этот вывод. В этих условиях очень важно, чтобы общество постоянно, объективно отслеживало состояние и тенденции своего развития, приближающиеся кризисы, научно-технический прогресс, возможные противоречия, создавало соответствующие условия для модернизации экономики и общества.

Уже из самой сущности модернизационного развития экономики следует, что она имеет множество фундаментальных направлений, характеризуется целой системой социально-экономических, экологических и индустриальных факторов и критериев, имеет не только региональную, но и отраслевую специфику. В своём развитии, как показывает опыт многих стран, она может встречать и различные препятствия – сталкиваться с отсутствием условий, профессионализма руководителей и специалистов, субъективизмом, консерватизмом и бюрократизмом, нежеланием части общества коренным образом менять сложившиеся материальные, экономические, институциональные и нравственные условия. В российской экономике, как показывает практика, ей может препятствовать слабое развитие инфраструктуры, в некоторых сельских районах она почти полностью деградировала. Может препятствовать и всё более утверждающаяся практика использования сезонных, временных работников, совместителей, маятниковая занятость, использование временного труда мигрантов, замена специалистов консультантами, малоквалифицированным трудом рабочих. Сельскохозяйственные предприятия России часто испытывают трудности с квалифицированными работниками, особенно среди массовых профессий. Всё это требует, чтобы инновационные проекты носили комплексный характер, включали не только технологический, научный прогресс, но и согласование экономических интересов бизнеса, работников и государства. Несомненно основным направлением модернизации экономики является переход к новым технологиям, но не менее важно оптимальное решение и социально-психологических вопросов, они призваны не только способствовать формированию качественно

нового уровня эффективности производства, но и сохранению занятости, особенно на селе, в удаленных регионах, росту компетентности, снижению социальной напряженности. Современный человек, где бы он не трудился хочет быть не просто рабочей силой, а высокопрофессиональным, физически и духовно свободным, обеспеченным, глубоко мотивированным, гордым за свою деятельность владельцем, руководителем или просто работником. Комплексный характер должны носить и характеристики эффективности модернизации, нельзя допускать чтобы она сопровождалась ухудшением условий воспроизводства человеческих ресурсов, снижением качества жизни, сводилась только к получению максимума быстрой прибыли. Прибыль несомненно очень важна как источник развития и формирования накопления и потребления, и все же сводить мотивы инновационного развития только к ней было бы слишком вульгарно, цели модернизации экономики должны быть комплексными и масштабными.

Не менее важным направлением развития модернизации, в том числе и в аграрной экономике, является формирование соответствующего её природе и целям механизма управления. Существующий механизм планирования, стимулирования, финансового и научного обеспечения и сопровождения инноваций сегодня находится на стадии становления, о чём свидетельствуют и низкие темпы научно-технического прогресса, и наличие значительных не используемых ресурсов, и недостаточная конкурентоспособность многих отраслей и предприятий. Мировая и российская практика свидетельствует о том, что решающим фактором модернизации экономики является человек, только он способен определять её оптимальные цели, мотивы, источники, условия, приводить их в действие, оперативно реагировать на динамику диалектически меняющихся внутренних и внешних условий, адаптироваться к ним, согласовывать экономические интересы, обеспечивать экологичность и нравственность использования всех видов ресурсов.

Мировая практика, особенно последнего периода развития общества и экономики, в том числе и в агропромышленной, убедительно свидетельствует о постоянном возрастании роли этого фактора. Человеческий капитал не только выступает в качестве предпосылки формирования кадрового потенциала, но и решающим фактором освоения новых знаний и технологий, компетенций, лучшего использования международного разделения труда, становления нового образа жизни, развернутой системы долгосрочных интересов и мотивации.

В экономической науке сложилось несколько трактовок сущности и роли человеческого капитала, во-первых, в узком плане – как совокупности способностей к труду, что наиболее часто именуется как рабочая сила или трудоспособность человека; во-вторых, в широком смысле, как индивидуальной корпоративностью, совокупности самых различных качеств, касающихся деятельности и творческих возможностей человека, его креативности, всей совокупности интересов и мотивов, приверженности определенным традициям, культурам, образу жизни. Способности к труду, определенный профессионализм человека, несомненно, очень важны, он должен быть компетентным, много знать, уметь, быть высокопроизводительным, эффективно организованным, конкурентоспособным, но этого мало, не менее важны и многочисленные другие его качества и способности, в том числе здоровье, генетическая predisposition, семейная и национальная, долгосрочная заинтересованность, глубокая мотивированность. Все эти качества оказывают большое влияние на жизнь общества, мирового сообщества, состояние аграрной экономики, её эффективность, конкурентоспособность, процессы модернизации. Вместе с тем, чело-

веческий капитал сам выступает в качестве национального богатства, цели развития экономики и общества.

Анализ состояния человеческих ресурсов в России, в том числе и в сельском хозяйстве, в начале XXI столетия убедительно свидетельствует о том, что сфера воспроизводства человеческих ресурсов, социально-трудовых отношений сегодня переживают серьезный кризис, наблюдается не только сокращение общей численности населения, той его части, что находится в трудоспособном возрасте, мужской половины, но и ухудшение демографической ситуации, особенно в части рождаемости, смертности, естественного прироста населения, продолжительности жизни, которая остается на крайне низком уровне. Особенно сложная ситуация в этом отношении складывается в сельском хозяйстве. Человеческие ресурсы села, в свете требований модернизации, нуждаются в значительном росте качества. Это относится не только к недостаточному профессионализму работников земледелия, животноводства, слабой организации труда, но и их мотивированности. В экономике, в том числе и в аграрной, ещё немало руководителей и специалистов, недостаточно креативных, мало инициативных и энергичных, а то и просто не способных вести хозяйственную деятельность, хотя бы на уровне минимальной рентабельности. Многие из них не желают связывать будущее своей семьи, детей, внуков с этой сложной, трудоёмкой, с большим риском отраслью. Известно, что не только в России, но и в европейских странах эта проблема тоже часто складывается не в пользу сельского хозяйства, а значит и его будущего развития. Неудовлетворительным является и социально-психологическое состояние этой сферы, постоянно порождающей самые различные формы социально-психологических и экологических конфликтов в сфере человеческих отношений, негативно сказывающихся как на развитии, так и на модернизации экономики, инновационном прогрессе.

В то же время есть немало и эффективных руководителей, опыт которых по модернизации сельскохозяйственного производства очень впечатлителен, в том числе и в агропромышленном комплексе Курской области. К ним, например, относятся свинокомплексы ОАО «Агропромышленный альянс Юг», свинокомплекс ООО «Надежда», свинокомплекс ООО «Псельское», ООО «Суджа-Агроинвест», их основные критерии намного превосходят среднеобластные показатели (таблица 1).

Таблица 1 – Основные показатели социально-экономического развития лучших предприятий Курской области в 2010 г.

№ п/п	Основные показатели	ОАО «Агропромышленный альянс Юг»	ООО «Псельское»	ООО «Надежда»	В среднем по с.-х. предприятиям области
1	Годовое производство мяса свинины на одного работника, тонн	67,0	40	27,0	3,0
2	Уровень рентабельности производства свинины, в %	29,0	21,0	25,0	18,1
3	Среднемесячная заработная плата, тыс.руб.	11,5	15,9	17,2	10,0

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что эффективное управление производством позволяет значи-

тельно повышать социально-экономическую эффективность экономики. Впечатляющие результаты получены и на других животноводческих комплексах, построенных в Курской области в рамках реализации ПНП «Развитие АПК».

Взаимосвязь человеческих ресурсов и инновационного развития аграрной экономики состоит в том, что они являются источником инноваций, преодоления устаревших форм и методов производства, разрешения противоречий, наиболее динамичным фактором воздействия на все стороны развития науки, техники, технологий, организации производства, образования. Сам же инновационный процесс позволяет повышать количественные и качественные характеристики человеческих ресурсов – улучшать показатели их воспроизводства и эффективности использования, решать одну из основных и фундаментальных задач общества – накопление человеческих ресурсов как национального богатства и одного из главных и окончательных индикаторов общечеловеческого прогресса.

Причины сложной ситуации в части воспроизводства человеческих ресурсов в российском обществе и особенно в аграрной экономике видятся в отсутствии оптимального механизма их формирования и использования. Многие социальные сферы – дошкольные, школьные, среднее и высшее образование, здравоохранение, спорт, культура, хотя и сохраняются и даже расширяются, нуждаются в интенсивном развитии. Наблюдается стремление части аграрного бизнеса уходить от социальной и экологической нагрузки, сводить свои отношения с наёмным трудом исключительно к купле-продаже рабочей силы. Под предлогом либерального выбора экономики во многих случаях владельцы и руководители перестают заниматься социальной сферой, бизнес считает, что все эти вопросы должен решать человек-работник, рынок труда, механизм стихийного перемещения населения между областями, регионами и предприятиями, что занятость, благополучие должны быть всецелой заботой самих работников. Наблюдается и тенденция основные функции по формированию человеческих ресурсов передавать на уровень регионов, семей, домашнего хозяйства, что вряд ли является оптимальным подходом, особенно если иметь в виду распространённость бедности и новых «ценностей», характерных стремление определенной части мужчин «пожить для себя», не иметь полноценную семью, детей, а иногда и высокий уровень незанятости. Такие тенденции в социально-трудовой сфере способны затронуть инновационное развитие аграрной экономики, а на определенном этапе привести её и к деградации. На помощь семьям, организациям, регионам должно прийти государство, аккумулирующее в своих руках в виде налогов и доходов значительную часть мультипликативного эффекта. Очень важно что бы и бизнес, объективно в ходе конкурентной борьбы, ориентирующийся на максимизацию прибыли, наращивал бы свою социальную нагрузку, умножающую человеческие ресурсы.

Оба механизма развития общества, хотя и противоположны, все же тесно связаны, бизнес нуждается в развитых, свободных человеческих ресурсах, способных работать в новых, модернизированных условиях, приносить прибыль, государство же, в свою очередь, может выполнять свои функции только на основе развития человеческих ресурсов. Отсюда следует, что в долгосрочной перспективе оба этих мотива совпадают, нужны только оптимальные формы их взаимодействия. На наш взгляд, для этого все субъекты рынка, а не только государство должны выполнять важные социальные функции. Бизнес не только должен платить социально значимые налоги, но и создавать дополнительные рабочие места с учетом повышения качества и

влияния на человеческие ресурсы, свое развитие он все более должен финансировать не за счет природной ренты, мультипликативной прибыли, которые принадлежат обществу, а за счет инновационной прибыли. В этой связи ошибочными являются попытки части бизнеса, особенно аграрного, сэкономить на кадровом потенциале, что способствует регрессу технологий, сопровождается деградацией техники, природной среды и структуры производства. Здесь важно иметь и дополнительный социально-экономический и индустриальный механизм, побуждающий бизнес выполнять нормативную составляющую по кадровому составу, особенно специалистов, в том числе и молодым. Сложившиеся в настоящее время в сельском хозяйстве тенденции значительного сокращения числа специалистов, распространение совместительства должностных обязанностей, замена специалистов услугами различных, нередко оторванных от производства консультационных организаций, высокая текучесть молодых работников массовых профессий вызывают серьёзную озабоченность, в том числе с позиции перспектив модернизации отрасли. Преодоление этих негативов требует комплексного решения многих социально-экономических и бытовых проблем, особенно это относится к жилищным условиям и социальной инфраструктуре, они тоже нуждаются в инновационном развитии. Не менее важно продолжить работу и по совершенствованию долгосрочной мотивации кадров. Обычно эта проблема многими экономистами сводится к повышению оплаты труда, с чем нельзя не согласиться, повышение оплаты труда – мощное условие улучшения формирования человеческих ресурсов, создания стимулов в труде, снижения текучести кадров, сохранения всех их категорий и пропорций между ними, и все же этот подход недостаточен. Нужна более комплексная трактовка этой проблемы – важно улучшить качество жизни людей, создать у них не только текущую мотивацию к труду, но и долгосрочную, не только в инновациях, но и в развитии человеческих ресурсов, в жизни на определенных территориях. Успешному решению этих вопросов будет способствовать и инновационное развитие общества, отраслей, при этом не только за счет использования новых знаний и технологий, форм организации производства, но и за счет освобождения модернизации экономики от различного рода тормозящих факторов. Опыт российской экономики показывает, что модернизация может сталкиваться с солидными препятствиями, немалыми противоречиями: бизнес хотел специалисты в модернизации может видеть рост дополнительной трудовой и интеллектуальной нагрузки; рабочие боятся потерять рабочие места и стать безработными или должны начать профессиональную переподготовку и даже государство не всегда выделяет субсидии на развитие социальной и инженерной инфраструктуры, опасается получить вследствие модернизации рост социальной напряженности, бюджетных расходов на социальные программы. Модернизации мешает и стремление бизнеса получать дополнительную прибыль за счёт снижения оплаты труда, неуплаты налогов, фальсификации товаров, монополизации рынков, завышения цен, природной ренты, монопольной прибыли. Формирование оптимальной системы социально-экономических и институциональных отношений вокруг человеческого капитала в этих условиях приобретает большое значение, они должны стимулировать человека на всех уровнях модернизации экономики и общества, избавлять экономику от всяких не трудовых доходов.

В заключение следует отметить, что модернизация экономики, какой бы она не была простой, идёт через человека и его мотивы, без его инновационных устремлений новые машины, оборудование, технологии

будут мертвы. Сколько у нас примеров неиспользованного высококлассного, часто импортного оборудования, практически во всех отраслях, стоящего по причинам, связанных с человеком. В модернизации нуждается и сам человек, это должен быть так называемый средний класс, образованный, достойный, мотивированный. Модернизация не совместима с бедностью, с пассивным менталитетом, незаинтересованностью. Модель инновационного развития не должна сводиться только к технологическому прорыву, это должен быть социально-индустриальный прорыв к интенсивному развитию за счёт улучшения условий труда, развития инженерной и социальной инфраструктуры, стимулирования, инновационной активности. В то же время работники и специалисты должны быть готовы не только к успехам, но и к провалам рынка – сокращению рабочих мест, применению более простого труда. Они должны просчитывать экономические и социальные последствия модернизации, широко использовать политику диверсификации производства, быть готовыми к перемене мест работы, новым требованиям по её содержанию. Значительная роль в осуществлении современной модели модернизации должна принадлежать и государству, особенно в части разработки программ социально-экономического развития страны, регионов, макрозначимых интеграции производства, науки и образования, регулирования воспроизводства основных видов ресурсов, субсидирования инноваций, страхования рисков с ними связанных, осуществления программ

инновационного развития экономики, отраслей и общества.

Список использованных источников

- 1 На пути к инновационному развитию АПК: программы, опыт, научное обеспечение (на примере областей ЦФО РФ) / под ред. акад. И.Ф.Хицкова. – Воронеж, 2010. – С. 63.
- 2 Ушачёв И.Г. Стратегические подходы к реализации инновационной модели развития сельского хозяйства. Модернизация и инновационная деятельность – стратегическое направление развития агропромышленного комплекса – М.: ООО «НИПКЦ-Восход – А», 2010. – С.3.
- 3 Пожидаева Н.А., Переверзева Н.В. Социально-экономические и институциональные факторы формирования инвестиционной привлекательности аграрной экономики // Наука и инновации в сельском хозяйстве: материалы научно-практической конференции, 26-28 января 2011г., г.Курск, ч.4. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – С 8.

*Информация об авторах*

Семькин Владимир Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Соловьева Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Сафронов Вячеслав Васильевич, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**О КООПЕРАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ, ПЕРЕРАБОТКЕ И СБЫТЕ ПРОДУКЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

**И. Т. Крячков, А. В. Михилев, Л. И. Крячкова, О.Н. Пронская**

*Аннотация.* Рассмотрено экономическое значение кооперации, ее виды, условия, необходимые для ее осуществления и договорные отношения кооператоров.

*Ключевые слова:* кооперация производственная, снабженческая, сбытовая; договорные отношения кооператоров; невозможность кооперирования территориально разобщенных фермерских хозяйств.

Кооперация как прогрессивная организация вместе с разделением труда есть путь к повышению эффективности производства продукции, повышению занятости населения, улучшению его благосостояния. Она является логическим завершающим этапом разделения труда, которое без кооперации практически невозможно. Иными словами, после разделения труда нельзя сделать и одного шага вперед без кооперации. Объединением разделения труда и кооперации достигается общий экономический синергетический эффект.

Практика кооперативного движения в нашей стране постепенно разделяла функции основных видов кооперации – потребительской, сельскохозяйственной, снабженческой, сбытовой.

По мере роста товарности крестьянских хозяйств появилась возможность специализации и кооперации. Основными кооперативами считались: организация сельскохозяйственного производственного кредита; сбыт продуктов хозяйств на внутренних и внешних рынках; переработка продуктов сельского хозяйства, снабжение хозяйств техническими и другими средствами производства.

За производственную кооперацию выступали В. С. Немчинов, Н. Д. Кондратьев, М. И. Туган-Барановский и др. Туган-Барановский отмечал, что «только земельные артели являются радикальным разрешением нашего сельскохозяйственного риска... Чрезвычайно

важно после раздела земли сохранить крупное сельскохозяйственное производство» [3].

Сельскохозяйственная кооперация при господдержке развивала свою сеть, расширяла работу в сфере сбыта продуктов крестьянских хозяйств и снабжала средствами производства. Развитие сельскохозяйственного кредита было возможно лишь на базе крестьянского кооперативного объединения. А. В. Чаянов писал, что «мы имеем все основания для восстановления кооперативного кредита как одной из важнейших задач в деле развития нашего земледелия» [5].

В 70-80-ые в Курской области уже осуществлялась межхозяйственная кооперация сельскохозяйственных предприятий со скотооткормочным совхозами по производству мяса крупного рогатого скота. Откормсовхозы, размещенные возле сахарных заводов и спиртзаводов, принимали от колхозов молодняк крупного скота, наращивали и откармливали его на свекловичном жоме, барде до живого веса одного животного 360-390 кг и продавали его мясокомбинатам. Вся живая масса скота и денежная выручка от его реализации распределялись между колхозами, как поставщиками молодняка, и откормсовхозами пропорционально постановочному весу молодняка и его привесу в откормсовхозах. Результат такой кооперации был весьма положительным. Однако такой ценный опыт прекратился, когда были разрушены откормсовхозы и сокращено поголовье коров и молодняка в колхозах.

Реформаторы 90-х годов в России, разрушив крупные сельскохозяйственные предприятия, довели его отрасли до самого низкого уровня.

А. Н. Энгельгардт – русский ученый патриот, в своих знаменитых «Письма из деревни» писал: «разделение земель на небольшие участки для частного использования, размещение на этих участках отдельных землевладельцев, обрабатывающих каждый отдельно

свой участок, есть бессмыслица в хозяйственном отношении. Хозяйство может истинно прогрессировать только тогда когда земля находится в общем пользовании и обрабатывается сообща» [6]. Поэтому только в крупных, оптимальных по площади земли хозяйствах дает экономический эффект разделения и кооперации труда.

В США существует четкое разделение и кооперирование труда. Фермеры не беспокоятся о том, где и как реализовать свою продукцию. У них главная задача- произвести продукцию, выбрать сбытовую организацию и в назначенное время подготовить к отгрузке свою продукцию. Без снабженческо-сбытовых кооперативов сельское хозяйство в США, как указывали В. Милосердов и К. Милосердов развалилась бы через полгода [1].

Во Франции горизонтальная интеграция проводится путём слияния кооперативов, создания союзов или партнёров с целью сокращения издержек, более национального использования мощностей и мобильность финансовых ресурсов, для выхода на потребительский рынок. Наиболее активный процесс слияния кооперативов произошёл в зерновом секторе. Созданы молочные и мясные кооперативы, виноградарские кооперативы. Развивается вертикальная интеграция для контроля верхних этажей производственной цепочки, обеспечение сбыта сырья, защиты от колебания цен на сырьевых рынках и гибкой реакции на запросы потребителей [2].

На Международной конференции «Кооперация России - социально ориентированный сектор экономики» в декабре 2006 г. в России президент Международного Кооперативного альянса И.Барбарини заявил, что «глобализация сегодня сокращает географические расстояния, но не решает социальных проблем и что лучшие предприятия с обеспечением социальных гарантий- это кооперативные предприятия».

В государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы намечено увеличение производства продукции сельского хозяйства всех категорий к 2020 г. по сравнению с 2012 г. на 20%, добиться уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций не менее чем на 10-15%. Объём бюджетных ассигнований на реализацию государственной программы за счет средств федерального бюджета составит 1509745406,93 тыс.руб. Среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве должна увеличиться до 22,5 тыс.руб. В институциональной сфере предусмотрено развитие интеграционных связей АПК как важнейших направлений, без которых невозможно его развитие.

В сельскохозяйственных предприятиях кооперация может быть двух видов:

- внутрихозяйственная в пределах хозяйства;
- межхозяйственная – между хозяйствами.

Каждая из этих двух видов кооперации разделяется на два подвида:

1. Внутрихозяйственная межотраслевая. Например, одно подразделение хозяйства производит зерно, другое – сахарную свёклу, а в животноводстве одно подразделение производит молоко, другое – свинину.

2. Внутрихозяйственная внутриотраслевая. Например, одно подразделение производит товарное зерно, другое – зерно семенное, а в животноводстве одно подразделение производит молоко, другое – дорашивание и откармливание молодняка крупного рогатого скота.

3. Межхозяйственная и межотраслевая. Например, одно хозяйство выращивает сахарную свёклу, другое – картофель, а в животноводстве одно хозяйство производит молоко, а другое свинину.

4. Межхозяйственная внутриотраслевая. Это наиболее прогрессивная кооперация, обеспечивающая наиболее эффективное производство, в растениеводстве: одни хозяйства производят товарное зерно, а другие – семена зерновых, а в животноводстве: одни хозяйства производят молоко (репродукторные хозяйства), другие дорашивают и откармливают молодняк, получаемый от репродукторных молочных хозяйств; третьи занимаются племенной работой.

Суть производственной, потребительско-сбытовой и снабженческой кооперации на данном этапе развития агропромышленного сектора в стране должна предусматривать следующие направления:

-сельскохозяйственные предприятия и личные подсобные хозяйства должны продавать свою продукцию заготовительным и перерабатывающим предприятиям(производственно-сбытовая кооперация);

-заготовительные и перерабатывающие организации реализуют продукцию через торговую сеть потребителям (потребительско-сбытовая кооперация),

-предприятия, производящие сельскохозяйственную технику и оборудование продают их через торговую сеть сельскохозяйственным предприятиям и населению (снабженческо-сбытовая кооперация).

Однако эти важнейшие направления пока еще не нашли должного практического применения.

Важнейшее условие результативности кооперации хозяйств – договорные отношения их участников с мерами их материальной ответственности. К сожалению, в практике они ещё в полной мере не осуществляются.

Взаимоотношение хозяйств кооперирующих в производстве продукции и на основе дифференцированных цен на продукцию этих хозяйств, обеспечивающих примерно равную окупаемость своих затрат (таблица 1).

Таблица 1 – Расчет экономических взаимоотношений товарных зерновых хозяйств с репродуктивными семеноводческими и элитноводческими хозяйствами в производстве зерна на основе дифференцированных цен на продукцию кооперативов

Понятия	Товарные хозяйства	Рабочие семеноводческие хозяйства	Элитно-семеноводческие хозяйства
Объём производства зерна в административном районе, ц	34400	57200	7300
Затраты на производство 1 ц, руб.	280	400	800
то же на всю продукцию, тыс.руб.	95312	22880	5840
Цена реализации 1 ц, руб.	500	720	1450
Выручка от реализации, тыс.руб.	170200	41184	10585
Прибыль, тыс.руб	74888	18304	4745
Рентабельность, %	78,5	80,0	81,2

Получаемая в кооперативных и интегрированных объединениях прибыль должна распределяться между их учредителями пропорционально стоимости их имущества, участвующего в кооперативном и интеграционном процессах, или стоимости продукции, полученной в условиях кооперации и интеграции.

Для развития инноваций в производстве сельскохозяйственной продукции повышения качества и эффективности в Курской области необходимо возродить в системе межхозяйственной кооперации разрушенные райсельхозы по зерну; организовать семеноводческие хозяйства по подсолнечнику, семена многолетних трав которые должны обеспечивать семенами товарные хозяйства; расширить сеть семенных хозяйств по крупному рогатому скоту, в свиноводстве и птицеводстве.

Государственная поддержка кооперативов должна осуществляться с обязательным госзаказом по ценам, обеспечивающим нормальную рентабельность на уровне 35-40%. Государство должно создавать для кооперативов и материальную базу по хранению и переработке продукции. Этими мерами государство должно стимулировать кооперацию и интеграцию как прогрессивные формы деятельности.

Список использованных источников

- 1 Милосердов В.В., Милосердов К.В. Этапы развития кооперации: взлеты и падения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятия. – 2012. – №5.
- 2 Попцов А. Вертикальные интегрированные кооперативные объединения в сельском хозяйстве Франции // АПК: экономика управление. – 2012. – №8.
- 3 Туган-Барановский М.И. Социальные основы кооперации / Моск.гор.нар.ун-т им.Шахавского. – 3-е изд. – М., 1919. – 512с.
- 4 Ткач А., Чунин Н. Роль маркетинга в развитии потребительской кооперации // АПК: экономика, управление. – 2012. – №9.

5 Чайнов А.В. Краткий курс кооперации. - Томск: Томское кн. изд-во, 1988. – 45 с.

6 Энгельгард А.Н. Письма из деревни. – М.: Мысль, 1987. - 369с.

*Информация об авторах*

Крячков Иван Трофимович, доктор экономических наук, профессор кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Михилев Анатолий Васильевич, доктор экономических наук, профессор, начальник управления развития открытого акционерного общества «АгроГард-Финанс».

Крячкова Людмила Ивановна, доктор экономических наук, профессор Курского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Пронская Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olgapronskaya@yandex.ru., тел. 39-40-15.

**ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Т.Н. Соловьёва, Е.Н. Толмачёва**

*Аннотация.* Проблема устойчивого развития сельских территорий в Курской области рассматривается через призму процессов расселения, концентрации сельскохозяйственного производства, диверсификации и многоукладности сельской экономики, что выявит объективные причинно-следственные взаимосвязи устойчивого развития села.

*Ключевые слова:* сельские территории, диверсификация, многоукладность, концентрация производства, устойчивое развитие, производственная структура, региональная экономика.

Сельские территории Курской области представляют собой экономическое пространство, отличительной особенностью которого является моноотраслевая структура сельской экономики, в которой сельское хозяйство остается основной сферой приложения труда сельских жителей. Другой важнейшей характеристикой сельских территорий служит динамика уровня доходов селян, которая отражает продолжающуюся концентрацию бедности на селе.

Сельскохозяйственные угодья, т.е. земли, подлежащие хозяйственному освоению с целью обеспечения населения страны продуктами питания, в Курской области занимают 2440,7 тыс. га, что составляет 81,4% общего земельного фонда на начало второго десятилетия 21 века.

Начиная с 2000 года, площади сельскохозяйственных угодий уменьшились на 132 тыс. га, что привело к снижению их удельного веса в структуре общей земельной площади региона на 4,4 процентного пункта. Территориально масштабы сельского хозяйства демонстрируют устойчивую тенденцию к уменьшению в связи с продолжающейся урбанизацией региона, развитием промышленных, обрабатывающих и сервисных производств, а также с потерей земли своего естественного плодородия вследствие хозяйственной деятельности человека. В целом воспроизводственный потенциал сельских территорий региона уменьшается и формируется негативная тенденция постепенной потери агропродовольственной производственной специализации. Очевидно, будут создаваться предпосылки для диверсификации сельской экономики Курской области, од-

нако возможны противоречия такого развития с процессами общественного разделения труда и существенные ограничения со стороны структурной трансформации экономики России. Кроме того, существующие маркетинговые и производственные риски могут привести к значительному падению доходов сельского населения и, как следствие, к дестабилизации социально-экономического положения в сельских территориях.

В целом структура землепользования в Курской области в разрезе муниципальных районов и её трансформация свидетельствуют о том, что сельское хозяйство становится все менее и менее территориально разбросанным. Это создает объективные предпосылки для концентрации расселения в сельских территориях.

Группировка муниципальных районов по размеру общего земельного фонда показала почти 2,4 кратный разброс значений среднего размера общего земельного фонда, располагаемого муниципальными районами (таблица 1). Значительные различия в масштабах сельской экономики и сельских территорий в муниципальных районах приводят к тому, что формируются институциональные особенности устойчивого развития села в каждой группе муниципальных районов, и проявление объективных тенденций развития будет носить свои институциональные формы.

Для Курской области наиболее характерно закрепление общего земельного фонда за муниципальным районом в размере 104-122 тысячи га, число которых составляет 16 муниципальных районов, или более 57% от их общего количества. В трех муниципальных районах средний размер общего земельного фонда не превышал 66 тысячи га, к тому же институционально эти районы существенно различаются. Курчатовский район был сформирован для продовольственного и рекреационного обеспечения города энергетиков, и его развитие поддерживается и городскими властями, и отраслевыми структурами электроэнергетики. Октябрьский район прилегает к общему центру, что оказывает сильное влияние на его экономику, уровень доходов жителей и, как следствие, на уровень социально – экономического развития. Экономика Поньровского района обладает ярко выраженной сельскохозяйственной специализацией и социально – экономическое развитие района, в первую очередь, зависит от эффективности сельского хозяйства.

Таблица 1 – Особенности административно-территориального устройства Курской области

№ группы МР	Интервал размеров общего земельного фонда, га	Количество МР	Средний размер общего земельного фонда МР	Наименование муниципальных районов (МР)
1	62801-77951	3	65957	Октябрьский, Поньровский, Курчатовский
2	77952-95101	6	86312	Большесолдатский, Черемисиновский, Глушковский, Кореневский, Тимский, Беловский
3	95102-112251	8	104268	Суджанский, Пристенский, Мантуровский, Обоянский, Солнцевский, Львовский, Медвенский, Железногорский
4	112252-129401	8	121903	Коньшевский, Золотухинский, Хомутовский, Советский, Касторенский, Дмитриевский, Фатежский, Щигровский
5	129402-146551	1	139587	Горшеченский
6	146552-163701	2	158101	Рыльский, Курский

К самым территориально крупным относятся два муниципальных района, которые также развиваются в принципиально разных условиях. Курский район расположен вокруг областного центра, и его экономика довольно глубоко интегрирована в экономическое взаимодействие с перерабатывающими и сервисными предприятиями, пользуется емким потребительским рынком и развитой производственной инфраструктурой. Рыльский район сконцентрирован вокруг города областного подчинения, что уменьшает возможности интеграции производственных комплексов города и сельских территорий ввиду значительно меньшей ресурсной обеспеченности городов различного административного статуса.

Сложившееся административно-территориальное деление в Курской области является довольно стабильным, если не сказать консервативным. На протяжении периода исследования не происходило никаких изменений административных границ районов, что позволяет не относить к факторам устойчивого развития сельских территорий изменение размеров муниципальных районов. Сформировать универсальную политику устойчивого развития села в масштабах региона было в принципе невозможно, в каждом конкретном случае требовалось «ручное» управление объективными процессами, протекающими в сельской местности.

Для оценки условий устойчивого развития сельских территорий в Курской области немаловажное значение имеет структура землепользования и ее динамика в разрезе муниципальных районов. В среднем по региону в течение периода исследования 76,4% земель используется для производства сельскохозяйственной продукции. Данный показатель характеризуется значительной волатильностью: в Железногорском районе удельный вес земель, закрепленных за землепользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством, составляет лишь 59,6%, в то время как в Черемисиновском районе этот показатель имеет значение 87,6%.

Удельный вес земель, используемых в муниципальных районах для производства сельскохозяйственной продукции, определяется, с одной стороны, разме-

рами общего земельного фонда районов, а с другой – степенью концентрации промышленного производства различных отраслей, включая и переработку сельскохозяйственной продукции. Низкие значения долей земель, используемых для производства продовольствия, наблюдаются в тех районах, в которых имеются значительные промышленные мощности. К таким районам относятся Курский район, а также районы, в которых районные центры имеют статус городов областного значения. В этих районах процессы урбанизации протекают более интенсивно, поэтому сельские территории уменьшаются быстрее, чем в районах с ярко выраженной сельскохозяйственной специализацией. Следовательно, наличие интенсивно промышленно развивающегося районного центра способствует усилению диверсификации сельской экономики.

В течение 2007-2011 гг. земли, используемые для сельскохозяйственного производства, уменьшаются как в относительном, так и в абсолютном отношении. Уменьшение удельного веса земель, используемых для производства продовольствия, на 1 п.п. в абсолютном выражении составило почти 28,4 тыс. га.

Сложившаяся динамика связана с разнонаправленной динамикой площадей, используемых сельскохозяйственными организациями, фермерскими и личными подсобными хозяйствами сельских жителей. Крупное производство уменьшается в масштабах при усилении значения мелкотоварного производства. Земли, используемые вне крупнотоварного производства, увеличились на 2,3 процентного пункта при аналогичном уменьшении земель сельскохозяйственных организаций. Следует говорить о негативной тенденции развития производства продовольствия в мелкотоварных, а поэтому и неэффективных формах.

Доля земель, закрепленных за сельскохозяйственными организациями, на которых ведется производство продовольствия, в среднем составляет 62,5% от общего земельного фонда муниципальных районов в Курской области (рисунок 1).

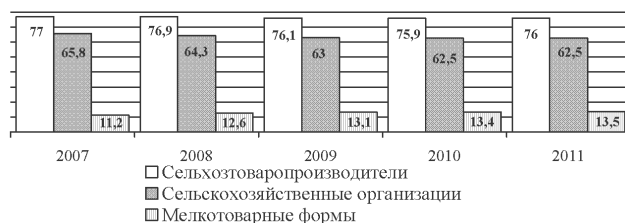


Рисунок 1 – Распределение земельного фонда по землепользователям в Курской области

Прослеживается устойчивая тенденция, отражающая зависимость характера многоукладности сельской экономики от размеров общего земельного фонда, закрепленного за каждым муниципальным районом области.

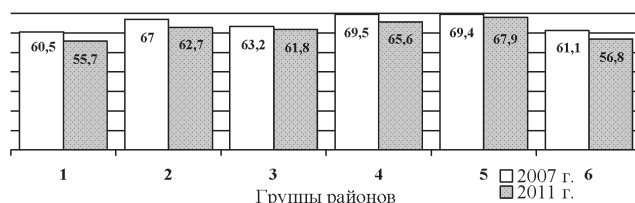


Рисунок 2 – Доля земель сельскохозяйственных организаций в общем земельном фонде, %

При территориальном увеличении района до определенного уровня доля земель, используемых сельскохо-

зяйственными организациями, растет, оставляя меньше места для мелкотоварных форм ведения сельскохозяйственного производства. Однако при достижении размера земельного районного фонда более 150 тыс. га экономика муниципальных районов становится более диверсифицированной, т.к. доля земель сельскохозяйственных организаций уменьшается. Одновременно сельская экономика становится всё более многоукладной. Растет площадь земель, на которых ведется сельскохозяйственное производство, используемых фермерскими и личными подсобными хозяйствами, а также коллективными садоводческими кооперативами. При этом многоукладность концентрируется в муниципальных районах, обладающих наименьшим земельным фондом. В административных районах, включенных в группу 6, доля земель, закрепленная за фермерами и личными подсобными хозяйствами, уменьшается (таблица 2).

Таблица 2 - Мелкотоварные формы организации сельскохозяйственного производства в муниципальных районах

Группы МР	2007 г.		2011 г.	
	Крестьянские (фермерские) хозяйства	ЛПХ населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства	ЛПХ населения
1	4,6	5,4	11,2	5,7
2	8,5	4,4	11,5	4,8
3	6,5	4,4	7,8	4,5
4	5,0	3,7	8,0	3,9
5	7,8	4,4	7,1	4,3
6	6,9	4,2	6,0	4,5
По совокупности	6,3	4,2	8,5	4,4

Диверсификация экономической деятельности, осуществляемой на сельских территориях, зависит от величины земельного фонда муниципального района и способствует преодолению многоукладности сельской экономики. Удельный вес земель, закрепленных за сельскохозяйственными организациями в наиболее крупных муниципальных районах, составляет 56%, демонстрируя почти такое же значение, как и в районах, обладающих наименьшим общим земельным фондом. Но в небольших по территории районах сельское хозяйство в разных организационных формах является зачастую единственным источником доходов селян.

Очевидно, при сложившемся технологическом укладе сельского хозяйства в Курской области и особенностях расселения существуют оптимальные размеры территории муниципального района, которые позволяют обеспечить максимально возможный уровень обобществления производства продовольствия и уменьшить объемы экономической деятельности на селе, организованной в мелкотоварных формах.

Уменьшение площадей сельскохозяйственных угодий приводит к сокращению сельских территорий в Курской области. Следовательно, территориально проблема устойчивого развития села сжимается, что, однако, не относится к её социально-экономической составляющей.

Главным фактором эффективного и полного хозяйственного освоения сельских территорий является население, на них проживающее. Количество сельских жителей, их состав и структура влияют на процессы сельскохозяйственного воспроизводства и эволюционное совершенствование сельского уклада жизни. Изменение характера сельскохозяйственного труда является важнейшей предпосылкой трансформации всего сельского уклада. Но существует и обратная связь: без улучшения уровня и качества жизни сельского населения модернизация сельского хозяйства невозможна,

оно по-прежнему будет оставаться «черной дырой» в экономике региона.

На начало 2011 г. население Курской области составляло 1125,1 тыс. человек, из которых сельских жителей оказалось 34,7%. За предшествующее десятилетие население региона сократилось на 186,4 тыс. человек при параллельном уменьшении удельного веса сельского населения на 4,0 процентного пункта. Сложилась устойчивая тенденция сокращения абсолютного и относительного сельского населения при уменьшении общего числа жителей в регионе. Города растут за счет миграции сельских жителей, которые, таким образом, находят более эффективное применение своей рабочей силе.

Объективно, увеличение доли городского населения есть следствие постиндустриального общества, но при условии хотя бы сохранения человеческой популяции. Вытеснение селян в города происходит под воздействием научно-технического прогресса, при этом у оставшихся сельских жителей наблюдается рост доходов, обеспечивающих повышение уровня и качества жизни. Если снижение сельской популяции связано с ухудшением условий жизни, то общество в целом задержалось на аграрной стадии своего развития. Уровень жизни сельского и городского населения существенно различается по причине того, что модернизация сельского хозяйства на основе его информатизации не произошла, поэтому производительность труда в сельском хозяйстве существенно ниже, что и определяет различия в доходах работников села и города.

Сельские территории следует рассматривать как пространство в разрезе административно-территориального деления субъекта РФ, в котором экономическая деятельность постоянно проживающего населения связана с хозяйственным освоением земель сельскохозяйственного назначения территории становятся сельскими тогда, когда располагают землями сельскохозяйственного назначения как единственно возможным для использования и получения дохода экономическим ресурсом. Для хозяйственного освоения сельскохозяйственных угодий требуются трудовые ресурсы, которые территориально распределяются определенным образом.

При заданном административно-территориальном делении Курской области территориальная организация населения определяется наличием сельскохозяйственных угодий в муниципальных районах. Очевидно, существует объективная взаимосвязь между численностью сельского населения муниципальных районов и количеством сельскохозяйственных угодий, подлежащих хозяйственному освоению. Нехватка сельского населения для обеспечения эффективного использования земельных ресурсов компенсируется инновациями, внедряемыми в сельскохозяйственное производство. В случае избыточного количества проживающих в сельской местности возникают объективные предпосылки для диверсификации экономической деятельности или активизируются миграционные процессы. При этом диверсификация экономической деятельности в сельских территориях является точкой отсчета начала её урбанизации. Сельские жители без изменения места проживания становятся городскими, и изменяется их уклад жизнедеятельности.

Группировка муниципальных районов Курской области отражает объективную причинно – следственную связь: наличие земель сельскохозяйственного назначения, требующих хозяйственного освоения, определяет численность сельского населения. Следует предположить, что функциональная зависимость не может быть линейной, т.к. технологический уклад и степень товарности сельскохозяйственного производства как условия, отражающие эффективность использования сельскохозяйственных угодий, влияют нелинейно на чис-

ленность сельского населения и его занятость крестьянским трудом.

Муниципальные районы, обладающие наибольшими земельными ресурсами, необязательно имеют наибольшую численность селян. Большая часть сельских жителей будет проживать в районах с низким технологическим уровнем производства и большим объемом производства, организованного в мелкотоварных формах.

Таблица 3 – Группировка муниципальных районов по размеру общего земельного фонда в 2010 г.

Группы МР по размеру общего земельного фонда, га	Число муниципальных районов	Средний размер общего земельного фонда по группам, га	Средний размер сельского населения, чел.	Приходится сельского населения 1 га земельного фонда, чел
62801-77951	3	65957	10756	0,16
77952-95101	6	86312	11741	0,14
95102-112251	8	104268	14116	0,14
112252-129401	8	121903	11270	0,09
129402-146551	1	139587	12381	0,09
146552-163701	2	158101	35893	0,23

Прослеживается устойчивая тенденция снижения численности сельского населения в расчете на 1 га земельного фонда при увеличении его размеров муниципальных районов. Лишь в последней шестой группе, состоящей из двух (Рыльский и Курский) муниципальных районов, на 1 га земельного фонда приходится наибольшая численность сельского населения (0,23 чел/га). В данном случае следует говорить об эффекте масштаба, влияющего на результативность хозяйственного освоения территорий. Производственная и социальная инфраструктура должны быть качественно более высокого уровня, чтобы обеспечить оптимальные пропорции между наличием сельскохозяйственных земель и численностью сельского населения.

В Курской области 19 муниципальных районов из 28 имеют избыточное сельское население, что требует диверсификации его экономической деятельности или приведет к усилению миграционных процессов. Миграционный отток, конечно же, не способствует устойчивому социально-экономическому развитию Курской области. Вся экономическая история свидетельствует о том, что с мест постоянного проживания первоначально уезжают конкурентоспособные работники. Качество оставшихся трудовых ресурсов имеет устойчивую тенденцию к снижению. Как следствие, хозяйственное освоение территорий замедляется: сельские населенные пункты постепенно становятся безлюдными и приходят в упадок. Чем меньше численность населения в населенных пунктах, тем меньше возможностей для муниципальных районов остаться на траектории устойчивого экономического роста.

Количество населенных пунктов в течение исследуемого периода является относительно стабильной величиной. Структура расселения в Курской области изменилась лишь однажды в 2010 г. в соответствии с Законом Курской области от 26.04.10 г. №26-ЗКО. В ряде муниципальных районов количество населенных пунктов не изменилось, в остальных наблюдалось их незначительное (на 1-2 населенных пункта) уменьшение.

До сегодняшнего дня, и это можно утверждать, продолжается принятая еще в индустриальную эпоху аграрная политика, предусматривающая размещение предприятий переработки и торговли, связанных с сельским хозяйством, в городах. В сельских населенных пунктах доходы формировались практически только от экономической деятельности, связанной с сельским хозяйством. Это приводило к довольно острому

противоречию. Насущные экономические интересы сельских жителей отражают стремление к концентрации проживания в населенных пунктах, в которых экономически эффективнее построить социальную инфраструктуру как основу высокого уровня жизни, сопоставимого с городскими условиями. Но аграрная политика государства способствует широкому распространению дисперсного типа расселения. Монополия на рынке труда, когда сельскохозяйственные предприятия выступают в роли практически единственного работодателя, дисфункция самих сельскохозяйственных предприятий, вынужденных заниматься поддержкой всей инфраструктуры поселений, обустройством территорий, не способствуют увеличению численности населения в сельских населенных пунктах.

Следовательно, следует отказаться от политики государства, способствующей консервации структуры расселения в Курской области путем концентрации усилий на укрупнении населенных пунктов и одновременного сокращения их численности через диверсификацию экономической деятельности на селе.

Под структуру расселения должна подстраиваться производственная структура сельского хозяйства, а не наоборот. Крупные сельские населенные пункты объективно способствуют формированию крупных сельскохозяйственных предприятий. Именно они должны обеспечивать логистику средств производства и рабочей силы в масштабах своей производственной деятельности. Конечно же, это потребует расходов, связанных с доставкой работников к местам использования их труда, но заменит неэффективную, социально отсталую существующую систему расселения с преобладанием малочисленных населенных пунктов.

Таким образом, в основе позитивных социальных преобразований на селе лежит укрупнение сельскохозяйственных предприятий, предполагающее трансформацию труда крестьянского в разновидность промышленного, а именно высокая степень механизации труда, его ритмичность и регулярность за счет диверсификации производства.

Производственная структура сельского хозяйства муниципального района и структура расселения взаимозависимы и взаимосвязаны. При наличии в муниципальном районе большого количества сельских населенных пунктов размеры сельскохозяйственных предприятий будут небольшими. Как следствие, экономическая деятельность в районе характеризуется как моноотраслевая. Население устойчиво уменьшается из-за низкого уровня и качества жизни.

Там же, где сельских населенных пунктов меньше, там сельскохозяйственное производство ведется в крупных размерах, оно более диверсифицировано, что в целом позволяет более эффективно использовать имеющиеся ресурсы для социально – экономического развития территорий.

Следует ожидать, что в трудоизбыточных муниципальных районах сложилась более дисперсная система расселения с преобладанием мелкотоварных форм организации сельскохозяйственного производства.

К началу 2012 г. в Курской области насчитывалось 2770 сельских населенных пунктов со средней численностью жителей не более 141 чел. Количество сельских населенных пунктов, начиная с 2006 г., уменьшается, что отражает процесс концентрации сельского населения в поселениях на территории Курской области. Это объективно связано с укрупнением сельскохозяйственных предприятий, а с другой стороны – с диверсификацией экономической деятельности сельского населения. В густонаселенных поселениях развиваются сервисные виды деятельности, а также отрасли и производства, удовлетворяющие растущий внутренний спрос.

Формируется новая система расселения на сельских территориях Курской области как следствие изменения технологического уклада и организационных форм сельскохозяйственного производства.

Диверсификацию экономической деятельности на сельских территориях отражает удельный вес сельскохозяйственных предприятий в их общем количестве. Чем меньше их удельный вес, тем более разнообразна экономическая деятельность. К тому же само сельское хозяйство становится многоотраслевым, включающим наряду с сельскохозяйственными отраслями ещё и перерабатывающие производства и сбытовые структуры. Кроме того, получают развитие наиболее трудоемкие виды производства сельскохозяйственной продукции, в частности мясное скотоводство.

Уровень и динамика трудоустроенности сельскохозяйственного производства являются индикаторами перехода к качественно иным условиям развития сельских территорий. Наблюдается переход от моноотраслевой структуры сельской экономики к производственной структуре, включающей производство новых видов сельскохозяйственной продукции, сервисные предприятия различной специализации от торговых и сбытовых до предприятий, появившихся в результате аутсорсинга в сельском хозяйстве. В сочетании указанные предпосылки приводят к концентрации сельского населения в местах его проживания и росту показателей трудоустроенности, что в значительной степени способствует ускорению социально – экономического развития сельских территорий в регионе.

Масштабы сельской экономики, в первую очередь, определяются наличием земель сельскохозяйственного назначения. В муниципальных районах размеры площадей сельскохозяйственных угодий, подлежащих хозяйственному освоению, формируют структуру товарной продукции. Чем больше земель, имеющихся в наличии для производства продовольствия, тем разнообразнее будет продуктовый ряд сельского хозяйства района. Несомненно, диверсификация хозяйственной деятельности на селе является необходимым условием его устойчивого развития.

Однако, чтобы создать условия для диверсификации производства продовольствия, необходимо преодолеть многоукладность, организовав крупные агропродовольственные предприятия в сельской местности с высокоэффективными рабочими местами.

Начиная с 2007 г., в Курской области количество организаций, учтенных в статрегистре Росстата, уменьшилось почти на 21%, или на 2053 предприятия в течение пяти лет. Одновременно количество сельскохозяйственных предприятий сократилось всего лишь на 92 хозяйства, и их удельный вес в производственной структуре региональной экономики увеличился с 4,98% до 5,12% в 2012 г.

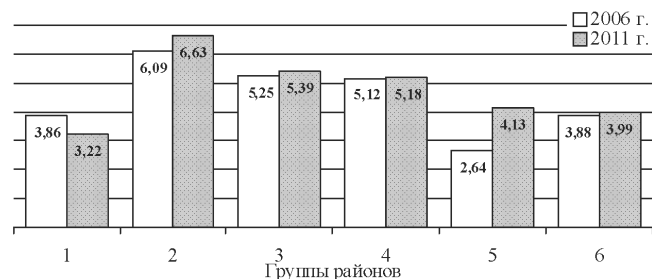


Рисунок 3 – Удельный вес сельскохозяйственных угодий в производственной структуре экономики муниципального района, %

Сложившаяся динамика отражает процесс концентрации производства продовольствия в общественном секторе сельской экономики муниципальных районов. Это является объективной основой продолжения многоукладности в сельской местности и создания более благоприятных условий для модернизации не только сельского хозяйства, но и социальной инфраструктуры сельских территорий.

В разрезе муниципальных районов изменения производственных структур их экономик протекают неоднородно. Экономическое пространство более крупных по размеру землепользования муниципальных районов организовано иначе, по сравнению с районами, за которыми закреплена меньшая земельная площадь.

Доля сельскохозяйственных организаций в общем количестве хозяйствующих субъектов, зарегистрированных в крупных и мелких муниципальных районах Курской области, примерно одинакова.

В 1, 5 и 6 группах муниципальных районов удельный вес сельскохозяйственных организаций на начало 2007 г. не превышал 3,9 %. С одной стороны, этот факт отражает более высокий уровень диверсификации экономической деятельности сельских территорий, что, конечно же, позитивно. Но, с другой стороны, степень многоукладности сельского хозяйства может расти и, таким образом, заменить собой диверсификацию экономической деятельности. Следовательно, возможны два взаимоисключающих следствия низкого удельного веса сельскохозяйственных организаций в производственной структуре крупных и мелких муниципальных районов.

Для определения характера причин низкой доли сельскохозяйственных организаций в экономике муниципального района целесообразно использование показателя среднего размера обрабатываемых хозяйством сельхозугодий. Чем больше сельскохозяйственных угодий в среднем находится в хозяйственном освоении предприятия в муниципальном районе, тем более вероятным следствием низкой доли сельскохозяйственных организаций является диверсификация сельской экономики. В случае если размеры хозяйств небольшие, то следует говорить о повышении степени многоукладности сельской экономики.

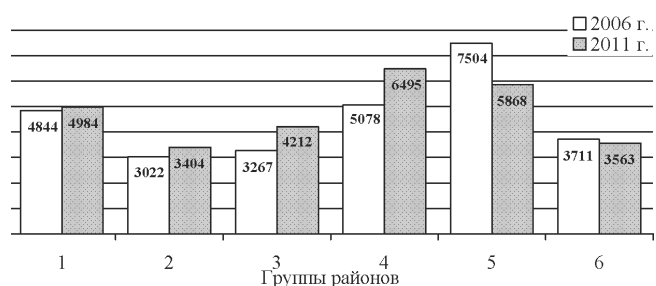


Рисунок 4 – Средний размер сельскохозяйственных организаций в муниципальных районах, га с.-х. угодий

Однако, система расселения, сложившаяся в регионе, вносит определенные корректировки: в небольших по территории муниципальных районах избыток сельского населения приводит к усилению его самозанятости, как правило, сельским хозяйством в мелкоформальных формах, а в больших районах многоукладность сельского хозяйства поддерживается мелкодисперсным типом расселения.

В первой группе муниципальных районов с наименьшим землепользованием средний размер сельскохозяйственных организаций составляет 4844 га сельскохозяйственных угодий, а в шестой группе муници-

пальных районов средний размер хозяйства на 1133 га меньше. Следовательно, в первой группе районов вероятнее всего диверсификация экономической деятельности привела к низкой доле сельскохозяйственных организаций в общей численности хозяйствующих субъектов, а в районах шестой группы имеет смысл говорить о нарастании многоукладности экономики. В муниципальных районах пятой группы в 2006 г. наименьший удельный вес сельскохозяйственных организаций (2,64%) соответствовал максимальному размеру хозяйств (7504 га), что позволяет сделать вывод о диверсификации экономик этих районов.

Но именно в Горшеченском районе территориальная организация сельского хозяйства представлена наличием большого числа малонаселенных сел и деревень. Даже крупным сельскохозяйственным организациям не под силу вовлечь в экономический оборот трудовые ресурсы, распыленные по большому числу населенных пунктов в сельской местности. Следовательно, мелкотоварное производство продовольствия остается единственным источником доходов селян.

В 2006 г. в муниципальных районах 2-4 групп наблюдается устойчивое снижение удельного веса сельскохозяйственных организаций в общей численности хозяйствующих субъектов при увеличении размеров землепользования муниципальных районов. Одной из возможных причин данной взаимосвязи является увеличение степени диверсификации сельской экономики, так как наблюдается рост размеров хозяйств, ведущих сельскохозяйственное производство на территории этих муниципальных районов. При этом многоукладность сельской экономики постепенно преодолевается, так как хозяйства укрупняются.

Крупнотоварное производство, вовлекая в экономическую деятельность все более число сельских жителей, меньше возможностей оставляет для занятия личным подсобным хозяйством. Поэтому постепенно многоукладность сельского хозяйства преодолевается, что, несомненно, позитивно сказывается на социально-экономическом развитии сельских территорий.

В 2011 г. в муниципальных районах 2-6 групп отмечается устойчивое снижение удельного веса сельскохозяйственных организаций при увеличении размеров землепользования районов. При этом значение долей сельскохозяйственных организаций в производственных структурах местных экономик увеличилось, отразив снижение уровня диверсифицированности сельской экономики. Исключение составили наименьшие по территории муниципальные районы, входящие в первую группу. Здесь удельный вес сельскохозяйственных организаций уменьшился с 3,86% в 2006 г. до 3,22% в 2012 г. при одновременном увеличении среднего размера хозяйства на 140 га. Сложившаяся динамика рассматриваемых показателей является наиболее благоприятной для устойчивого социально-экономического развития сельских территорий: муниципальная экономика диверсифицируется в сочетании с повышением эффективности сельскохозяйственного производства на основе укрупнения товаропроизводителей.

Однако относительная избыточность сельского населения в этих административных районах является причиной усиления многоукладности сельской экономики. Как и в других ситуациях, проблема обеспечения доходов сельских жителей решается путем организации мелкотоварного производства продовольствия. Поэтому, несмотря на имеющиеся рыночные предпосылки

для экономического развития сельских территорий в этих муниципальных районах, натурализация хозяйственной деятельности населения сдерживает имеющиеся возможности развития территории.

В муниципальных районах 2-4 групп так же наблюдается увеличение среднего размера хозяйств, но их удельный вес в экономике района вырос за последние пять лет. Сельскохозяйственное производство становится все более товарным и организовано во все более крупных размерах. Но для устойчивого развития сельских территорий необходим комплексный подход, предполагающий развитие не только сельского хозяйства. Здесь представляется рациональным и объективным использование показателя уровня доходов сельского населения для оценки процессов диверсификации и многоукладности муниципальной экономики. В случае, если доходы сельского населения растут, то концентрацию сельскохозяйственного производства на территории муниципального района следует признать позитивной, если нет – то негативным процессом.

В районах пятой и шестой групп увеличение удельного веса сельскохозяйственных организаций в общей численности предприятий сопряжено с уменьшением среднего размера хозяйств. Усиление мелкотоварности сельскохозяйственного производства и снижение диверсифицированности сельской экономики формирует предпосылки для дестабилизации экономического положения сельских территорий в этих муниципальных районах.

Позитивным фактором, влияющим на устойчивое развитие наиболее крупных муниципальных районов Курской области, является наименьший уровень многоукладности экономики района. Очевидно, это связано с некоторой концентрацией населения в местах его проживания, что позволяет формировать на территории этих районов их производственную структуру под воздействием процессов дробления существующих и создания новых хозяйствующих субъектов.

В целом, проблема устойчивого развития сельских территорий, прежде всего – проблема территориального развития региона. Изучение процессов расселения, концентрации сельскохозяйственного производства, диверсификации и многоукладности сельской экономики в разрезе административно-территориального деления субъекта РФ позволяет выявить объективные причинно-следственные взаимосвязи, являющиеся основой устойчивого развития села.

#### Список использованных источников

1 Социальное положение и уровень жизни населения Курской области. (2007-2011): Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2012. – 112 с.

2 Меренкова И.Н. Устойчивое развитие сельских территорий: теория, методология, практика – Воронеж: ГНУ НИИЭОАПК ЦЧР России, Россельхозакадемии, 2011. – 264 с.

#### Информация об авторах

Соловьёва Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712) 53-14-80.

Толмачёва Елена Николаевна, преподаватель кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712)53-14-25.

ИНДИКАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

А.Е. Ильин, К.В. Киреев, Д.Е. Ванин

*Аннотация.* В статье рассматривается проблема ускорения темпов экономического роста, за счет улучшения эффективности использования человеческого капитала.

*Ключевые слова:* индикативный анализ, человеческий капитал, экономический рост.

В настоящее время одной из фундаментальных проблем, присущих экономике России, является проблема ускорения темпов экономического роста, за счет улучшения эффективности использования факторов и ресурсов, лежащих в его основе.

При этом ясно, что одним из вышеуказанных ресурсов выступает человеческий капитал, эффективное использование которого позволяет, с одной стороны, дать мощный толчок к развитию отдельных территорий, с другой – сформировать надежный фундамент для роста экономики страны в целом.

В экономической литературе термин «человеческий капитал» имеет несколько различные трактовки. Так, Л. Туроу в одной из своих работ отмечал, что человеческий капитал людей представляет собой их способность производить предметы и услуги [3]. И. Фишер привел следующее определение: «человеческий капитал есть мера воплощенной в человеке способности приносить доход» [4]. В настоящее же время экономисты наделяют данное понятие более широким и глубоким контекстом. Например, Корчагин Ю.А. считает, что человеческий капитал в широком смысле — это интенсивный производственный фактор развития экономики, общества и семьи... [5].

Что же касается оценки эффективности использования человеческого капитала, а также влияния его на темпы экономического роста, то здесь в зависимости от уровня организации изучаемого объекта используется ряд математических подходов. Так, для макроэкономических исследований широко применяется метод, обоснованный в работах Р. Солоу, который позднее апробировался и дорабатывался Р. Лукасом, Г. Мэнкью, Д. Ромером, Д. Уэйлом [6]. На микроуровне используются решения, предложенные Г. Беккером [7]. При этом, эмпирическому изучению эффективности использования человеческого капитала на мезоуровне экономики России достаточного внимания не уделяется. Но ведь мы живем в федеративном государстве, в соответствии с традицией и генезисом которого именно региональные экономические системы должны формировать человеческий капитал на уровне, необходимом для обеспечения устойчивого и долгосрочного экономического роста национальной экономики в целом.

Методология же исследования эффективности использования человеческого капитала региона, на наш взгляд, с одной стороны, должна включать агрегированные модели, позволяющие связать величину человеческого капитала с уровнем экономического развития субъекта, с другой – индикативные способы, содействующие эмпирическому изучению отдельных составляющих такой всеобъемлющей категории, как человеческий капитал.

В связи с этим, нами было проведено исследование следующих составных характеристик человеческого капитала Курской области: уровней материального благополучия населения, образованности, а также развития здравоохранения, который напрямую влияет на общую демографическую ситуацию в регионе.

Для оценки степени развития человеческого капитала мы использовали сравнение результатов Курской области со средними результатами по выбранной нами совокупности регионов (все субъекты ЦФО, за исключением города Москвы и Московской области).

Рассмотрим индикаторы, характеризующие уровень материального благополучия населения Курской области (таблица 1).

Таблица 1 – Индикаторы уровня материального благополучия населения Курской области

Наименование показателя	Курская область			В среднем по совокупности		
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Среднедушевые доходы населения в месяц, руб.	11411,0	12659,0	14694,0	10952,1	12269,0	14030,6
Удельный вес расходов домашних хозяйств на оплату услуг ЖКХ, %	40,0	41,3	45,2	36,9	40,0	42,9
Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.	40340,0	35749,0	39737,0	41317,2	39612,3	44550,1
Уровень безработицы, %	6,4	8,8	8,2	5,6	8,1	7,0
Общая площадь жилых помещений, в среднем на одного жителя, м <sup>2</sup>	24,8	25,4	26,5	24,5	25,0	25,4
Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения, шт.	183,0	191,0	204,0	197,0	204,0	215,0

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 г.

Из данных таблицы 1 следует, что величина среднедушевых доходов в месяц населения Курской области за исследуемый период была устойчиво выше, чем аналогичная переменная по совокупности в среднем на 500 руб. При этом необходимо отметить, что удельный вес расходов домашних хозяйств на оплату услуг ЖКХ, на протяжении 3 лет, был выше именно в исследуемом регионе, нежели чем по представленной выборке (45,2% в Курской области против 42,9 % по совокупности в 2010 г.). Несмотря на то что размер инвестиций в основной капитал на душу населения не является прямым индикатором, характеризующим уровень благосостояния населения, данный показатель отражает будущие потоки дохода, которые, как в случае и с любыми другими производственными инвестициями, через некоторый промежуток времени сгенерирует региональная экономика. В Курской области данный показатель демонстрировал разнонаправленную динамику, составив в 2010 году 39737 руб. В свою очередь, по совокупности размер инвестиций в основной капитал

на душу населения в том же году был равен уже 44550,1 руб. Негативной тенденцией, косвенно характеризующей поляризацию в распределении доходов, является достаточно высокий уровень безработицы, который в Курской области в 2010 году составил 8,2 %, тогда как по выборке 7,0%. Благоприятным является тот факт, что общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, в Курской области на протяжении трех лет была выше, чем по выбранной совокупности. Однако, число легковых автомобилей, приходящееся на 1000 человек населения, напротив, меньше именно в исследуемом регионе.

Таким образом, на основании отобранных индикаторов можно сделать вывод о том, что уровень материального благополучия населения Курской области соответствует среднему уровню субъектов ЦФО. При этом особую озабоченность вызывает меньший размер величины инвестиций в основной капитал на душу населения в исследуемом субъекте, в сравнении с аналогичной величиной в среднем по совокупности. Данные тенденции закладывают системные риски невозможности обеспечения высоких темпов роста экономики, а также благополучия населения Курской области в будущем, что в условиях рыночной конкуренции между субъектами будет способствовать отставанию исследуемого региона от лидеров как по качеству человеческого капитала, так и по уровню развития экономики в целом.

Но, как известно, не все зависит от уровня материальной обеспеченности, также одной из важнейших характеристик человеческого капитала является его качественный аспект (таблица 2).

Таблица 2 - Индикаторы уровня образованности населения Курской области

Наименование показателя	Курская область			В среднем по совокупности		
	2008г.	2009 г.	2010 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования на 10000 человек населения, чел.	559,0	638,0	642,0	442,	449,0	439,0
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 10000 человек населения, чел.	28,0	26,0	26,0	33,0	31,0	28,0
Приходится на 1 исследователя:						
Техников	-	0,3	0,2	-	0,2	0,2
Вспомогательного персонала	-	1,1	1,1	-	0,6	0,6
Прочего персонала	-	0,4	0,4	-	0,4	0,4
Внутренние затраты на 1 сотрудника, занятого научными исследованиями и разработками, тыс. руб.	711,0	653,0	723,0	412,0	451,0	528,0
Выдано патентов на изобретения и модели, шт.	-	316,0	333,0	-	241,0	203,0
Число используемых передовых производственных технологий	1525,0	1558,0	1525,0	2186,0	2337,0	2327,0

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 г.

На протяжении рассматриваемого периода в Курской области наблюдалась динамика неуклонного роста числа студентов вузов, приходящегося на 10000 человек населения региона. Так, по итогам 2010 года данная величина составила 642 студента, при этом, соответствующее значение в среднем по выбранной совокупности равнялось лишь 439 студентам. С теоретической точки зрения указанная тенденция благоприятно характеризует потенциал региона, так как уровень образования сотрудника напрямую влияет на производительность труда, которая повышает конечную экономическую эффективность любого проекта. Численность персонала, занятого научными исследованиями, приходящаяся на 10000 человек населения, по итогам 2010 года в Курской области составила 26 человек, в то время как по совокупности 28 человек. Следует отметить, что представленная в таблице динамика сокращения количества людей, занятых исследовательской деятельностью характерна для национальной экономики в целом. Также отдельно необходимо остановиться на том, что особую значимость с точки зрения экономической эффективности организации исследовательского процесса представляет численность персонала, занятого научными исследованиями в разрезе по категориям. Так, соотношение, отражающее количество техников и прочего персонала, приходящееся на 1 исследователя, в Курской области и в среднем по совокупности находится на уровне 0,2 и 0,4 соответственно, тогда как соотношение количества вспомогательного персонала, приходящееся на 1 исследователя, в изучаемом регионе составляет 1,1, по представленной выборке 0,6. Данные диспропорции ведут к дополнительному удорожанию исследовательского процесса, что подтверждается величиной внутренних затрат в расчете на 1 сотрудника, занятого научными исследованиями и разработками, которая в 2010 году в Курской области составила 723 тыс. руб., в то время как по представленной совокупности 528 тыс. руб.

По итогам 2010 года в исследуемом регионе на полезные изобретения и модели было выдано 333 патента, соответствующая величина по произведенной выборке составила 203 патента. Данный факт в целом положительно характеризует результаты научной деятельности в Курской области. Напротив, негативной тенденцией, характеризующей недостаточность кадров с самыми современными компетенциями, является низкое число используемых передовых производственных технологий в исследуемом регионе относительно величины в среднем по совокупности – 1525 и 2327 по итогам 2010 года соответственно.

Детальный анализ формирования человеческого капитала позволяет провести исследование выпуска специалистов образовательными учреждениями высшего профессионального образования (рисунок 1).

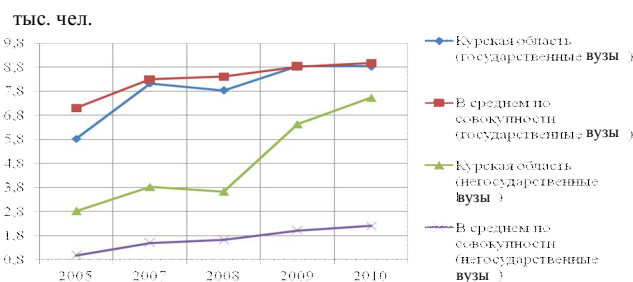


Рисунок 1 - Выпуск специалистов образовательными учреждениями высшего профессионального образования, тыс. чел.

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 г.

Данные, отраженные на графике, свидетельствуют о том, что выпуск специалистов государственными вузами как в Курской области, так и в среднем по представленной совокупности регионов ЦФО в 2010 году находился приблизительно на одинаковом уровне – 8,9 тыс. человек. При этом, в исследуемом регионе за последние годы наблюдался стремительный рост числа специалистов, выпущенных негосударственными учреждениями высшего образования, с 3,6 тыс. человек в 2008 году до 7,5 тыс. человек в 2010 году, аналогичная же величина в среднем по совокупности в 2010 году составила лишь 2,2 тыс. человек. Таким образом, можно сказать о том, что в 2010 году на 1 выпускника негосударственных вузов в среднем по совокупности приходилось около 4 выпускников государственных учреждений высшего образования, тогда как в Курской области данное соотношение находилось на уровне 1/1,2.

Указанная проблема является комплексной и неоднородной, а потому должна являться предметом отдельного исследования. В данной работе нас интересует тот факт, что в ряде наиболее экономически развитых регионов ЦФО структура выпуска специалистов учреждениями высшего образования имеет совершенно противоположные контуры. Так, в Белгородской области на 1 выпускника негосударственных вузов в 2010 году приходилось около 12 выпускников государственных учреждений высшего образования, в Липецкой области – более 5.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют, что Курская область имеет преимущество перед другими субъектами ЦФО, которое выражается в относительно большом количестве человек, имеющих высшее образование, а также в благоприятных результатах патентной работы, проводимой в регионе. Между тем, серьезным недостатком является низкое относительно даже средних данных по совокупности число

Данные, отраженные на графике, свидетельствуют о том, что выпуск специалистов государственными вузами как в Курской области, так и в среднем по представленной совокупности регионов ЦФО в 2010 году находился приблизительно на одинаковом уровне – 8,9 тыс. человек. При этом, в исследуемом регионе за последние годы наблюдался стремительный рост числа специалистов, выпущенных негосударственными учреждениями высшего образования, с 3,6 тыс. человек в 2008 году до 7,5 тыс. человек в 2010 году, аналогичная же величина в среднем по совокупности в 2010 году составила лишь 2,2 тыс. человек. Таким образом, можно сказать о том, что в 2010 году на 1 выпускника негосударственных вузов в среднем по совокупности приходилось около 4 выпускников государственных учреждений высшего образования, тогда как в Курской области данное соотношение находилось на уровне 1/1,2.

Указанная проблема является комплексной и неоднородной, а потому должна являться предметом отдельного исследования. В данной работе нас интересует тот факт, что в ряде наиболее экономически развитых регионов ЦФО структура выпуска специалистов учреждениями высшего образования имеет совершенно противоположные контуры. Так, в Белгородской области на 1 выпускника негосударственных вузов в 2010 году приходилось около 12 выпускников государственных учреждений высшего образования, в Липецкой области – более 5.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют, что Курская область имеет преимущество перед другими субъектами ЦФО, которое выражается в относительно большом количестве человек, имеющих высшее образование, а также в благоприятных результатах патентной работы, проводимой в регионе. Между тем, серьезным недостатком является низкое относи-

тельно даже средних данных по совокупности число используемых передовых производственных технологий, что свидетельствует об отсутствии сформированной в Курской области мощной системы разработки и внедрения прикладных научных достижений.

Особую важность с точки зрения формирования и эффективного использования человеческого капитала региона имеют демографические параметры жизни населения, которые напрямую зависят от уровня развития медицины субъекта. Рассмотрение индикаторов, интерпретирующих указанные проблемы в количественном аспекте, представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Индикаторы, характеризующие демографические параметры и уровень развития медицины Курской области

Наименование показателя	Курская область			В среднем по совокупности		
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Общий коэффициент рождаемости, чел.	10,7	10,8	11,2	10,4	10,6	10,7
Общий коэффициент смертности, чел.	18,3	17,6	17,6	18,2	17,5	17,6
Мощность медицинских учреждений на 10000 человек населения, на конец года посещений в смену	242,2	245,1	241,5	248,0	249,1	255,7
Численность врачей на 10000 человек населения, на конец года чел.	54,2	54,0	58,0	45,1	45,3	45,4

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 г.

Положительным является тот факт, что общий коэффициент рождаемости на протяжении исследуемого периода в Курской области демонстрировал тенденции роста с 10,7 до 11,2, при этом, в среднем по совокупности соответствующее движение было менее выраженным с 10,4 до 10,7. Общий коэффициент смертности, напротив, незначительно сократился с 18,3 в 2008 году до 17,6 в 2010 году, как впрочем, и по представленной совокупности. Однако, данная динамика характеризуется крайне неблагоприятным фундаментом, так как коэффициент естественного прироста населения (разность предыдущих индикаторов) в 2010 году в исследуемом регионе был равен -6,4 (в среднем по произведенной выборке -6,9), т.е. можно говорить о сформированном устойчивом и долгосрочном тренде естественной убыли населения.

В Курской области показатель, отражающий мощность медицинских учреждений на 10000 человек населения, в смену демонстрировал разнонаправленные тенденции: увеличение с 242,2 в 2008 году до 245,1 посещения в 2009 году, затем снижение до 241,5 посещения в 2010 году. В свою очередь, в среднем по предложенной совокупности субъектов ЦФО наблюдался непрерывный рост соответствующего индикатора с 248 посещения в 2008 году до 255,7 посещений в 2010 году. Численность врачей на 10000 человек населения в исследуемом регионе увеличилась с 54,2 в 2008 году до 58 человек в 2010 году, в то время как по произведенной выборке соответствующее увеличение составило с 45,1 в 2008 году до 45,4 человека в 2010 году.

Представим на графике динамику количества посещений пациентами медицинских учреждений на 10000 человек населения, приходящуюся на 1 врача (рисунок 2).

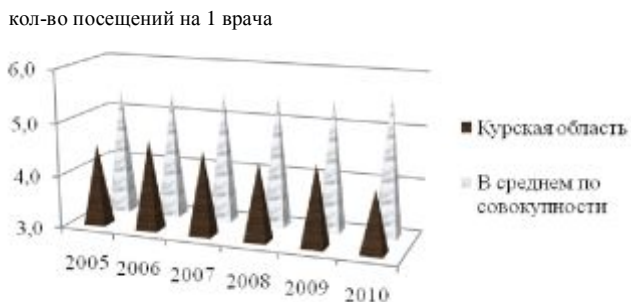


Рисунок 2 – Количество посещений в смену пациентами медицинских учреждений на 10000 человек населения, приходящееся на 1 врача, ед.

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 г.

Статистика свидетельствует, что количество посещений в смену на 10000 человек населения, приходящееся на 1 врача в Курской области, за исследуемый период сократилось с 4,5 в 2005 году до 4,2 в 2010 году. При этом, по предложенной совокупности субъектов, напротив, наблюдался незначительный рост количества посещений с 5,4 в 2005 году до 5,6 в 2010 году. Принимая во внимание сопоставимость значений общего коэффициента смертности как в изучаемом регионе, так и в среднем по произведенной выборке, можно сделать вывод о том, что сформированная кадровая структура сферы здравоохранения Курской области, с одной стороны, экстенсивно увеличивает расходную базу местного бюджета, с другой – не способствует эффективно использованию человеческого капитала носителей медицинских знаний и навыков.

Следует отметить, что в современной экономике большинство потребляемых продуктов и услуг создаются при помощи совокупности управляемых инновационных процессов, которые, в свою очередь, генерируются способностями, знаниями и навыками определенных людей. Таким образом, инновации выступают одной из характеристик человеческого капитала. Следовательно, с целью более подробного исследования человеческого капитала региона необходимо рассмотреть объем выпуска инновационных товаров, работ и услуг в Курской области (рисунок 3).

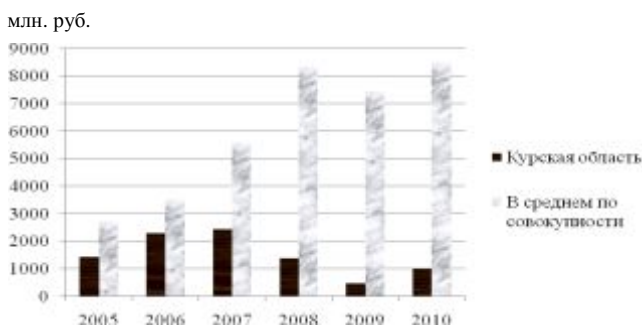


Рисунок 3 – Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 г.

Параметры, отраженные на графике, свидетельствуют о том, что в Курской области сформировалась крайне негативная динамика объема выпущенных инновационных товаров, работ и услуг. В то время по итогам 2010 года в среднем по выбранной совокупности субъектов ЦФО выпуск инновационных продуктов находился на уровне 8500 млн. руб., в исследуемом регионе лишь на уровне 1000 млн. руб. Указанный факт неблагоприятно характеризует инновационную активность в Курской области, при этом подтверждается ранее сформированный вывод о том, что в исследуемом регионе просто не существует эффективно функционирующей структуры, стимулирующей как развитие собственных, так и применение уже существующих прикладных разработок. Сохранение подобных тенденций неминуемо приведет к значительному сокращению темпов экономического роста в будущем, а также к снижению уровня диверсифицированности экономики Курской области.

Таким образом, в заключение можно сказать о том, что человеческий капитал Курской области относительно среднего уровня ЦФО выделяется значительным числом населения, окончившего вузы, а также довольно высокими результатами патентной работы, при этом, ситуация с инновационной активностью в регионе крайне тяжелая, а как следствие сформированы серьезные риски для обеспечения макроэкономического благополучия субъекта.

Что же касается примененного индикативного метода, то преимуществом последнего является детализированное исследование отдельных составляющих элементов человеческого капитала региона, которое, в свою очередь, позволяет сформировать уточненную научную базу для применения математических моделей, характеризующих процессы, связанные с экономической категорией «человеческий капитал».

Список использованных источников

- 1 Регионы России. Социально-экономические показатели – 2010 г. – М., 2011.
- 2 Сводный статистический сборник Курской области 2010: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2011. – 552с.
- 3 Thurow L. Investment in Human Capital. Belmont, 1970.
- 4 Fisher I. The Nature of Capital and Income. L., 1927.
- 5 Корчагин Ю.А. Широкое понятие человеческого капитала. – Воронеж: ЦИРЭ, 2009.
- 6 N. Gregory Mankiw, David Romer, David N. Weil. A Contribution to the Empirics of Economic Growth, NBER Working Papers, 1992.
- 7 Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis// Journal of Political Economy. Supplement, 1962.
- 8 Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 672 с.

Информация об авторах

Ильин Алексей Евгеньевич, доктор экономических наук, заведующий кафедрой налогов, налогообложения и финансовый менеджмент.

Киреев Константин Викторович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ванин Дмитрий Ефимович, доктор экономических наук, профессор.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

А.А. Золотарев, А.А. Форопонов, В.А. Левченко

*Аннотация.* Рассматриваются вопросы уровня и динамики развития сельского хозяйства Курской области, исследуются факторы, оказывающие влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, сельскохозяйственная продукция, земельные ресурсы, материально-технические ресурсы, трудовые ресурсы, интенсификация, эффективность, динамика и тенденции развития, факторы развития.

В последние годы в сельском хозяйстве Курской области наметились позитивные сдвиги, характеризующиеся увеличением объемов производства продукции, изменением внутриотраслевых пропорций, повышением эффективности производства.

В целом за период с 2007 по 2011 гг. объемы продукции сельского хозяйства по всем категориям хозяйств возросли более чем в 1,8 раза, объемы продукции растениеводства и животноводства соответственно увеличились на 95,7 и 56,8%. В структуре производства сельскохозяйственной продукции региона более значительна доля продукции растениеводства. Однако значение этого показателя неустойчиво по годам (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение объемов и структуры производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий Курской области

Показатель	Годы				
	2007	2008	2009	2010	2011
Продукция сельского хозяйства, млн. руб.	31443	41123	41425	40496	57593
в процентах	100	100	100	100	100
продукция растениеводства, млн. руб.	21274	27807	26658	25287	41645
в процентах к итогу	67,6	67,6	64,3	56,4	72,3
продукция животноводства, млн. руб.	10169	13316	14767	15209	15948
в процентах к итогу	32,4	32,4	35,7	43,6	27,7

Так в 2007 г. производство продукции растениеводства составило 67,6 %, в 2010 – 56,4 %. В 2011 г. данный показатель увеличился до 72,3 %.

В 2010 г. произошло резкое снижение объемов производства продукции сельского хозяйства по всем категориям хозяйств, однако в наибольшей степени снижение произошло в крестьянских (фермерских) хозяйствах и в сельскохозяйственных предприятиях (более, чем на 23 % по сравнению с 2009 г.), в 2011 г. объемы производства продукции сельского хозяйства существенно увеличились по всем категориям хозяйств, но в наибольшей степени (почти в 2 раза) в крестьянских (фермерских) хозяйствах и почти в 1,7 раза в сельскохозяйственных организациях (таблица 2). Это свидетельствует о больших потенциальных возможностях предприятий, с одной стороны, и о крайней неустойчивости производства с другой стороны.

В динамике удельный вес отдельных видов продукции сельского хозяйства изменяется в разных направлениях. Так, доля продукции растениеводства растет в 2011 г. по сравнению с предыдущими периодами, за счет увеличения доли технических культур, картофеля и овоще-бахчевых культур, удельный же вес зерновых существенно снижается, аналогичная тенденция характерна для кормовых культур. Удельный вес прак-

тически всех видов продукции животноводства имеет тенденцию к снижению.

Таблица 2 – Индексы производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств Курской области

Годы	Хозяйства всех категорий	В том числе		
		сельскохозяйственные организации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства
2007	111,2	111,4	111,6	105,5
2008	121,0	134,4	95,4	159,8
2009	99,7	100,6	99,8	93,3
2010	80,0	76,7	83,9	75,2
2011	152,4	167,4	132,4	196,8

Основными производителями зерна и технических культур остаются сельскохозяйственные предприятия. В 2011 г. на их долю приходилось 84,4% зерна, 90,1% - сахарной свеклы. Основное производство картофеля и овощей приходится на хозяйства населения, на них приходится большая доля производства продукции скотоводства (почти половина) и более чем 4/5 продукции птицеводства и овцеводства, причем в динамике отмечается рост этих показателей (рисунки 1 и 2).

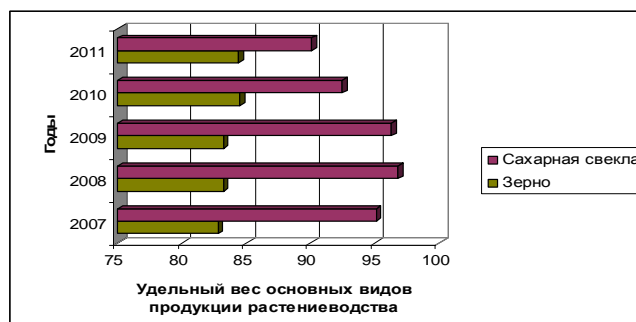


Рисунок 1– Удельный вес сельскохозяйственных организаций в производстве основных видов продукции растениеводства

Основной причиной положительной динамики производства продукции растениеводства до 2009 г. является рост урожайности большинства сельскохозяйственных культур, в том числе основных товарных культур – зерновых и сахарной свеклы (рисунок 3).

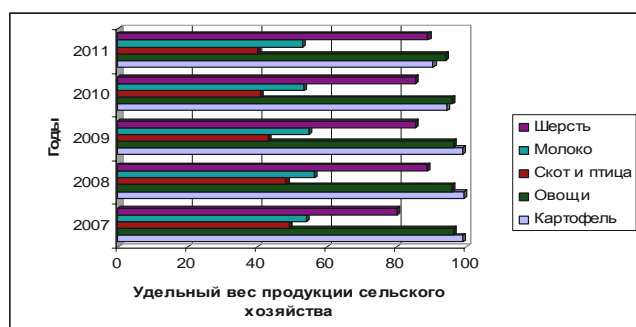


Рисунок 2 – Удельный вес хозяйств населения в производстве отдельных видов продукции сельского хозяйства

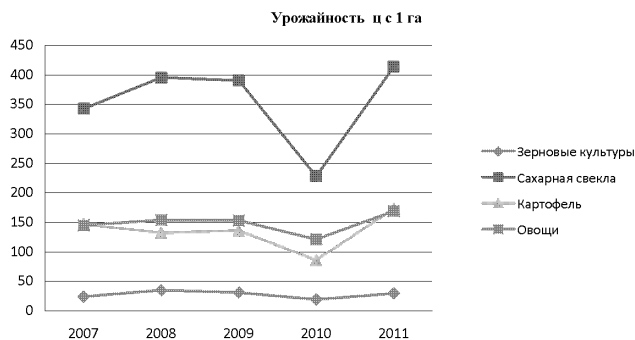


Рисунок 3– Динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур во всех категориях хозяйств

Урожайность сельскохозяйственных культур колеблется по годам. Особенно значительные изменения ее уровня характерны для 2010 г. (рисунок 3). Максимальный ее уровень по всем видам культур приходится на 2011 год.

По данным официальной статистики, за период с 2007 по 2011 гг. продуктивность скота и птицы во всех категориях хозяйств Курской области изменялась в динамике в разных направлениях: продуктивность коров увеличилась на 1/3 за анализируемый период, продуктивность птицы снизилась на 15%, (таблица 3).

Важным фактором развития сельскохозяйственного производства является и обеспеченность основными и оборотными средствами. Наибольшее значение в условиях НТП приобретает вопрос обеспеченности производства сельскохозяйственной техникой, машинами и оборудованием и проблема ее своевременного обновления.

Таблица 3 – Динамика показателей продуктивности скота и птицы

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. в % к 2007 г.
Надой молока на одну корову, кг	3339	3684	3985	4181	4310	129,1
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек, шт.	266	261	234	233	226	85,0
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы, кг	2,2	2,1	2,3	2,4	2,2	100,0

В анализируемом периоде, как показал проведенный анализ, парк тракторов и комбайнов уменьшается в физических единицах.

Сокращение сельскохозяйственной техники значительно снижает производственные возможности аграрных товаропроизводителей. По сравнению с 2007 г. парк тракторов в сельском хозяйстве уменьшился на 335 ед., зерноуборочных комбайнов - на 553 ед., кар-

тофелеуборочных - снизился в 2 раза, свеклоуборочных машин – более чем на 1/3.

Уменьшение количества техники влечет за собой увеличение нагрузки пашни и посевов на единицу техники. Так, увеличение нагрузки пашни на один трактор за 5 лет произошло на 21 %, увеличение площади посевов на один зерноуборочный комбайн – на 39 %, картофелеуборочный и свеклоуборочный, соответственно в 5 раз и на 78,8 %. При этом, уменьшение количества сельскохозяйственной техники в физических единицах не всегда сопровождается увеличением ее мощности. Невысокий уровень обеспеченности техническими средствами производства препятствует развитию интенсификации производства, как основного условия развития процесса производства в сельском хозяйстве на современном этапе.

Об эффективности использования земельных, материальных и трудовых ресурсов свидетельствуют результаты производственно-финансовой деятельности предприятий. В формировании финансовых результатов сельскохозяйственных предприятий наибольшее значение имеют себестоимость, структура затрат и цена реализации продукции.

За анализируемый пятилетний период себестоимость производства большинства сельскохозяйственных культур увеличилась в пределах от 1,18 (по привесу 1 ц птицы) до 2,3 раза (по яйцу) (таблица 4).

В рассматриваемом периоде наиболее динамично росла себестоимость производства продукции животноводства. Колебания себестоимости характерны в большей степени для продукции растениеводства, в частности при производстве основных товарных культур (зерно и сахарная свекла). Основной причиной изменения уровня себестоимости 1 ц продукции растениеводства является нестабильность урожайности сельскохозяйственных культур.

Средние цены реализации продукции сельского хозяйства в анализируемом периоде также изменялись неравномерно, характерны их колебания по основным видам продукции растениеводства, молоку и яйцу (таблица 5).

Причем в 2010 г. можно отметить существенное увеличение цены реализации по зерновым культурам, сахарной свекле и молоку, а в 2011 г. - существенное снижение цен по большинству видов продукции сельского хозяйства.

Снижение цен реализации – негативное явление, которое приводит к снижению доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей и их производственных возможностей. Однако, несмотря на снижение цен реализации и рост себестоимости производства продукции сельского хозяйства, финансовые результаты сельскохозяйственных организаций в 2011 г. улучшились по сравнению с предыдущими годами (за исключением 2007 г.). Хозяйства получили относительно большую балансовую прибыль, и уровень рентабельности превысил предыдущие годы анализируемого периода (таблица 6).

Таблица 4 – Себестоимость производства одного центнера продукции в сельскохозяйственных организациях (рублей)

Показатели	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2011 г. в % к 2007г.
Зерно (без кукурузы)	308	288	304	500	408	132,5
Сахарная свекла (фабричная)	89	97	115	171	103	115,7
Привес молодняка и привес от откорма:						
Крупного рогатого скота	7983	9924	10099	11031	12697	159,1
Свиней	5339	5399	4612	4790	5988	112,2
Овец	9997	13968	15220	18288	13606	136,1
Птицы	2645	3342	3305	2733	3132	118,4
Молоко	680	849	848	978	1110	163,2
Яйца куриные (за 1000 шт.)	2949	5076	5985	7806	9783	В 3,3 раза

Таблица 5 – Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции (в процентах: декабрь к декабрю предыдущего года)

Показатели	2007	2008	2009	2010	2011
Продукция сельского хозяйства	136,4	91,4	106,3	148,6	86,9
Растениеводство	139,3	86,5	108,6	161,1	81,8
зерновые и зернобобовые культуры	175,3	78,2	84,2	169,4	91,1
Овощи свежие	135,8	121,6	139,4	119,6	116,6
свекла сахарная	92,6	105,8	142,3	151,8	61,6
Животноводство	131,2	101,4	102,0	120,8	104,8
скот крупный рогатый живой	98,3	113,6	107,5	106,9	126,1
свиньи живые за исключением племенных	117,7	122,8	90,5	110,0	118,3
птица сельскохозяйственная живая	116,9	124,0	99,5	97,5	102,8
молоко сырое КРС	181,7	71,0	112,7	157,1	82,2

Уровень рентабельности производственной деятельности сельскохозяйственных организаций на протяжении исследуемого периода отличается неустойчивостью, в 2008 г. производственная деятельность по совокупности сельскохозяйственных предприятий области стала убыточной, а с 2009 г. по 2011 г. наблюдается рост этого показателя. В разрезе отраслей сельского хозяйства уровень рентабельности существенно различается. Выше уровень рентабельности по растениеводству, но колеблется по годам в значительных пределах и в целом за исследуемый период снизился. Наиболее высокий уровень рентабельности приходится на 2007 г., наиболее низкий - на 2009 г. В уровне рентабельности отрасли животноводства также отмечаются колебания, с начала исследуемого периода убыточность отрасли сменяется достаточно устойчивым ростом показателя рентабельности.

Таблица 6 – Финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области

Показатели	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2011г. в % к 2007 г.
Число хозяйств, ед. – всего	296	156	153	329	309	104,4
в т.ч. убыточных	64	48	48	74	53	82,8
Рентабельность по всей хозяйственной деятельности, процентов	8,7	-3,9	2,1	5,4	8,9	0,2
Рентабельность продукции сельского хозяйства с учетом субсидий, процентов	22,9	13,4	12,0	19,4	21,1	-1,8
в том числе: продукции растениеводства	38,0	19,7	15,0	25,0	26,4	-11,6
продукции животноводства	-2,1	2,6	7,0	7,5	9,4	11,5

Сложившиеся тенденции эффективности и в особенности рентабельности производства в сельском хозяйстве региона не способствуют дальнейшему развитию отрасли, поскольку ограничивают возможности использования результатов научно-технического прогресса, повышения уровня интенсификации производства, материального стимулирования работников, сдерживают воспроизводственный процесс.

Список использованных источников

1 Сельское хозяйство Курской области (2007-2011). 2012: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2012. – 197 с.

*Информация об авторах*

Золотарев Алексей Андреевич, кандидат экономических наук, декан НОУ ВПО «Российский социальный институт».

Форопонов Алексей Алексеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет».

Левченко Валерий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор.

## РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Л.Б. Ковынев, И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко

*Аннотация.* Проанализировано содержание политики государственного регулирования воспроизводства земельных ресурсов, государственной помощи, результатов опроса землепользователей.

*Ключевые слова:* государственные программы, государственная помощь, земельные участки.

Должное внимание повышению плодородия почв уделяется в государственных нормативных документах, включающих законы и программы развития сельскохозяйственного производства. В федеральном законе РФ «О развитии сельского хозяйства» в качестве одной из основных целей государственной аграрной политики отмечено сохранение и воспроизводство используемых для нужд сельскохозяйственного производства природных ресурсов. Через обеспечение мероприятий по повышению плодородия почв осуществляется государственная поддержка производства сельскохозяйственной продукции, устойчивого развития сельских территорий. В законе указано, что информация о мониторинге зе-

мель сельскохозяйственного назначения является обязательной составной частью системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства [1].

В последние пять лет конкретизацией целей, задач и способов их достижения, указанных в рассмотренном законе, стала «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы». В ней среди целей на указанный период значится сохранение и воспроизводство используемых в сельскохозяйственном производстве земельных и других природных ресурсов [2].

В предстоящие восемь лет будущего периода развитие сельского хозяйства определено в Государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». В этой программе проблемы воспроизводства земельных ресурсов нашли отражение:

– в приоритетах государственной политики в сфере развития производственного потенциала, состоящих

в мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, вовлечении в оборот неиспользуемой пашни и других категорий сельскохозяйственных угодий;

- в целях реализации Государственной программы, заключающихся в воспроизводстве и повышении эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других природных ресурсов;

- в задачах достижения целей – создание условий для эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения;

- в характеристиках основных мероприятий и подпрограмм, федеральных целевых программах, включенных в Государственную программу [3].

На поддержание почвенного плодородия направлены мероприятия, предусмотренные Федеральной целевой программой «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006- 2010 годы», реализация которых предполагается до 2012 г. [4].

Реализация мероприятий, предусмотренных государственными программами, в сельском хозяйстве Курской области проводится в рамках в областных целевых программ «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2009-2012 годы» [5], «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов Курской области на 2009 - 2012 годы» [6] и других.

Анализ размеров государственной помощи сельскохозяйственным организациям области показывает, что в последнее время ежегодно возрастает достаточно высокими темпами (рисунок 1).

Государственная помощь осуществляется в основном в виде субсидий. Основная часть средств выделяется из федерального бюджета, причем доля указанного бюджета возрастает по годам. В 2011 г. сумма государственной помощи составила 9,2% от суммы затрат на основное производство, а в 2007 г. – только 3,8%. В расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в 2011 г. государственная помощь составила 1780 руб.

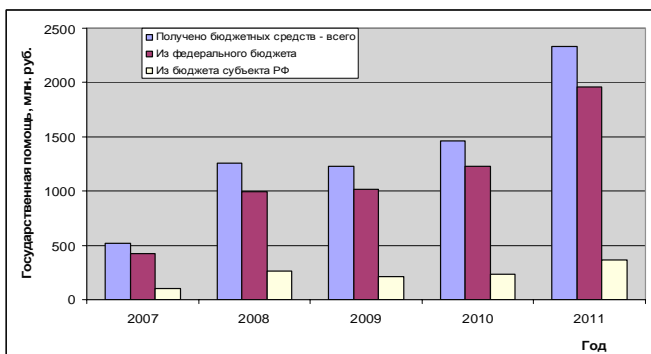


Рисунок 1 – Диаграмма размеров государственной помощи сельскохозяйственным организациям Курской области

Для изучения проблемы воспроизводства земель и эффективности их использования в Курской области нами был проведен опрос землепользователей, в котором приняли участие руководители сельскохозяйственных организаций, главы фермерских хозяйств, председатели кооперативов, главные агрономы и др. Всего опрошено 38 землепользователей различных организационно-правовых форм из различных районов Курской области. Все участники имеют достаточный опыт ведения сельскохозяйственного производства, знают цену земле и важность ее сбережения и поэтому проявили неподдельный интерес к проблеме исследования.

В первую очередь обращает на себя внимание то, что 95% опрошенных обрабатывают большую часть своих земельных участков на праве аренды, лишь незначительные площади земель оформлены в собственность (только 5% опрошенных обрабатывают свои земли исключительно на праве собственности). Данная ситуация складывается повсеместно и является результатом недостатка у сельскохозяйственных товаропроизводителей финансовых ресурсов на приобретение земель в собственность (как считает 36% опрошенных), сложности их оформления и выделения на местности (18% опрошенных), а также по причине нежелания пайщиков продавать права на землю (тоже считает 18% опрошенных). Современное сельскохозяйственное производство ведется в основном на землях, оформленных в самом начале земельной реформы как земельные доли. Земли бывших колхозов и совхозов распределены в частное владение, но не в натуральной форме, а в виде условных долей, то есть на бумаге. Изначально определялся лишь размер земельной доли, и законодательство предусматривало варианты ее использования без выделения участка на местности. Большинство пайщиков сдают свои земельные доли в аренду на срок до 50 лет. В настоящее время идет продажа земельных долей, зачастую по ценам значительно ниже их кадастровой стоимости. В процессе купли-продажи права собственности на землю и последующего выделения участка на местности возникают значительные транзакционные издержки, включающие затраты на поиск информации о продаже участков, ценах на рынке, транспортные расходы и расходы по оценке качества земли, затраты денежных средств и времени на межевание участка, получение кадастрового паспорта, оформление сделки в Росреестре и др. При выкупе земель возможно формирование спекулятивного земельного рынка, перепродажа земельных участков с изменением категории использования. Многие земельные участки остались невостребованными, что объясняется различными причинами: переезд пайщиков из деревни в город, низкая инвестиционная привлекательность агробизнеса, значительные материальные затраты, связанные с оформлением земельного участка в собственность и выделением его на местности. В результате невостребованные земли выпадают из оборота, не могут быть должным образом оформлены в аренду, проданы, заложены, с их площади не платятся налоги. Чаще всего в Курской области такие земли на сегодня обрабатываются сельскохозяйственными товаропроизводителями на основании соглашений с муниципалитетами, заключаемыми на срок до 1 года.

От того, насколько эффективно используются земельные доли, зависит эффективность сельского хозяйства. Несвершенство институциональных преобразований земельных отношений в России препятствует эффективному агропроизводству, затрудняет развитие кредитно-финансовой системы, создает дефицит заемных ресурсов. Общеизвестно, что кредитование под залог земельных участков является наиболее надежным его обеспечением. В этом случае ссуда под залог земель выступает как форма проявления пользования землей. В отсутствие земельных участков сельскохозяйственному товаропроизводителю практически нечего предоставить в обеспечение ссуды: сельскохозяйственная продукция, поголовье животных и будущий урожай учитываются при краткосрочном кредитовании, а здания ферм и прочая недвижимость признаются обеспечением невысокой ликвидности и принимаются банком по заниженной залоговой стоимости. Между тем любое развитие производства требует «долгих денег», т.е. нуждается в долгосрочном кредитовании, требует предоставления надежного обеспечения. Ипотеч-

ный кредит выдается под залог земельных участков, находящихся в частной собственности и надлежаще оформленных, т.е. размежеванных, имеющих кадастровый план. Таким образом, получение инвестиционных кредитов на развитие хозяйства под залог земельных участков является основополагающим звеном развития современного сельского хозяйства страны при условии ускорения темпов переоформления долевой собственности на землю в частную собственность.

Большинство участников опроса (68%) не оформляли кредиты под залог земельных участков либо по причине отсутствия земли в собственности, либо по причине отсутствия полного пакета документов для передачи земли в залог банку. Одновременно с этим все участники исследования отмечают преимущества земельно-ипотечного кредитования: более низкие расходы на передачу в залог земли, минимальные страховые взносы, отсутствие износа земельного участка со временем, что дает возможность перезакладывать его несколько раз.

Таким образом, государственное регулирование воспроизводственных процессов земельных ресурсов нуждается в совершенствовании, которое в первую очередь должно касаться нормативно-правового регулирования земельных отношений, повышения действенности и эффективности разрабатываемых государственных программ, увеличении выделяемых средств для поддержки мероприятий по воспроизводству земли и других мероприятий.

Список использованных источников

1 Федеральный Закон РФ «О развитии сельского хозяйства» №264-ФЗ от 29 декабря 2006 г. Принят Государственной Думой 22 декабря 2006 г. // Собрание законодательства РФ. – 2007. – №1 (Ч.1).

2 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы. Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. №446 // Птицефабрика. – 2007. - №11. - С.29-38; №12. – С. 45-54.

3 Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

4 Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006- 2010 годы». Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 20 февраля 2006 г. № 99 // Собрание законодательства РФ. – 2006. – №12.

5 Постановление Администрации Курской области от 27 марта 2009 г. №100 «Об утверждении областной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2009-2012 годы» // «Курская правда» 25 апреля 2009 г.

6 Областная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов Курской области на 2009 - 2012 годы» // «Курская правда» 20 января 2009 г.

*Информация об авторах*

Ковынев Леонид Борисович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Пигорев Игорь Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Солошенко Виктор Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)50-05-92.

## ЗНАЧЕНИЕ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК ДЛЯ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

О.В. Святова, Р.В. Солошенко

*Аннотация.* В статье раскрыто функционирование российского свеклосахарного подкомплекса АПК с позиции оценки его значимости и важности для экономики страны. В связи с выполнением задачи надежного обеспечения населения и сахаропотребляющих отраслей пищевой промышленности социально-значимым продуктом питания сахаром, свеклосахарный подкомплекс АПК Российской Федерации представляет большое значение, как для населения, так и для экономики страны, а также выполняет важную роль в решении многих социально-экономических задач развития сахаропроизводящих регионов на современном этапе.

*Ключевые слова:* свеклосахарный подкомплекс, семена сахарной свеклы, сахарная свекла фабричная, сахар, сахаросодержащее сырье, социально-экономическое значение подкомплекса, значение и роль подкомплекса для экономики страны.

Свеклосахарный подкомплекс АПК Российской Федерации занимая важное место в структуре АПК страны и являясь его стратегическим звеном, состоящим из большого количества multifunctional подотраслей, выполняет важные для населения и экономики страны функции.

Свеклосахарный подкомплекс АПК страны включает следующие подотрасли, занятые производством семян сахарной свеклы (оригинальных, элитных, фаб-

ричных); предпосевной подготовкой свеклосемян; выращиванием маточной и фабричной сахарной свеклы; производством сахара (сахара-песка, сахара-рафинада, сахарорафинадной пудры) получаемого, как из отечественного свеклосырья, так и из импортного тростникового сырья. Для успешной деятельности в подкомплекс входят секторы, выполняющие реализацию сахара и обслуживающие его производственно-технический процесс.

Функционирование российского свеклосахарного подкомплекса АПК с позиции оценки его значимости и важности для населения и для экономики страны на современном этапе раскрыто нами в виде двух блоков: решение социально-экономических задач; производство продукции и сырья, представленных на рисунке 1.

Большое значение свеклосахарного подкомплекса АПК определяется производством его конечного продукта сахара – одного из стратегических продовольственных товаров ежедневного спроса. Сахар играет важную роль в питании человека, так как является ценнейшим питательным продуктом – одним из источников поли-, ди- и моносахаридов, способствует сохранению и быстрому восстановлению работоспособности человека при физическом и умственном труде. Многими исследованиями подтверждена его энергоценность (более 400 ккал в 100 г) и хорошая усвояемость организмом человека, что имеет существенное значение.



Рисунок 1- Значение свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации для экономики страны

Кроме этого, сахар широко используется в производстве многих кондитерских и кулинарных изделий, в приготовлении различных блюд и напитков (чай, кофе и др.). Одно из преимуществ сахара как товара – высокая его транспортабельность и пригодность к длительному хранению, что позволяет формировать национальные резервы продовольствия по данному продукту питания.

По оценкам специалистов, в мире производится около 167 млн. тонн сахара, причем происходит устой-

чивый рост производства тростникового сахара, доля которого достигла 80%, при постепенном снижении удельного веса свекловичного сахара, составляющего не более 20% от общего уровня производства данного продукта. При этом необходимо отметить абсолютную идентичность потребительских свойств сахара производимого из тростника и сахарной свеклы, так как сахар из обоих видов сырья является химически чистой сахарозой и содержит не более 0,25 % примесей. Одна-

ко, сахарная свекла, по мнению многих экспертов, имеет значительно больший потенциал, как с точки зрения выработки очищенного сахара с 1 га посевов культуры, так и с макроэкономической задачи эффективной диверсификации производства [1].

В Российской Федерации основным собственным источником сырья для производства сахара является сахарная свекла, одна из трудоемких и высокозатратных, но экономически привлекательных сельскохозяйственных культур. Основные посевы сахарной свеклы фабричной в Российской Федерации, достигшие в 2011г. в хозяйствах всех категорий 1292 тыс. га, сосредоточены в Центральном, Южном, Приволжском федеральных округах. Незначительные посевные площади находятся в Северо-Кавказском и в Сибирском федеральных округах, в Алтайском крае. В отечественном свекловодстве при выращивании данной культуры за действованы более 4500 хозяйств в 28 регионах нашей страны, которые в 2011г. собрали рекордный объем урожая свеклы - 47,6 млн. тонн.

Высокоагротехническое значение сахарной свеклы фабричной, так как она является хорошим предшественником для зерновых и многих других культур, при этом введение данной культуры в севооборот способствует повышению продуктивности севооборота в целом.

Всего на территории Российской Федерации, по данным Союза сахаропроизводителей России, функционируют 76 сахарных заводов, расположенных в 22 регионах нашей страны, мощностью 321,7 тыс. тонн в сутки (на 1 января 2012г.). Объем производства сахара в нашей стране в 2011г. достиг 7,2 млн. тонн, в том числе: свекловичного сахара-песка 4 712 тыс. т, сахара-песка из сахара-сырца – 2 365 тыс. т, сахара-рафинада – 138,3 тыс. т.

Значительные производственные результаты свеклосахарного производства и тенденция их роста свидетельствуют о функционировании одного из крупнейших подкомплексов АПК страны, что подтверждает его важность и большое экономическое значение на современном этапе.

Многие сахарные заводы являются градообразующими предприятиями страны, обеспечивая 40-45% доходной части муниципальных бюджетов. Вместе в тем, в свеклосахарном подкомплексе АПК страны трудоустроены свыше 250 тыс. человек, по данным Минсельхоза России. Данные факты подтверждают важную роль и большое социально-экономическое значение функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны.

Свеклосахарный подкомплекс АПК является крупным поставщиком вторичных сырьевых ресурсов, которые широко применяются в виде сырья в других отраслях промышленности и имеют высокую кормовую ценность, что позволяет решать одну из основных системных задач развития сельского хозяйства – увлечение кормовой базы для животноводства.

Действующие российские сахарные заводы, по оценкам специалистов, производят свыше 1,1-1,2 млн. тонн свекловичной мелассы и 21-22 млн. тонн свекловичного жома [2]. Свекловичный жом (свежий и сухой) - обладает уникальными свойствами его применяют: как продукт, имеющий высокую кормовую ценность в рационах кормления крупного рогатого скота как мясного, так и молочного направлений; для получения пищевых волокон; для производства биологически активных добавок; для получения пектина и пектиновых концентратов; для использования в медицине, фармакологии, косметической, консервной, кондитерской, молочной, хлебопекарной промышленности.

Представляет большую ценность как вторичный сырьевой ресурс, содержащий высокий процент сахара, свекловичная меласса. Которую так же используют на

кормовые цели и как сырье для получения продуктов пищевого и фармацевтического назначения: спирта, глицерина, пищевых дрожжей, кислот, бетаина, сахара, белков – лизина и метиона и др.

Еще одним не менее ценным отходом свеклосахарного производства служит ботва сахарной свеклы фабричной, листья которой используются на кормовые цели, так как по количеству кормовых единиц и протеина она не уступает сеяным травам. Ботва сахарной свеклы так же содержит зольные элементы и витамины, что подтверждает ее практическое значение в качестве ценного питательного корма для скота.

На современном этапе функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК активно развивается направление повышения эффективности использования сахаросодержащего сырья свеклосахарного производства, например, применения способа дешугаризации мелассы, позволяющего максимально извлекать находящийся в ней сахар. Значительно возрос спрос на вторичную продукцию подкомплекса, в том числе и на экспорт, что способствует увеличению объемов ее производства.

Крупные свеклосахарные компании используют дефекат - фильтрационный осадок, получаемый после очистки сахарной свеклы, при производстве карбокалька - удобрения снижающего кислотность почвы, что позволяет наладить безотходное производство.

Развивается производство новых видов продукции из свеклосодержащего сырья, включая новые виды сахара, а так же пищевых, кормовых и непищевых продуктов. Например, одним из перспективных направлений развития свеклосахарного подкомплекса является производство биоэтанола из сахарной свеклы и продуктов ее переработки для использования его в качестве альтернативного горючего.

Необходимо подчеркнуть, что свеклосахарному подкомплексу АПК Российской Федерации, отводится важная роль и практическое значение не только в решении производственной задачи обеспечения внутренней потребности населения и сахаропотребляющих отраслей пищевой промышленности в сахаре, но и в решении многих социально-экономических задач, обобщенных нами, таких как (рисунок 1):

1. Создание бесперебойного обеспечения населения страны социально-значимым продуктом питания сахаром;
2. Укрепление продовольственной и экономической безопасности по важному продукту питания – сахару;
3. Сохранение и развитие социально-экономической инфраструктуры свеклосеющих и сахаропроизводящих регионов;
4. Создание и сохранение рабочих мест, поддержание уровня доходов населения занятого в хозяйствующих субъектах подкомплекса;
5. Повышение благосостояния и уровня жизни населения свеклосеющих и сахаропроизводящих регионов;
6. Сохранение освоенных агроландшафтов при выращивании семян и корнеплодов сахарной свеклы;
7. Содействие экологическому равновесию в биосфере: сахарная свекла поглощает CO<sub>2</sub> и высвобождает кислород, больше, чем луга, пастбища и лес и по сравнению с другими культурами, например, с посевами пшеницы;
8. Формирование и насыщение рынка сахара, произведенного из отечественного сырья, и другие.

Важная роль и большое социально-экономическое значение функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны отмечена во многих программных документах по развитию экономики и стимулированию различных сфер деятельности агропромышленного

комплекса, таких, как: «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020г.», «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», «Программа развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации на 2010-2012гг.», «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020г.», «Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 г.», «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы», приоритетный национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса» и другие.

Таким образом, свеклосахарный подкомплекс АПК Российской Федерации имеет большое значение, как для населения, так и для экономики страны выполняя задачу надежного обеспечения населения и сахаропотребляющих отраслей пищевой промышленности социально – значимым продуктом питания сахаром. Так как сахар является одним из основных углеводосодержа-

щих продуктов, который покрывает почти четверть энергетических калорий в рационе питания человека. Важная роль функционирования российского свеклосахарного подкомплекса АПК для населения страны определяется не только обеспечением, этим ценным продовольственным продуктом, но и решением многих социально-экономических проблем развития свеклосеющих и сахаропроизводящих регионов страны.

Список использованных источников

- 1 Апасов И.В. Основные направления повышения эффективности свеклосахарного комплекса России в современных условиях // Сахарная свекла. - 2012. - №3. - С.6-8.
- 2 Стура А.В. Об отраслевой целевой программе развития свеклосахарного подкомплекса России // Сахарная свекла. - 2010. - №5. – С.3-8.

Информация об авторах

Святова Ольга Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olga\_svyatova@mail.ru

Солошенко Руслан Викторович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ БИЗНЕСА И УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

**С.В. Мамонтова, Л.П. Трещёва**

*Аннотация.* Статья отражает необходимость взаимодействия учебных заведений с хозяйствующими субъектами с целью подготовки специалистов, удовлетворяющих потребности рынка труда, а также для совершенствования знаний, навыков, способность работать с людьми, используя современные методы и подходы формирования компетенций персонала организации.

*Ключевые слова:* интеграция, компетенции персонала, модернизация, управление персоналом, инновационные технологии, стратегия управления персоналом, эффективность, хозяйствующие субъекты, учебные заведения, рынок труда, занятость, безработица, взаимоотношения, корпоративные структуры, потенциал, адаптация, кадры, бизнес, инновации, знания, навыки, подготовка, переподготовка, повышение квалификации.

На сегодняшний день в условиях различных преобразований, развития экономики, её модернизации, эффективность производственной деятельности хозяйствующих субъектов напрямую зависит от уровня компетенций персонала, его индивидуальных, профессиональных и деловых характеристик. Отсюда возникает необходимость обеспечения непрерывности совершенствования методов работы с кадрами, используя при этом достижения отечественной и зарубежной науки и передового производственного опыта. В последнее время при разработке и реализации стратегии управления персоналом организации стали использовать систему управления компетенций. Соответственно в современной экономической модели развития России особое значение приобретает инновационное развитие сферы управления персоналом.

Материальные и духовные блага, создаваемые людьми, составляют основу благосостояния общества. Именно люди составляют и обеспечивают его научно-технический и социальный прогресс. Поэтому развитие любой страны невозможно без участия её населения в процессе общественного производства. Для нашей страны актуальным становится реализация права на

труд молодых специалистов и людей, имеющих опыт работы. Данный процесс предполагает создание комплексной системы мер по внедрению инновационных технологий в целях рационального использования трудовых ресурсов. И здесь, одним из основных направлений выступает взаимодействие хозяйствующих субъектов с учебными заведениями, где приоритетной задачей является подготовка специалистов, способных удовлетворить потребности рынка труда.

В России взят курс на модернизацию и инновации, и здесь значительная роль отведена сфере управления персоналом. Уже сегодня происходят значительные изменения, в частности, Центр занятости населения города Курска активно совершенствует методы работы с гражданами. Проводятся такие мероприятия, как:

- направление выпускников высших учебных заведений на стажировку – это способствует улучшению ситуации с их последующим трудоустройством. Работодатель получает молодого специалиста, а работнику удается приобрести опыт работы по специальности;
- осуществляются мероприятия по переподготовке кадров и повышению квалификации – в настоящее время идет обучение персонала на предприятиях, осуществляющих модернизацию или реструктуризацию производства;
- обучение молодых мам – это направление позволяет эффективно снизить напряженность на рынке труда;
- развитие самозанятости – это одно из направлений антикризисного управления предприятием, которое позволяет в короткие сроки получить субсидии, открыть собственное дело и создать дополнительные рабочие места;
- направление на общественные работы – это один из самых действенных способов решения проблемы занятости населения. Зарегистрированный безработный может получать до 10 тыс. рублей в месяц;
- профориентация и профессиональная адаптация – сотрудниками Центра занятости определяются способности соискателя, степень его профессиональной пригодности, деловые качества, наклонности. Данные мероприятия позволяют подобрать наиболее подходя-

шую работу кандидату и найти к каждому индивидуальный подход;

- проведение ярмарок вакансий – очень эффективного инструмента поиска подходящей работы. Проводятся массовые общегородские ярмарки, позволяющие трудоустроить большое количество людей;
- развитие программы трудоустройства школьников – таким образом, удалось занять свыше 4000 человек.

Со своей стороны учебные заведения города Курска имеют свои центры трудоустройства, которые оказывают помощь и поддержку выпускникам:

- центр «Профессионал» Курского государственного университета;
- центр трудоустройства выпускников ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»;
- отдел довузовской подготовки и трудоустройства выпускников ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА»;
- центр трудоустройства выпускников ФГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет».

Но необходимо совершенствовать взаимодействие хозяйствующих субъектов с учебными заведениями, для реализации потенциала своих выпускников и предпринять следующие шаги:

- организовывать целевую контрактную подготовку кадров для предприятий;
- участвовать в разработке образовательных программ, необходимых бизнесу в настоящее время;
- участие представителей бизнес - сообщества в разработке профессиональных стандартов и требований к компетенциям будущих сотрудников;
- организовывать преддипломную и производственную практику студентов с целью их дальнейшего трудоустройства на данном предприятии;
- создание филиалов выпускающих кафедр управления персоналом на предприятиях;
- внедрение инновационных разработок учебных заведений в производственный процесс;
- создание хозяйствующими субъектами совместно с вузами инновационных структур бизнес инкубаторов, технопарков;
- активное участие предприятий в работе попечительских советов вузов.

Однако все усилия образовательных учреждений по взаимодействию с хозяйствующими субъектами могут быть напрасными, если поколение молодых специалистов не изменит в себе такие черты, как: ориентация при обучении на получение «корочки», а не на получение знаний, неумение вести грамотно деловые переговоры, неумение планировать собственную карьеру и многое другое. Тем не менее, для высококвалифицированных специалистов современный рынок «бизнес-образования» предлагает массу продуктов от уже вполне привычных тренингов по методам принятия управленческих решений до деловых игр, направленных на формирование навыков эффективного поведения.

Развитие компетенций должно быть ориентировано на повышение потенциала и мобильность персонала, а посему предусматривает: диагностику способностей и потребностей личности; осознание слушателями личных проблем и их соотношение с проблемами организации; разрушение устаревших стереотипов мышления и деятельности, изменение самооценки; приобретение способности ставить цели, проблемы, задачи и ориентироваться в возникающих нестандартных ситуациях, находить, создавать и использовать средства их решения; формулирование собственных ценностей, освоение норм деятельности, средств мышления; формирование методологического мышления; освоение социокультурного пространства для самореализации и самовыражения личности; воспитание инновационного поведения и т.д.

На сегодняшний день существует многообразие методов и форм повышения уровня знаний персонала, мировая тенденция корпоративного обучения ведёт к тому, что обучение происходит на рабочем месте, данный метод отличается своей практической направленностью, непосредственной связью с производственными функциями сотрудника.

В настоящее время приобретают популярность обучения на рабочем месте методы: секондмент, шэдуинг, балдинг, наставничество, коучинг, тьюторство.

Нельзя недооценивать метод активного участия, где особое внимание уделяется практической основе передаваемых слушателям знаний, навыков, умений. Самыми распространёнными, являются: тренинги, программное обучение, групповые обсуждения, деловые и ролевые игры, кейсы.

Первые две группы методов обучения, являются новшеством в России, традиционными же являются: лекция, семинары, самостоятельное обучение, повышение квалификации. В процессе непрерывного повышения квалификации в рамках компетентностного формата развиваются и реализуются адаптивные, социальные, инновационные, креативные и профессионально-творческие способности.

При активной поддержке государства и бизнеса происходит рост инновационной активности в регионе.

На предприятиях стали использоваться специализированные системы управления персоналом:

- ОАО «Прибор» активно реализует свою кадровую политику через подготовку и развитие персонала, планирование деловой карьеры;

- ОАО «Мобильные Теле Системы» завершили внедрение комплекса бизнес-приложений Oracle для управления персоналом. Единая корпоративная система на основе Oracle E-Business Suite позволяет управлять штатом всех сотрудников МТС. Нововведение такого масштаба может служить своего рода инновационной платформой, которая позволяет бизнесу активно расти, имея надёжную основу для развития штата сотрудников, инструментов мотивации и управления.

Тем не менее, ситуация с безработицей в регионе остается напряженной. Испытывают трудности в поиске подходящей работы не только выпускники высших учебных заведений, но и студенты техникумов, колледжей.

Помимо этих категорий испытывают трудности с поиском работы и те, кто вышел из мест лишения свободы, инвалиды. В области нет центра социальной реабилитации бывших заключенных, нет и службы, занимающейся этими людьми.

Для большинства категорий безработных граждан процесс поиска работы занимает немало времени, что наглядно представлено в динамике (рисунок 1).

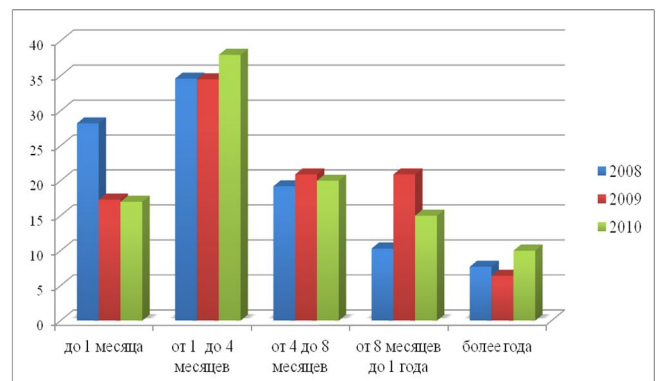


Рисунок 1 – Распределение численности безработных по продолжительности работы

На основе анализа динамики можно сделать следующие выводы:

- в Курском регионе продолжительность поиска работы до 1 месяца составляет 17% в 2010 г. (это самый низкий показатель за исследуемый период), максимальный показатель 28,2% был зафиксирован в 2008 г.;
- временной промежуток от 1 до 4 месяцев занимает процесс поиска работы максимально у 38% безработных в 2010 г., наиболее низким это значение было в 2009 г.;
- продолжительной была безработица у людей, ищущих работу от 4 до 8 месяцев, самый высокий показатель был в 2009 г. – 20,9%, а в 2008 г. он составил 19,2% - минимальное значение;
- длительной был период безработицы у граждан, искавших работу от 8 месяцев до 1 года, наиболее высоким данный показатель был в 2009 г. – 20,9%, а минимальным в 2008 г. – 10,3%;
- застойной можно охарактеризовать безработицу, продолжительностью свыше 1 года, максимальным значение было в 2010 г. - 10%, минимальным в 2009 – 6,4%. Средний промежуток времени поиска работы занимает от 4,3 до 5,2 месяца.

В заключение хотелось бы отметить, что для эффективного функционирования инновационной системы управления персоналом и развития взаимодействия с хозяйствующими субъектами, необходимо сотрудничество всех звеньев: государства, центров занятости населения, частных кадровых агентств, образовательных учреждений, непосредственных работодателей и персонала.

Список использованных источников

- 1 Белозеров С.А., Добрынин А.И. Новые технологии и децентрализация управления в российской экономике (итоги

XV Петербургского экономического форума) // Экономика и управление: Российский научный журнал. – СПб., 2011. - №6 (68). – С. 8-12.

2 Ендовицкий Д.А., Титов В.Т. Компетенции и востребованность выпускника: кто нужен работодателю? // Высшее образование в России.- 2011. - №6. – С. 3-9.

3 Инновационная деятельность КГУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - [М.]: Министерство образования и науки Российской Федерации, сор. 2011 г. - Режим доступа: [http://www.innovedu.ru/catalog/index.php?org\\_id=67](http://www.innovedu.ru/catalog/index.php?org_id=67)

4 Инновационная деятельность ЮЗГУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - [СПб.]: Инвестиции, инновации, бизнес, сор. 2011г. – Режим доступа: <http://www.spb-venchur.ru/vuzs/22/innovatekgtu.htm>

5 Ким И.Н. Кадровая политика при переходе на ФГОС // Высшее образование в России. – 2011. - №6. – С. 9 -15.

6 Статистический ежегодник Курской области. 2011: Стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области; [редкол. О.С. Князев и др.]. – Курск, 2011.– 445 с.

7 Колокольчикова Л. Анализ кадрового потенциала региона (на примере Курской области) // Кадровое агентство «Персона» [Электронный ресурс]. – 2012. - Режим доступа: <http://personakadr.ru/content.php?srv=info&page=3&show=articles&iid=40#article>

8 ОАО «Прибор» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - Курск: Курское ОАО «Прибор», сор. 2009. – Режим доступа: <http://www.kurskpribor.ru/>

*Информация об авторах*

Мамонтова Светлана Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Трещёва Лиана Петровна, студентка ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет».

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОТИВАЦИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Т.Н. Харченко**

*Аннотация.* Предложен методический подход оценки экономической мотивации сельскохозяйственных предприятий, который основывается на финансовых показателях хозяйственной деятельности. На основе проведенных расчетов определен уровень экономической мотивации исследуемых предприятий и перспективы дальнейшего развития.

*Ключевые слова:* экономическая мотивация, предприятие, оценка, система мотивации.

Стимулирование работников к производительному труду является одним из важнейших вопросов в условиях, когда предприятие стремится получить как можно больше конкурентных преимуществ от найма и использования персонала. Однако на сегодня в нашем государстве только начинают появляться эффективные системы мотивации работников и стимулирования их к труду. Потребность в обеспечении стабильности такой мотивации может быть решена через повышение вариативности комбинаций предоставления работникам благ и услуг, которая бы учитывала внутренние (индивидуальные) мотивы персонала [1. - С. 201]. Одним из путей реализации вышеперечисленных потребностей возможно через внедрение на сельскохозяйственных предприятиях таких инструментов мотивации как социальный пакет, создание альтернативных источников занятости и т.д. Однако, рассматривая совокупность мероприятий, направленных на улучшение и повышение результатов, целесообразно процессы стимулирования

совместить именно в систему мотивации труда, которая бы имела методическое обеспечение комплексной и объективной оценки эффективности работы наемных работников сельскохозяйственных предприятий.

По нашему мнению, система мотивации труда сельскохозяйственного предприятия - это наиболее завершенная форма организации мотивации, функционирование определенной совокупности мотивационных составляющих (методов), органически связанных и согласованных с материальными, моральными и социальными потребностями различных групп - носителей интересов для достижения поставленных целей. Стоит отметить, что главный признак системы мотивации труда - это поддержание равновесия между экономическими целями и общественной ответственностью предприятия.

Оценка мотивации труда является очень сложным показателем, так как результаты мотивационного воздействия зависят от множества переменных, в частности от степени достижения тех целей, которые ставит руководство предприятия и работники, от адекватного использования стимулов в современных экономических условиях. По нашему мнению, при определении оценки мотивации труда следует комплексно оценивать всю систему мотивации на предприятии, которая бы объективно показывала результаты действий собственников и наемных работников. Поэтому предлагаем методический подход, который предусматривает комплексную оценку мотивации труда наемных работников сельскохозяйственных предприятий.

Система мотивации труда наемных работников имеет следующие составляющие: экономическая мотивация и социальная мотивация. Оценка экономической мотивации будет рассчитываться по экономико-статистическим показателям, а оценка социальной - по результатам мотивационного мониторинга. Таким образом, по результатам оценки двух составляющих сможем дать оценку самой системе мотивации, учитывая весомый коэффициент факторов экспертного опроса руководящего состава исследуемых предприятий. В результате оценки системы мотивации труда с помощью матричной модели будут выявлены дальнейшие пути развития предприятия.

Однако на первом этапе нашего исследования рассмотрим методический подход по оценке экономической мотивации. Исходной информационной базой для расчета экономической мотивации стали показатели финансовой деятельности предприятия, включая данные финансовой отчетности формы 1, 2, в частности: коэффициент финансовой стабильности, производительности труда, фонд оплаты труда, коэффициент устойчивости экономического роста, фондовооруженность, трудоемкость хозяйственной деятельности, уровень среднемесячной заработной платы, расходы на содержание рабочей силы, коэффициент текучести кадров, коэффициент стабильности кадров, чистая прибыль на 1 работника (таблица 1).

Для того чтобы адекватно оценить экономическую мотивацию, которая имеет количественное измерение показателей и в то же время не имеет предельно допустимых норм, предлагаем значения показателей привести к единому числовому массиву. Поэтому целесообразно ввести бинарные значения для количественных показателей.

Главное условие бинарности - установка максимально допустимой нормы, где по определенному условию показатель принимает значение "1" или "0". Если показатель входит в "границы" допустимых значений, то показатель переходит в бинарность со значением "1", в противном случае, если данное условие не выполняется

показатель имеет значение "0". Таким образом, было определено максимально допустимое нормативное значение для каждого показателя экономической мотивации по следующей формуле [2]:

$$E_{mj} = \begin{cases} 1, \text{ если } \max_{i=1+n} \geq N_{minj}, \\ 0, \text{ если } \max_{i=1+n} < N_{minj} \end{cases}$$

где  $E_{mj}$  - J-тый ( $j = 1 \div 12$ ) бинарный показатель экономической мотивации труда работников;

$n$  - количество показателей экономической мотивации;

$N_{minj}$  - минимально допустимое нормативное значение j-того ( $j = 1 \div 12$ ) показателя оценки экономической мотивации труда наемных работников.

Таким образом, используя предложенную формулу, каждое значение показателя экономической мотивации нужно перевести в бинарное значение. Например, для первого показателя экономической мотивации - коэффициента финансовой стабильности предприятия установлено минимально допустимое нормативное значение в виде:

$$K_{\phi y} = \begin{cases} 1, \text{ если } \max_{i=1+12} \geq 1 \\ 0, \text{ если } \max_{i=1+12} < 1 \end{cases}$$

где КФС - первый показатель экономической мотивации труда наемных работников;

$n = 12$  - количество показателей экономической мотивации;

1 - минимально допустимое нормативное значение первого показателя оценки экономической мотивации.

Значения показателей в бинарном виде содержатся в таблице 2.

Следующим этапом определим интегральный показатель экономической мотивации труда по каждому предприятию с помощью табличного редактора MS EXCEL, который определяется по следующей формуле [3, с. 52]:

$$ИПЭ_m = 0,5 \sin \frac{360}{n} (X_1 X_2 + X_2 X_3 + X_n X_n + 1),$$

где ИПЭ<sub>m</sub> - интегральный показатель экономической мотивации;

$X_1 - X_n$  - балльная оценка n-го показателя.

И так, имеем первые результаты комплексной оценки системы мотивации труда, в частности такой составляющей, как экономическая мотивация. Согласно результатам расчетов (таблица 2) мы имеем только числовые значения интегрального показателя. Также мы рассчитали интегральный показатель всех показателей по возможно максимальному значению. Стоит заметить, что такие результаты не дают возможности оценить мотивацию в полной мере, а точнее определить ее уровень. Поэтому предлагаем за максимальное значения уровня экономической мотивации взять 100-балльную шкалу. Согласно правилам пропорционального соотношения, получаем уровень интегрального показателя экономической мотивации по каждому предприятию (рисунок 1).

Таблица 1 - Показатели экономической мотивации исследуемых предприятий Сумской области, 2006-2010гг.

№ п/п	Показатели $E_{mj}$ , $j \div 12$	Минимально допустимое нормативное значение ( $N_{minj}$ , $j \div 12$ )	ООО АФ"Виктория"		ПАО "Искра"		СФХ "Урожай"	
			2006г.	2010г.	2006г.	2010г.	2006г.	2010г.
1	Коэффициент финансовой стабильности	$K_{\phi c} > 1$ ув	0,81	0,56	1,97	0,23	1,97	12,12
2	Производительности труда тыс. грн..	ПТ $\rightarrow$ ув	43,6	30,1	18,7	93,8	59	52
3	Фонд оплаты труда (годовой)	ФОТ $\rightarrow$ ув	3209,00	3989,00	1569,80	4276,00	1944,20	2484,00
4	Коэффициент устойчивости экономического роста	Куер $\rightarrow$ ув	0,39	0,17	0,02	1,64	0,08	0,21
5	Фондовооруженность, тыс. грн./ чел.	Фор $\rightarrow$ ув	111,5	84,79	34,46	37,88	7,16	43,23
6	Трудоемкость хозяйственной деятельности	ТМ $\rightarrow$ ув	0,28	0,2	0,25	0,3	0,14	0,11
7	Уровень среднемесячной заработной платы, грн.	ЗП $> 1305$ , $\rightarrow$ ув	594,00	1443,00	477,00	1310,00	380,00	980,00
8	Расходы на содержание рабочей силы, тыс. грн./чел.	Рсрс $\rightarrow$ ув	0,9	1,5	1,2	2,4	0,8	1,9
9	Расходы на содержание рабочей силы, %	$\rightarrow$ ув	10,2	12	36	38,8	30	33
10	Коэффициент текучести кадров	Ктк $\rightarrow$ ум	0,1	0,48	0,07	0,4	0,55	0,42
11	Коэффициент стабильности кадров	Кск $\rightarrow$ ув	0,9	0,56	0,89	0,7	0,6	0,66
12	Чистая прибыль на 1 работника, тыс.грн.	ЧП $\rightarrow$ ув	0,22	-6,2	-0,63	-229,4	1,27	11,6

Таблица 2 - Результаты расчетов показателей в бинарном значении

№ п/п	Показатели Ем <sub>j</sub> , j=12	Значение показателя в бинарном виде			
		ООО АФ "Виктория"	ПАО "Искра"	СФХ "Урожай"	Мах значение
1	Коэффициент финансовой стабильности	0	0	1	1
2	Производительности труда тыс. грн.	0	1	0	1
3	Фонд оплаты труда (годовой)	1	1	1	1
4	Коэффициент устойчивости экономического роста	0	1	1	1
5	Фондовооруженность, тыс.грн./ чел.	0	1	1	1
6	Трудоёмкость хозяйственной деятельности	0	1	0	1
7	Уровень среднемесячной заработной платы, грн.	1	1	0	1
8	Расходы на содержание рабочей силы, тыс. грн./чел.	1	1	1	1
9	Расходы на содержание рабочей силы, %	1	1	1	1
10	Коэффициент текучести кадров	0	0	1	1
11	Коэффициент стабильности кадров	0	0	1	1
12	Чистая прибыль на 1 работника, тыс.грн.	0	0	1	1
13	<b>Интегральный показатель экономической мотивации, ИЕМ</b>	<b>0,5</b>	<b>1,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2,7</b>
14	<b>Уровень экономической мотивации</b>	<b>18,2</b>	<b>63,6</b>	<b>54,5</b>	<b>100</b>

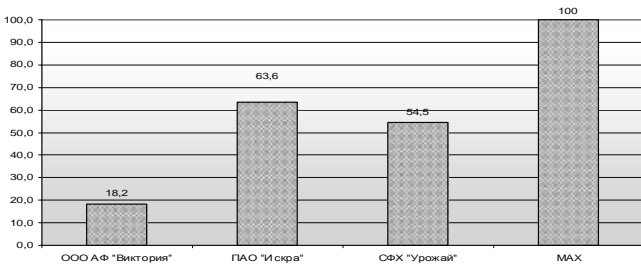


Рисунок 1 – Уровень экономической мотивации наёмных работников сельскохозяйственных предприятий Сумской области

По результатам исследования имеем следующее значения: ни одно с предприятий не имеет высокий уровень экономической мотивации (66,8-100), предприятие ООО АФ "Виктория" имеет 18,2 балла, что характерно для низкого уровня мотивации (0-33,3), ПАО "Искра" набрало 63,6 балла, что свойственно для среднего уровня (33,4-66,7), и СФХ "Урожай" имеет также средний уровень мотивации, так как сумма значения экономической мотивации составляет 54,5 балла.

Вышеописанный методический подход может быть непосредственно использован при анализе, оценке экономической мотивации на сельскохозяйственных предприятиях. Практичность такого подхода обосновывается на его универсальности, что даёт возможность его применения и в других отраслях экономики.

Таким образом, в процессе научных исследований пришли к выводу, что главная цель системы мотивации - это усовершенствование процесса управления устойчи-

вости изменений, повышения коммерческого риска мотивации, которая формируется на основе оценки и стимулирования главных интересов работников предприятий. Экономическая эффективность не может существовать без социальной эффективности, так как не может самостоятельно существовать без работников предприятия, поскольку именно от качества и уровня их удовлетворения зависят экономические показатели предприятия. Поэтому следующим объектом наших исследований будет оценка социальной мотивации по результатам мотивационного мониторинга наёмных работников сельскохозяйственных предприятий Сумской области.

Список использованных источников

- 1 Замула І.В. Поняття мотивації працівників, її види та зв'язок із системою бухгалтерського обліку. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc.../5/227.pdf>
- 2 Моделювання оцінки ризиків використання банків з метою легалізації кримінальних доходів або фінансування тероризму: монографія / [С.О. Дмитров, О.В. Меренкова, Л.Г. Левченко, Т.А. Медвідь]; під заг. редакцією О.М. Брежного. – Суми: ДВНЗ "УАБС НБУ", 2008. - 75с.
- 3 Садеков А.А. Мотивація персоналу торговельних підприємств: монографія / А.А. Садеков, Д.М. Прусс // ДонТУСТ, 2010. – 251с.

Информация об авторе

Харченко Татьяна Николаевна, ассистент кафедры менеджмента ВЭД и евроинтеграции Сумского национального аграрного университета, Украина, e-mail: zirka-84@ukr.net, тел.м. 050-85-72-050.

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ СЕЛА**

**А.С. Паронян, А.А. Паронян, М.В. Гейко**

*Аннотация.* Изучены состояние и пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов села, уровень занятости сельского населения, определены темпы развития численности отдельных образовательных категорий специалистов сельского хозяйства, возрастной и профессиональный состав безработных, выявлены формы поиска работы безработными, определены практические меры усовершенствования системы занятости и социальной защиты сельского населения.

*Ключевые слова:* занятость, спрос на труд, численность безработных, способы поиска работы, аграрный рынок труда, государственная политика занятости.

Занятость является важнейшим условием развития человека, условием для удовлетворения потребностей его в сфере труда и в других сферах его деятельности. Известные ученые Бреев В. [1], Маршалл А. [2] и другие отмечают, что «занятость» как экономическая категория, - это общественные отношения, связанные как с производством и накоплением, так и с формированием и использованием фонда потребления. Мы считаем, что занятость населения есть система отношений взаимосвязанных и взаимозависимых социальных, экономических, демографических, и психологических факторов для предоставления возможности всему населению трудиться с целью производства национального дохода, материальных и духовных благ.

Занятыми считаются граждане: работающие в сферах производства, обращения и услуг по трудовому договору, имеющие и другую оплачиваемую работу, самостоятельно обеспечивающие себя работой, члены производственных кооперативов; военнослужащие, служащие в органах внутренних дел; трудоустроенные учащиеся любых учебных заведений очной формы, лица временно отсутствующие на работе, выполняющие работу по гражданско-правовым договорам [3].

В 2010 г. численность лиц, занятых в сельскохозяйственных предприятиях (включая фермерские хозяйства Курской области), по сравнению с 2000 г. снизилась на 24,40%. Численность занятых производством сельскохозяйственной продукции в домашних хозяйствах возросла на 6,7%, в том числе численность занятых производством продукции, предназначенной для реализации, уменьшилась на 31,26%, а численность занятых производством продукции для собственного потребления увеличилась на 22,14%.

Важными показателями оценки деятельности активного населения являются уровень и форма их занятости. На практике сложились и функционируют различные формы и виды занятости. Из данных таблицы 1 следует, что за период с 1990 г. по 2008 г. число личных подсобных хозяйств возросло на 1,3 млн. единиц или на 7,9%, а к 2010 г. сократилось на 1,8 млн. единиц или на 11,05%. При этом за 1990-1995 гг. число хозяйств не изменилось, затем в 2000-2005 гг. несколько сократилось и составило 16,0 млн. единиц и в 2006 г. число хозяйств возросло и составило 17,5 млн. единиц.

Площадь земельных угодий из года в год увеличивалась и в 2010 г. составила 7529 тыс. га, что больше по сравнению с 1990 г. на 4279 тыс. га, или в 2,32 раза. Размеры земельных угодий в расчете на одну семью возросли в 2,55 раза и составили 0,52 га. Аналогичное положение сложилось с коллективными и индивидуальными садами. Число семей, имеющих коллективные и индивидуальные сады, возросло в 1,98 раза, или на 8,4 млн. семей.

За период 1990-2010 гг. в РФ существенно возросло число фермерских хозяйств, размеры предоставленных

им земельных участков и средние размеры земельных участков (таблица 2).

Число крестьянских (фермерских) хозяйств существенно возросло в 1995 г. по сравнению с 1990 г. (в 63,7 раза), в дальнейшем в 1995-2009 г. число крестьянских (фермерских) хозяйств ежегодно возрастало по сравнению с 1995 г. на 2,0-13,0 тыс.га.

Площадь, предоставленная крестьянским (фермерским) хозяйствам, возросла от 12011 тыс. га в 1995 году до 22688 тыс. га в 2010 г., средний размер земельного участка одного крестьянского (фермерского) хозяйства возрос более чем в два раза. Продуктивность земельных угодий и животных в среднем находилась на уровне средних показателей сельскохозяйственных организаций Российской Федерации.

Занятость как экономическую категорию следует рассматривать на макроэкономическом уровне в двух аспектах: занятость трудовых ресурсов по сферам деятельности и уровень их использования.

С 1995 г. по 2010 г. численность занятого населения в целом по Российской Федерации возросла на 10,2%, или в абсолютном выражении на 548 тыс. человек, при этом более заметный рост численности занятого населения происходил с 2000 г. Численность занятого населения в сельском хозяйстве ежегодно сокращалась, в результате в 2010 г. число лиц, занятых в сельском хозяйстве по сравнению с 1995 г. сократилось на 3259 тыс. человек. Число рабочих мест в эквиваленте полной занятости в целом по Российской Федерации в 2008 г. сократилось на 8294 тыс., в том числе в сельском хозяйстве сократилось на 6286 тыс. рабочих мест, или на 27,3%. Сокращение численности занятых более усиленными темпами происходит среди женского населения. В 2010 г. численность женщин, занятых в сельском хозяйстве, по сравнению с 2000 г. сократилась на 21,2%, а численность мужчин за этот период сократилась на 13,6%. В целом по народному хозяйству численность занятых мужчин возросла на 6,26%, а численность женщин за этот период возросла на 10,2%.

Таблица 1 – Динамика числа хозяйств, площади земельных угодий, закрепленных за различными хозяйствующими субъектами, млн. единиц (на конец года)

Показатели	Годы										
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2010
Личные подсобные хозяйства: число семей, млн.	16,3	16,3	16,0	16,0	15,9	16,0	16,0	16,0	17,5	17,6	14,5
Площадь земель:											
Всего, тыс. га.	3250	5810	6243	6595	6914	7014	7078	7050	8891	8904	7529
В среднем на одну семью, га	0,20	0,36	0,39	0,41	0,43	0,44	0,44	0,44	0,51	0,51	0,52
Коллективные и индивидуальные сады: число семей, млн.	8,5	15,0	14,9	14,6	14,6	14,5	14,5	14,1	12,9	12,9	16,9
Площадь земель:											
Всего, тыс. га	576	1242	1265	1263	1260	1259	1258	1249	1124	1201	1709
В среднем на одну семью, га	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07	0,09	0,10

Таблица 2 – Число и средние размеры крестьянских (фермерских) хозяйств в Российской Федерации (на конец года)

Показатели	1990г.	1995г.	2000г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
Число крестьянских (фермерских) хозяйств, тыс.	4,4	280,1	261,7	257,4	255,4	285,0	293,0	287,0	272,0
Площадь, предоставленных им земельных участков, тыс. га	181	12011	15292	19246	20588	20610	22259	23149	22688
Средний размер земельного участка, га	41	43	58	75	81	73	76	81	83

В структуре занятости наиболее высокими темпами сократилась численность молодежи в возрасте до 20 лет, их численность в 2010 г. по сравнению с 2000 г. сократилась на 71,0 тыс. человек или на 33,36%. Сокращение произошло и в других возрастных группах за исключением численности трудовых ресурсов, занятых в сельском хозяйстве РФ в возрастной группе 50-59 лет, где сокращение составило 13,9% и в возрастной группе более 60 лет, где сокращение составило более чем в два раза (таблица 3).

Сокращение численности молодежи в структуре занятых зависит от снижения численности сельского населения моложе трудоспособного возраста, роста трудоемкости, незначительной престижности аграрного труда, низкой заработной платы и низкого уровня развития инфраструктуры села.

Наши исследования показали, что общая численность лиц по всем образовательным уровням в РФ в 2010 г. по сравнению с 2005 г. возросла на 1,16% или в количественно выражении на 775 тыс. человек, в том числе численность лиц с высшим профессиональным образованием возросла на 11,40% или на 1880,9 тыс. человек (таблица 4).

Численность специалистов со средним профессиональным образованием возросла на 1345,8 тыс. человек, или на 7,9%. В сельском хозяйстве численность специалистов, имеющих высшее профессиональное образование возросла и в 2010 г. составила 605 тыс. чело-

век, численность специалистов с начальным профессиональным образованием составила 46,0 тыс. чел.

Численность лиц по остальным образовательным категориям сократилась в пределах от 48,1% (лица, имеющие неполное высшее профессиональное образование) до 44,4% (лица, имеющие основное общее образование). Общее число специалистов сельского хозяйства за период 2005-2010 г. уменьшилось соответственно с 7381,0 тыс. чел. до 6580,0 тыс. чел.

В целом проведенный анализ показал, что образовательный уровень специалистов повышается в связи с ростом технического уровня производства, совершенствованием технологии производства продукции.

С повышением образовательного уровня возрастает трудовая активность населения. За период 2000-2010 г. возросла численность экономически активного населения на 3,7% (таблица 5).

За этот период численность лиц, занятых в экономике, возросла на 2294 тыс. человек, или на 3,5%. Возросла и численность граждан, зарегистрированных в службе занятости на 5442 тыс.чел., или на 45,5%. Из общей численности зарегистрированных в службе занятости число лиц признанных безработными в 2010 г. составило 1589,4 тыс. человек, что больше по сравнению с 2000 г. на 552,4 тыс. чел., или на 53,3%. Из числа лиц, признанных безработными, в 2010 г. назначено пособие по безработице 1358,6 тыс.чел., что составляет 85,5% от числа лиц, признанных безработными.

Таблица 3 – Численность трудовых ресурсов занятых в сельском хозяйстве Российской Федерации, тыс. человек

Возраст работников	Численность занятых трудовых ресурсов						
	2000 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. в % к 2000г.
До 20 лет	213,0	140,2	117,7	106,8	158,0	142,0	66,7
20-29	1952,1	1668,2	1599,6	1555,3	1481,0	1510,0	81,2
30-39	2410,9	1778,8	1675,9	1628,7	1645,0	1680,0	89,7
40-49	2707,8	2140,5	1904,4	1782,2	1842,0	1817,0	67,1
50-59	1289,4	1387,6	1385,0	1355,0	1244,0	1110,0	86,1
60 и более	422,8	265,7	242,4	247,0	210,0	206,0	343,3
Всего	8996	7381	6925	6675	6580,0	6465,0	71,9

Таблица 4 – Квалификационный уровень и численность занятых в экономике Российской Федерации по уровню образования, тыс. человек

Образовательные уровни	2005 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.
	всего в экономике	в том числе сельское хозяйство	всего в экономике	в том числе сельское хозяйство	всего в экономике	в том числе сельское хозяйство	всего в экономике
Высшее профессиональное	16497,1	442,9	19104,2	607,4	18533,0	605,0	18378,0
Неполное высшее профессиональное	1269,0	88,6	1095,6	33,4	944,0	46,0	1148,0
Среднее профессиональное	16965,2	1240,0	18145,6	1174,8	18528,0	1474,0	18311,0
Начальное профессиональное	12224,0	1276,9	13215,5	1368,4	12602,0	1363,0	13310,0
Среднее общее	15161,3	2605,5	13763,3	2302,9	13546,0	2131,0	13514,0
Основное общее	4207,9	1431,9	2807,4	994,6	3033,0	796,0	2703,0
Не имеют основного общего образования	467,5	295,2	342,4	193,6	207,0	165,0	203,0
Всего по всем образовательным уровням	66792	7381	68474	6675	67393,0	6580,0	67567,0

Таблица 5 – Численность экономически активного населения лиц, занятых в экономике, граждан признанных безработными и уровень образования в экономике России (тыс. чел.)

Показатели	Годы						2010 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2007	2008	2009	2010	
Численность экономически активного населения	72770	73832	75060	75892	75658	75448	103,7
Занятые в экономике	65273	68603	70570	70603	67343	67567	103,5
Численность граждан, зарегистрированных в службе занятости	1196,5	2009,0	1731,8	1733,8	2348,3	1740,7	145,5
В том числе признано безработными	1037,0	1830,1	1553,3	1522,1	2147,3	1589,4	153,3
Из них назначено пособие по безработице, тыс. чел.	909,7	1570,3	1305,0	1253,2	1872,5	1358,6	149,3
Спрос на труд	750,9	816,7	1126,3	894,7	724,4	981,9	130,8
Нагрузка незанятого населения на одну заявленную вакансию, чел.	1,6	2,5	1,5	1,9	3,2	1,8	112,5
Уровень безработицы (зарегистрированной), %	1,4	2,5	2,1	2,0	2,8	2,0	2,2

Следует отметить, что число лиц, которым назначено пособие по безработице, в 2010 г. по сравнению с 2000 г. возросло на 49,3%. В то же время в экономике Российской Федерации за рассматриваемые годы возрос спрос на труд на 30,8% и в 2010 г. составил 981,9 тыс. человек. Нагрузка незанятого населения на одну заявленную вакансию возросла на 12,5% или в абсолютном выражении на 0,2 единицы. Уровень безработицы возрос на 0,6 процентных пункта.

Размеры пособий по безработице в 2010 г. дифференцировались в зависимости от категории граждан, признанных безработными. Уволенные работники с предприятий по объективным причинам в течение 12 месяцев и имевшие в этот период оплачиваемую работу не менее 12 календарных недель на условиях полного рабочего дня (недели), пособие по безработице выплачивалось: в первые три месяца безработицы - в размере 75% от их среднемесячного заработка за последние три месяца по последнему месту работы; в следующие четыре месяца - 60%, в дальнейшем - в размере 45%, но не ниже установленного законом минимального размера оплаты труда [4].

В связи с технологическими изменениями в сельскохозяйственном производстве происходит изменение в спросе на труд, нередко возникает нехватка рабочей силы для выполнения сельскохозяйственных работ и операций в установленные календарные сроки. Такое положение приводит к необходимости привлечения дополнительной рабочей силы, в том числе и не обладающей достаточной квалификацией, что оказывает влияние на эффективность выполняемой работы и качество результатов применения труда. Предложение труда зачастую не соответствует половозрастным и качественным параметрам изменившемуся спросу на труд.

Так, в структуре численности безработных в период с 2000 г. по 2010 г. численность лиц в возрасте до 20 лет возросла на 2 процентных пункта. В возрасте от 20 до 29 лет - число безработных возросло на 0,3 процентного пункта. У работников в возрасте от 30 до 39 лет уровень безработицы возрос на 3,0 процентного пункта. Среди лиц в возрасте 40-49 лет безработица сократилась на 4,8 процентного пункта, среди лиц в возрасте 50-59 лет сократилась на 3, процентных пункта, а численность безработных лиц в возрасте 60-72 года возросла на 1,9 процентного пункта (таблица 6).

Таблица 6 – Структура численности различных возрастных групп безработных в сельском населении РФ, тыс. чел.

Возрастные группы	2000 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
В % к итогу	100	100	100	100	100	100
До 20 лет						
В % к итогу	8,6	10,4	9,4	9,3	9,8	10,6
20-29 лет						
В % к итогу	30,3	30,0	33,8	33,7	31,6	30,9
30-39 лет						
В % к итогу	25,5	20,8	20,8	20,3	20,3	28,5
40-49 лет						
В % к итогу	23,5	22,8	22,2	20,3	21,7	18,7
50-59 лет						
В % к итогу	11,5	12,6	12,3	14,2	13,4	7,8
60-72 года						
В % к итогу	1,6	2,4	1,4	2,2	3,2	3,5

Наибольший удельный вес в общей численности безработных занимают безработные в возрасте 20-29 лет (около 31%). В 2000 г. удельный вес безработных этой возрастной группы составил 30,3%, а в 2010 г. 30,9%. Высокий удельный вес занимают также безработные в возрасте 30-39 лет (в 2010 г. их доля в общей

численности безработных составляет 28,3%), а в абсолютном выражении 581 тыс. чел., что по сравнению с 2000 г. больше на 98 тыс. чел.

В возрастной группе 40-49 лет численность безработных уменьшается с 446 тыс. чел в 2000 г. до 382 тыс.чел. в 2010 г. Безработные остальных возрастных групп в общей их структуре занимают незначительный удельный вес и существенных изменений в общей структуре безработных не происходит.

Снижение уровня образования сельской молодежи может привести к тому, что через 10-20 лет целое поколение сельских молодых работников окажется без образования и пополнит численность неквалифицированных работников и безработных в сельской местности.

Наши исследования способов поиска работы безработными показали изменения структуры безработными (таблица 7).

Таблица 7 – Способы поиска работы безработными, в %

Способы поиска работы	Годы					
	1995	2000	2005	2007	2008	2009
Безработные обратились:						
В государственную службу занятости	36,3	26,1	34,2	33,0	32,9	41,6
Мужчины	30,1	22,0	28,0	28,9	28,2	37,4
Женщины	43,5	30,8	41,3	37,6	38,6	46,1
В коммерческую службу занятости	3,8	2,4	2,7	3,5	3,5	3,2
Мужчины	3,7	2,1	2,2	3,2	3,3	3,2
Женщины	3,9	2,8	3,3	4,0	3,6	3,3
С подачи объявлений в печать	17,2	24,2	17,7	17,3	14,8	22,5
Мужчины	17,2	23,2	19,6	16,7	14,1	22,4
Женщины	17,1	25,2	15,5	18,1	15,7	22,6
К родственникам, друзьям, знакомым	38,7	58,7	56,7	59,5	57,0	57,0
Мужчины	48,8	58,6	58,7	61,1	57,4	58,6
Женщины	36,2	58,8	54,4	57,6	56,6	55,3
К администрации (работодателю)	27,8	30,1	26,0	26,8	25,9	26,1
Мужчины	29,7	32,0	28,1	28,5	27,2	27,3
Женщины	25,6	27,9	23,6	24,8	24,4	24,8
С поисками для открытия частного предприятия	1,4	0,9	1,2	0,9	1,3	6,8
Мужчины	1,9	1,3	1,5	1,2	1,8	7,6
Женщины	0,7	0,6	0,8	0,6	0,7	6,0
Другие способы	15,2	13,3	10,8	11,6	11,1	11,0

Численность безработных, обратившихся в государственную службу занятости, за период с 2000 по 2005 год сократилась с 36,2 до 23,4%. В дальнейшем с 2005 по 2009 год число лиц, обратившихся в государственную службу занятости также из года в год сокращалось. Причинами снижения обращения в службу занятости, явились изменения условий регистрации граждан, задержка выплат пособий по безработице и др.

По результатам наших исследований можно утверждать, что наиболее рациональным способом поиска работы является обращение к друзьям, родственникам и знакомым. Продолжительность молодежной безработицы в возрасте до 20 лет составляет 6 месяцев, а в дальнейшем с увеличением возраста численность безработных возрастает. Более 50% безработных в сельском хозяйстве искали работу 12 и более месяцев, в том числе мужчины - 47,8%, женщины - 53,6%.

Со спадом производства и снижением инвестиций в экономику, а также с уменьшением совокупного спроса на товары и услуги, сокращением занятости и ростом безработицы в организациях и трудовых коллективах проявляются факты циклической безработицы. Спад

производства вызвал изменения циклической безработицы по регионам России.

Рост инвестиций в экономику, увеличение объема производства продукции и технологические изменения в сфере производства снижают циклическую безработицу. Структурная перестройка в сельском хозяйстве, сопровождающаяся спадом производства, сокращением размеров заработной платы и задержками ее выплаты работникам негативно влияет на занятость сельского населения. Происходит отток работников, особенно молодежи, в сферу услуг, в предприятия по обслуживанию сельскохозяйственных организаций, организации торговли и в другие организации.

Скрытая безработица характеризуется тем, что определенная часть работников, которые формально считаются занятыми, не выполняют какой-либо работы в определенный период времени. В сельском хозяйстве при спаде объемов производства продукции проявляется скрытая безработица. Данный вид безработицы подразделяется на официальную и неофициальную формы. При официальной безработице работники, которые находятся в отпусках по решению администрации, вынуждены работать неполное рабочее время. Проведенные нами исследования показали, что в 2009 г. в сельской местности насчитывалось 1,4 млн.чел. скрытых работников. Скрытая безработица понижает цену труда, устраняет конкуренцию на рынке труда, разрушает механизм спроса и предложения труда, угрожает распадом местных рынков труда, деформирует отраслевую структуру занятости и, тем самым, накапливает потенциал обвальной безработицы.

Современная безработица в сельской местности имеет как экономические, так и социальные последствия. Наши исследования показали, что в 2008 г. 13,7 млн. чел. не выразили желания работать, из них 583 тыс. чел. - в сельском и личном хозяйствах, в том числе 5,3 тыс. чел. - учащиеся и студенты дневной формы обучения, 368 тыс. чел. - пенсионеры и 314 тыс. чел. - другие категории сельского населения. Мы считаем, что на поведение работников и работодателей значительное влияние оказывают объективные причины, в том числе – отношение к собственности на средства производства (в рыночных условиях сущность этих отношений состоит в отчуждении наемного работника от средств производства и от продуктов своего труда, а уволить с работы допускается только работника, который не владеет средствами производства и не является собственником).

Одной из причин безработицы является лишение работника собственности на средства труда.

Наши исследования, проведенные в областях Центрального федерального округа с 2002 г. по 2006 г., показали, что большее число акций в основном концентрируются у руководителей и специалистов, которые приобрели их путем скупки и продажи владельцам в счет дивидендов. Право голоса имеют от 8 до 13% членов сформированных сельскохозяйственных кооперативов, остальные члены кооперативов принимаются в качестве ассоциированных членов. При создании товариществ на вере группа участников от 3 до 5 человек берет на себя полную ответственность за хозяйство, а остальные вкладчики, приглашенные на работу, остаются без права голоса. В областях ЦФО до 75% свидетельств, числящихся выданными работникам, фактически находятся в распоряжении руководителей сельскохозяйственных организаций.

Исходя из изложенного, можно сделать вывод, что на аграрном рынке труда наемный работник не изменяет свой статус - продавца своего права на труд, право найма и увольнения наемных работников принадлежит администрации акционерных и других сельскохозяйст-

венных предприятий, при этом профсоюзы не действуют, о чем свидетельствует текучесть кадров и наличие безработицы (таблица 6).

Практический опыт работы предприятий показывает, что безработица повлекла за собой серьезные экономические, социальные, правовые и нравственные последствия как для самих, безработных и их семей, так для отрасли и общества в целом. К числу последствий относится недоиспользование свыше 1,5 млн. работников в трудоспособном возрасте, которое привело к потерям ВВП с 9,9% в 1990 г. до 5,5% в 2006 г. Возмещение потерянной заработной платы сельских работников пособием по безработице составило от 55% до 75% заработка. Увеличение продолжительности безработицы приводит к ухудшению материального положения и снижению жизненного уровня безработных и их семей. Безработица изменяет социальный статус наемных работников, лишает возможности трудиться и зарабатывать необходимые средства к существованию. Продолжительная безработица приводит к росту количества таких заболеваний, как нервно-психические, алкоголизм, наркомания, а также к росту преступности и неуверенности в улучшении условий жизни в будущем.

По нашему мнению, совершенствование системы занятости и социальной защиты сельского населения должно осуществляться федеральными, региональными и местными органами власти на основе принципов комплексности, системности и постоянства политики занятости на макроэкономическом и микроэкономическом уровнях во взаимосвязи.

Государственная политика в области занятости сельского населения должна: обеспечивать равные возможности всем гражданам Российской Федерации в реализации права на труд и свободный выбор занятости; обеспечивать социальную защиту в области занятости, особо тех, кто нуждается и испытывает трудности в поисках работы; сокращать длительную безработицу в сельской местности; поощрять работодателей, сохраняющих действующие и создающих новые рабочие места; координировать деятельность государственных органов и профессиональных союзов в разработке и реализации мер по обеспечению занятости и социальной защиты населения; обеспечивать занятость в местах проживания малочисленных и других народов Российской Федерации с учетом их традиций и исторически сложившихся видов деятельности.

В каждом регионе должна действовать своя отраслевая программа содействия занятости и социальной защиты сельского населения, направленная на стабилизацию занятости работающих; на создание условий для переподготовки работников, получения ими дополнительных профессий и специальностей; на компенсацию издержек работодателям при создании дополнительных рабочих мест в сельскохозяйственных организациях и на расширение практики приема на работу молодых людей, закончивших средние школы, средние и высшие сельскохозяйственные учебные заведения.

#### Список использованных источников

- 1 Бреев Е.Б. Становление рыночных отношений и занятость населения // Общество и экономика. – 1995. - №7 – 8. – С. 122 – 126.
- 2 Маршалл А. Принципы экономической науки: в 2-х т. – М.: Прогресс, 1993. – Т. 1. – 416 с.; Т. 2. – 312 с.
- 3 О внесении изменений и дополнений в Кодекс законов о труде Российской Федерации законом от 24 ноября 1995 г. - №182. – ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1995.

4 Буробкин И.Н. К теории экономических интересов в системе аграрных производственных отношений // Предприятия АПК на пути к рынку. – М., 2001. – С.11 – 15.

5 Барбашин А.И. Производственные ресурсы сельского хозяйства и факторы эффективного их использования: курс лекций. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1997. – 72 с.

6 Гасиев П. Научно-исследовательский прогресс и повышение производительности в сельском хозяйстве // АПК: экономика и управление. – 2008. - №12. – С. 40 – 41.

7 Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. – М.: Статистика, 1997. – 200 с.

*Информация об авторах*

Паронян Артюш Степанович, доктор экономических наук, профессор кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.: 8 (4712) 58-14-27, 53-14-25, nich@kgscha.ru

Паронян Арагат Артюшович, кандидат экономических наук, доцент Курского института кооперации, aragat-65@yandex.ru

Гейко Мария Владимировна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8(4712) 58-14-27.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ СИСТЕМЫ МОДЕЛЕЙ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**В.И. Векленко, Н.Н. Петренко, В.Ю. Пашков, О.В. Ерёмченко**

*Аннотация.* Разработана методика построения документальной БД для компьютерной системы оптимального планирования сельскохозяйственного производства и выполнено инфологическое описание модели БД для конкретного агропроизводственного объекта – СХПК «Новая жизнь» Беловского района Курской области.

*Ключевые слова:* концептуальное проектирование, база данных (БД), модель БД, фактографические и документальные БД, инфологическая модель БД, архитектура системы управления БД (СУБД).

Наиболее простой способ представления предметных областей в БД реализуется поэтапно:

- фиксацией логической точки зрения на данные (т. е. данные рассматриваются независимо от особенностей их хранения и поиска в конкретной вычислительной среде);
- определением физического представления данных с учетом выбранных структур хранения данных и архитектуры ЭВМ [1].

Абстрагированное описание предметной области с фиксированной (логической) точки зрения составляет концептуальную схему. Соответственно, систематизация понятий и связей предметной области называется логическим или концептуальным проектированием. Модель (представление логической точки зрения), используемая при абстрагировании — совокупность функциональных характеристик объектов и особенностей представления информации (представляет собой модель данных [5].

Отображение концептуальной схемы на физическом уровне может быть названа внутренней схемой. Тогда отражение взгляда (точки зрения) отдельного пользователя на концептуальную схему (как вариант восприятия предметной области) будет представлять собой внешнюю схему. Внешняя схема использует те же абстрактные категории, что и концептуальная, а на практике соответствует логической организации данных в прикладной программе.

Таким образом, любое состояние объекта характеризуется совокупностью актуализированных атрибутов (имеющих некоторое из значений в этот момент времени), которые фиксируются на некотором материальном носителе в виде записи — совокупности (группы) формализованных элементов данных (значений атрибутов, представленных в том или ином формате). Кроме того, в контексте задачи хранения и поиска можно утверждать, что значение атрибута идентифицирует объект: использование значения в качестве поискового признака позволяет реализовать простой критерий отбора по условию сравнения.

Предложенная выше схема представляет атрибутивный способ идентификации содержания объекта. Она является достаточно естественной для данных, имеющих фактографическую природу и описывающих обычно материальные объекты. Информацию, представляемую такого рода данными, называют хорошо структурированной. Здесь важно отметить, что структурированность относится не только к форме представления данных (формат, способ хранения), но и к способу интерпретации значения пользователем: значение параметра не только представлено в предопределенной форме, но и обычно сопровождается указанием размерности величины, что позволяет пользователю понимать ее смысл без дополнительных комментариев. Таким образом, фактографические данные предполагают возможность их непосредственной интерпретации.

Однако атрибутивный способ практически не подходит для идентификации слабо структурированной информации, связанной с объектами, имеющими обычно идеальную (умозрительную) природу. Такие объекты зачастую определяются логически и опосредованно — через другие объекты. Для описания таких объектов используются естественные или искусственные языки. Соответственно, для понимания смысла пользователю необходимо использовать соответствующие правила языка, и, более того, часто необходимо уже располагать некоторой информацией, позволяющей идентифицировать и связать получаемую информацию с наличным знанием. Таким образом, процесс интерпретации такого рода данных имеет опосредованный характер и требует использования дополнительной информации, причем такой, которая не обязательно присутствует в формализованном виде в базе данных. Указанное различие нашло отражение в традиционном разделении баз данных на фактографические и документальные [3].

Пользователю необходимо иметь возможность обращаться к отдельным, нужным ему записям (описаниям объектов) или отдельным элементам данных. В зависимости от уровня программного обеспечения это можно достичь следующими способами:

- Задать машинный адрес данных и в соответствии с физическим форматом записи прочитать значение. Это случай, когда пользователь должен быть «навигатором» и иметь соответствующую подготовку;
- Сообщить системе имя записи или элемента данных, которые он хочет получить, и возможно, организацию набора данных. В этом случае система сама проведет выборку (по предыдущей схеме), но для этого нужна вспомогательная информация о структуре данных и организации набора. Такая информация по существу будет избыточной по отношению к объекту, однако общение с базой данных не будет требовать от поль-

зователя специальных знаний и позволит выполнить размещение данных автоматически.

В качестве ключа, обеспечивающего доступ к записи, можно использовать идентификатор – отдельный элемент данных.

Если бы назначением базы данных было только хранение и поиск данных в массивах записей, то структура системы и самой базы была бы простой. Причина сложности в том, что практически любой объект характеризуется не только параметрами-величинами, но и взаимосвязями частей или состояний. Есть различия и в характере взаимосвязей между объектами предметной области: одни объекты могут использоваться только как характеристики остальных объектов, другие – независимы и имеют самостоятельное значение.

Кроме того, сам по себе отдельный элемент данных (его значение) ничего не представляет. Он приобретает смысл только тогда, когда связан с атрибутом (природой значения, что позволит интерпретировать значение) и другими элементами данных.

Поэтому физическому размещению данных (и, соответственно, определению структуры физической записи) должно предшествовать описание логической структуры предметной области — построение модели соответствующего фрагмента реального мира, выделяющей только те объекты, которые будут интересны будущим пользователям, и представленные только теми параметрами, которые будут значимы при решении прикладных задач. Такая модель будет иметь очень мало физического сходства с реальностью, но будет полезна как представление пользователя о реальном мире. Причем это представление будет задаваться (описываться) удобными для пользователя средствами в неадекватной человеку жесткой вычислительной среде с двоичной логикой и числовым представлением информации.

Таким образом, прежде чем описывать физическую реализацию объектов и связей между ними, необходимо определить:

- 1) способ, с помощью которого внешние пользователи представляют (описывают) объекты и связи;
- 2) форму и методы компьютерного представления элементов данных и взаимосвязей;
- 3) средства, обеспечивающие взаимно однозначные преобразования внешнего и компьютерного представлений.

Такой подход является компромиссом, свойственным языкам программирования: за счет предварительно определяемого множества абстракций, общих для большинства задач обработки данных, обеспечивается возможность построения надежных программ обработки. Пользователь, используя ограниченное множество формальных, но достаточно знакомых понятий, выделяя сущности и связи, описывает объекты и связи предметной области; в системе автоматизации проектирования БД на основе таких типовых абстрактных понятий, как на числа, множества, последовательности, агрегаты, определяются соответствующие информационные структуры. Система управления данными, используя двоичные формы представления типизированных данных, обеспечивает эффективные процедуры хранения и обработки данных.

Именно введение промежуточного уровня абстракции позволяет иметь раздельное описание логического и физического представлений, освобождает пользователя от необходимости работы в деталях компьютерного представления и обработки. Однако это возможно лишь в том случае, если выбрана наиболее эффективная форма автоматизации работы с данными, соответствующая определенной ситуации. Эффективность же имеет определенные пределы: чем ближе система абст-

ракий к особенностям вычислительной среды, тем выше эффективность работы системы, а вынужденная «специализация» абстракций увеличивает вероятность того, что они станут непригодными для других применений.

Модель данных должна, так или иначе, дать основу для описания данных и манипулирования данными, а также дать средства анализа и синтеза структур данных.

Состояние предметной среды с точки зрения описания целесообразно условно разделить на два полярных случая.

1. Предметная среда характеризуется сравнительно небольшим количеством типов отношений, но каждое отношение само есть большое множество. Эти отношения сравнительно устойчивы, а изменений в пределах каждого множества существенно меньше мощности самого отношения. Например, отношение «вхождения» элементов изделий, содержащееся в конструкторских спецификациях, для среднего предприятия содержит сотни тысяч записей. В этом случае, задав схемы отношений и ориентировочные значения их мощностей, можно достаточно полно представить структуру и масштаб предметной среды.

2. Для предметной среды характерно большое число типов отношений между объектами, но каждое отношение есть множество сравнительно малой мощности. При этом мощность потока изменений для отношений сравнима с мощностью самих отношений.

Первый случай характерен для отображения процессов на уровне автоматизированных систем управления предприятиями. Современные системы управления базами данных наиболее эффективны именно в подобном случае при отображении статического состояния предметной среды. Обычно при этом речь идет о целых классах объектов, например, о деталях данного типа и не отображается состояние каждой конкретной детали.

Второй случай характерен для описания производственного технологического процесса с учетом временных и пространственных факторов нахождения конкретных объектов.

Если в первом случае говорят о реляционной, иерархической или сетевой моделях данных, то во втором – о семантических сетях и фреймах.

Основное отличие этих методов заключается в том, что первые задают четкую схему (так называемую схему базы данных), в рамках которой и отображается предметная область. Подобное построение по сути своей является довольно статичным, требует априорного знания типов отношений, в которых может находиться объект, однако зафиксированная схема базы данных позволяет довольно эффективно организовать поиск необходимой информации. Во втором случае предметная среда отображается (по крайней мере, на уровне модели) в виде однородной сети, любые изменения которой по вводу как новых классов объектов, так и новых типов отношений, не связаны с какими-либо структурными преобразованиями сети. В силу большого количества типов отношений манипулирование подобной «элементарной» информацией достаточно затруднено, поэтому для данного случая характерно введение большого количества общих понятий (и соответствующих им отношений), что упрощает работу с таким представлением.

В контексте компьютерного представления модель данных может быть использована следующим образом:

- как средство спецификации типов данных и их организации, разрешенных в конкретной БД;
- как основа разработки общей методологии построения баз данных;
- как основа минимизации влияния эволюции баз данных на уже существующие прикладные программы и работу пользователей;

- как основа разработки семейства языков запросов и языков манипулирования данными;
- как основа архитектуры СУБД;
- как основа изучения динамических свойств различных организаций данных.

Таким образом, модель данных — это базовый инструментарий, обеспечивающий на формальном абстрактном уровне конкретные способы представления объектов и связей [5].

Модель базы данных охватывает более широкий спектр понятий. Основное назначение модели базы данных состоит в том, чтобы:

- определить ясную границу между логическим и физическим аспектами управления базой данных (независимость данных);
- обеспечить пользователям и разработчикам БД возможность и средства общего понимания смысла данных (коммуникабельность);
- определить языковые понятия высокого уровня, обеспечивающие возможность выполнения однотипных операций.
- Разработанная методика использована для формирования инфологической модели (инфологическая модель - описание предметной области, выполненное с использованием естественного языка, математических выражений, таблиц, графов [3. - С.385]) данных по урожайности и балансу гумуса – важнейших составляющих экономико-математической модели оптимизации структуры сельскохозяйственного. Объект моделирования – СХПК «Новая жизнь» Беловского района Курской области.

Алгоритм расчета урожайности культур на различных категориях пашни построен с использованием рекомендованных ВНИЗиЗПЭ нормативных коэффициентов снижения урожайности относительно планируемого в хозяйстве уровня [2, 4].

В расчете уровней урожайности возделываемых культур на участках пашни различных категорий используется средневзвешенный размерами пашни по агроэкологическим группам коэффициент относительного уровня урожайности данной культуры по сравнению с несмытой пашней (пашней 1-й категории). Для определения урожайности на пашне 1-й категории средняя урожайность по хозяйству делится на вышеуказанный коэффициент, а на пашне других категорий – путем умножения урожайности на несмытой пашне на коэффициент относительного уровня урожайности для соответствующей категории пашни (таблица 1).

Условия восстановления почвенного плодородия в упомянутой модели выражаются ограничениями по бездефицитному балансу гумуса на участках пашни различных категорий. Накопление гумуса в почве происходит при гумификации массы растительных остатков возделываемых культур и органических удобрений, а расход гумуса – под воздействием его минерализации и смыва почв.

Коэффициенты положительного либо отрицательного сальдо гумуса на различных категориях пашни по сельскохозяйственным культурам определены по величине урожайности в рассматриваемом хозяйстве (таблица 2).

Таблица 1 – Расчет урожайности сельскохозяйственных культур в СХПК «Новая жизнь» на пашне разных агроэкологических групп\*

Культура	Средняя урожайность по хозяйству, ц/га	Средневзвешенный коэффициент относительного уровня урожайности по сравнению с несмытой пашней	Урожайность на пашне 1-й категории (несмытой), ц/га	Коэффициент относительного уровня урожайности на пашне 2-й категории	Урожайность на пашне 2-й категории, ц/га
Пшеница озимая	48	0,980	49	0,90	44
Ячмень	53	0,969	55	0,85	47
Сахарная свекла	516	1,0	516	-	-
Кукуруза на зерно	83	1,0	83	-	-
Подсолнечник	27	0,959	29	0,80	23
Однолетние травы (зеленая масса)	150	0,980	153	0,90	138
Кукуруза на силос и зеленый корм	306	1,0	306	-	-
Многолетние травы (зеленая масса)	180	0,990	182	0,95	173

\* Площадь пашни в хозяйстве 4788 га, в том числе пашни 1-ой категории 3810 га, пашни 2-ой категории 978 га.

Таблица 2 - Расчет баланса гумуса при возделывании сельскохозяйственных культур на пашне разных агроэкологических групп в СХПК «Новая жизнь»

Культура	Уравнение для определения массы растительных остатков в зависимости от урожайности, т/га	Баланс гумуса (±) по категориям пашни, т/га	
		1	2
Пшеница озимая	$Y = 2,987 + 0,312x$	-0,186	-0,22
Ячмень	$Y = 2,593 + 0,415x$	-0,107	-0,179
Сахарная свекла	$Y = 1,007 + 0,021x$	-1,939	*
Кукуруза на силос и зеленый корм	$Y = 0,65 + 0,107x$	-1,481	*
Кукуруза на зерно	$Y = 0,65 + 0,107x$	-1,844	*
Подсолнечник	$Y = 0,65 + 0,107x$	-1,929	-1,984
Однолетние травы (зеленая масса)	$Y = 3,19 + 0,079x$	0,323	0,315
Многолетние травы (зеленая масса)	$Y = 4,599 + 0,263x$	1,525	1,498
Чистый пар	-	-2,374	-

Масса растительных остатков под различными культурами определяется на основе разработанных во ВНИИЗиЗПЭ статистических функций:

$$y_i = f(x_i),$$

где  $y_i$  - количество растительных остатков под  $i$ -ой культурой;

$x_i$  - урожайность  $i$ -ой культуры.

Накопление гумуса рассчитывается как произведение массы растительных остатков на нормативный коэффициент гумификации. Баланс гумуса для каждой культуры на отдельных категориях пашни определяется как разница между объема его накопления и количеством минерализованного и смытого гумуса.

Проведенные расчеты показывают, что многолетние травы обладают наивысшей почвозащитной активностью не только в силу антиэрозионной способности, но и благодаря высокому уровню накопления гумуса в почве. Однолетние травы способствуют накоплению гумуса в значительно меньшей степени, чем многолетние травы. Все зерновые и пропашные культуры и чистый пар формируют в почве отрицательный баланс гумуса.

Таким образом, использование разработанной методики является необходимой составной частью проектирования инфологической модели документальной базы данных для разработки системы компьютерных моделей оптимального планирования сельскохозяйственного производства.

Список использованных источников

- 1 Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / Пер. с англ. 7-е изд. - М.: Вильямс, 2001.
- 2 Научно обоснованная система ведения агропромышленного производства Курской области / А.П. Щербаков, В.Д. Муха и др. - Курск, 1991.
- 3 Кузнецов С. Д. Основы современных баз данных // www.citforum.ru.
- 4 Голицина О.Л., Максимов Н.В, Попов И.И. Базы данных: учебное пособие. - 2 изд., испр. и доп. - М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.- 400 с.
- 5 Цикритзис Д., Лоховски Ф. Модели данных. - М.: Финансы и статистика, 1985.
- 6 Методика оптимизации севооборотов и структуры использования пашни. – М.: РАСХН, ВНИИЗиЗПЭ, 2004.-77 с.

Информация об авторах

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15,  
 Петренко Николай Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.  
 Пашков Владимир Юрьевич, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.  
 Ерёмченко Ольга Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры социального страхования, экономики и финансового права Курского института социального образования (КИСО), филиал РГСУ, тел. 8-910-310-00-00.

**СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.А. Золотарев, Е.В. Векленко, Н.С. Прусов, Л.В. Ерёмченко**

*Аннотация.* Проведен анализ состояния кормовой базы молочного скотоводства в Курской области, эффективности ее развития.

*Ключевые слова:* кормовая база, посевные площади, урожайность, себестоимость.

Среди различных видов продукции сельского хозяйства важную роль играют продукты молочного скотоводства, необходимые для рационального питания человека. Великий русский физиолог И.П. Павлов подчеркивал: «Молоко единственный известный нам продукт, который изготавливается самой природой специально, как продукт питания» [1].

В своем развитии молочное скотоводство неразрывно связано с растениеводством, так как эффективность работы отрасли во многом определяется состоянием кормовой базы. Кормовая база включает в себя источники, систему приемов и методов по производству, хранению и использованию кормов, обеспечивающих животных достаточным количеством необходимых питательных веществ. Она является связующим звеном между растениеводством и животноводством и включает в себя систему кормопроизводства и систему кормоиспользования [2. - С. 410].

Главным элементом кормовой базы является кормопроизводство. В настоящее время под зернофуражные, кормовые технические культуры и кормовые культуры в Курской области выделяются в целом значительные площади пашни, составляющие около 600 тыс. га [3].

Несмотря на высокую распаханность сельскохозяйственных угодий, значительными по абсолютным раз-

мерам являются естественные кормовые угодья. Площадь их в области в 2007-2011 гг. составила свыше 451 тыс.га.

Таким образом, общая кормовая площадь в хозяйствах всех категорий Курской области составляет в настоящее время свыше 1 млн. га, т.е. свыше 42% от площади всех сельскохозяйственных угодий. В структуре кормовой площади наибольший удельный вес занимают зернофуражные культуры и естественные кормовые угодья (соответственно 40 и 45%) (рисунок 1).

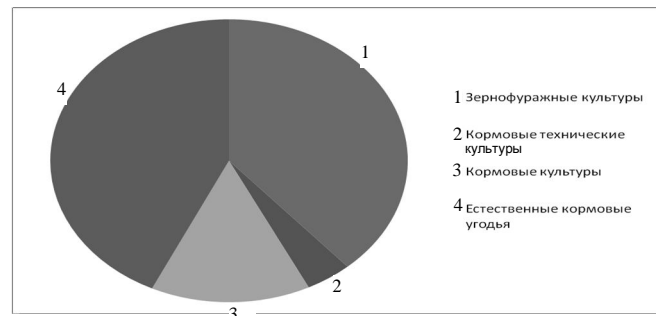


Рисунок 1 – Диаграмма структуры кормовой площади во всех категориях хозяйств Курской области в 2007-2011 гг.

Урожайность кормовых культур во всех категориях хозяйств в 2007-2011 гг. имеет тенденцию увеличения, хотя и колебалась по годам рассматриваемого периода. Наиболее продуктивными являются кукуруза на зерно, силос и зеленый корм, кормовые корнеплоды. Выход

кормовых единиц составил в среднем за 2007-2011 гг. от 30 до 55 ц. Несколько ниже продуктивность зерновых культур, составившая 20-29 ц к.ед., еще ниже по техническим кормовым культурам и многолетним травам – 12-13 ц к.ед., а наиболее низкая по однолетним травам и естественным сенокосам – около 9 ц к.ед. (таблица 1).

Таблица 1 – Выход кормов с 1 га посевов кормовых культур в Курской области, ц к.ед.

Вид кормовых культур	Год					В среднем за 2007-2011 гг.
	2007	2008	2009	2010	2011	
Ячмень	23,8	39,7	32,8	19,5	27,8	28,7
Овес	19,8	26,9	21,9	13,1	22,5	20,8
Зернобобовые	15,0	33,5	23,2	10,0	19,4	20,2
Кукуруза на зерно	73,0	51,5	58,8	18,7	76,3	55,6
Соя	11,5	12,4	14,0	5,6	20,0	12,7
Рапс	11,5	17,3	10,9	6,3	14,0	12,0
Кормовые корнеплоды	28,7	31,2	33,1	23,6	32,4	29,8
Многолетние травы на сено	11,6	15,1	12,8	10,9	13,5	12,8
Однолетние травы на сено	8,3	12,2	9,9	7,9	8,6	9,4
Кукуруза на силос и зеленый корм	37,6	36,8	36,4	22,4	52,0	37,0
Естественные сенокосы	7,4	9,7	8,3	8,8	9,3	8,7

Несмотря на то, что по большинству кормовых культур урожайность возросла, значительное уменьшение размеров посевных площадей привело в 2007-2011 гг. к снижению объемов производства многих видов кормов. Возросло производство только кормовых корнеплодов и кукурузы на силос и зеленый корм. Производство концентрированных кормов за счет роста объемов производства кукурузы и зернобобовых увеличилось. Существенно увеличилось производство кормов от возделывания технических культур. Увеличился выход кормов с естественных сенокосов, однако объемы их остаются чрезвычайно низкими (таблица 2).

Таблица 2 – Производство кормов во всех категориях хозяйств Курской области, тыс. т к.ед.

Вид кормов	Год					2011 г. в % к 2007 г.
	2007	2008	2009	2010	2011	
Зернофуражные культуры - всего	328	743	493	147	464	141,5
в т.ч.: ячмень	235	519	340	88	228	97,0
овес	39	69	48	20	43	109,5
кукуруза	15	134	57	21	88	5,9 раза
зернобобовые	39	22	47	18	105	269,2
Соя	0,24	0,9	3	7	16	67 раз
Рапс	7	6	9	6	14	205,1
Кормовые культуры - всего	263	300	213	170	266	100,8
в т.ч.: кормовые корнеплоды	8	10	9	7	9	109,1
многолетние травы	69	79	54	45	52	75,2
однолетние травы	64	82	58	43	49	77,2
кукуруза на силос и зеленый корм	122	129	92	76	155	127,2
Естественные сенокосы	4	8	3	6	7	148,5
Всего	602	1058	722	335	765	127,0

Таким образом, по большинству кормовых культур сопоставимая величина затрат на возделывание увеличилась, а, следовательно производство кормов стало более

интенсивным, что позволило увеличить урожайность кормовых культур и естественных кормовых угодий.

Среди различных видов кормов наиболее дорогим является производство 1 ц к.ед. при возделывании кормовых корнеплодов. Высокая себестоимость кормовой единицы и при производстве сои, рапса, однолетних трав на сено. Наименьшую себестоимость имеет производство кормов при возделывании кукурузы на зерно, силос и зеленый корм, использовании естественных сенокосов (рисунок 2).

На основе анализа сопоставимой величины затрат можно сделать вывод, что затраты на корма в целом так же, как и себестоимость 1 ц молока, возросли почти на 21%. Удельные же затраты на корма собственного производства возросли менее чем на 10%, т.е. значительно меньше (рисунок 2).

Получить сопоставимую оценку эффективности использования кормов при производстве молока можно путем соотношения стоимости продукции в ценах реализации и затрат кормов на ее производство. Анализ полученных результатов показывает, что эффективность использования кормов в целом в 2007-2011 гг. колебалась по годам и осталась примерно на одном и том же уровне. Колеблемость характерна и для оценки эффективности использования кормов собственного производства, однако за пять лет она возросла более чем на 12%, т.е. эффективность использования собственных кормов при производстве молока в сельскохозяйственных организациях возросла (таблица 3).

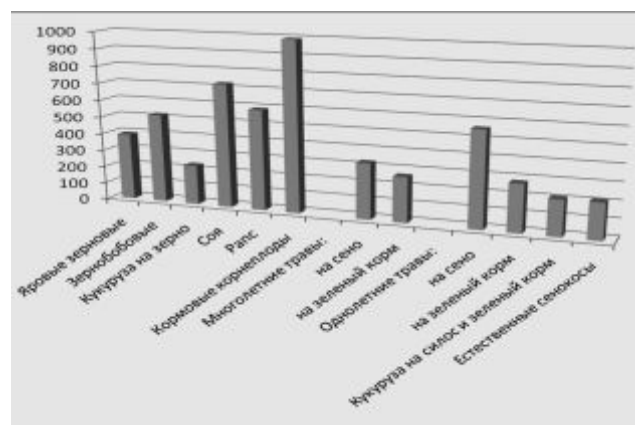


Рисунок 2 – Диаграмма себестоимости 1 ц к.ед. по разным кормовым культурам и естественным угодьям в Курской области в 2011 г., руб.

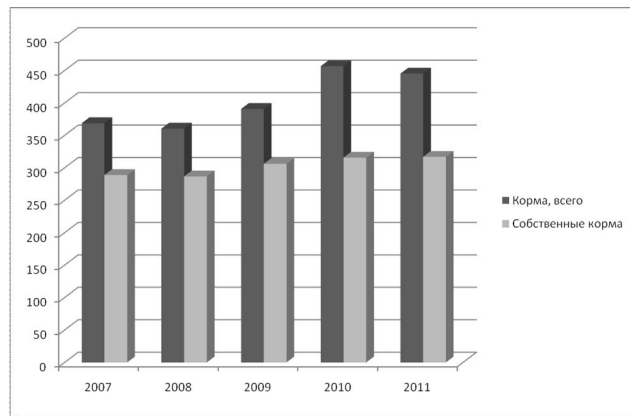


Рисунок 3 – Диаграмма сопоставимых затрат кормов на 1 ц молока в сельскохозяйственных организациях Курской области (в ценах 2011 г.), руб.

Таким образом, проведенные исследования уровня экономической эффективности кормовой базы молочного скотоводства показали, что объемы производства кормов и обеспеченность коров кормами снижаются прежде всего в связи с тем, что сокращаются посевные площади кормовых культур.

Таблица 3 – Стоимость молока на 1 руб. затрат на корма в сельскохозяйственных организациях Курской области, руб. (в ценах реализации)

Корма	Год					2005 г. в % к 2001 г.
	2001	2002	2003	2004	2005	
Всего	2,75	2,56	2,40	2,86	2,80	102,0
Собственного производства	3,50	3,21	3,06	4,14	3,93	112,3

Снизить темпы сокращения производства кормов позволил рост урожайности кормовых культур, наиболее значительный среди которых был при производстве сои, кукурузы на силос и зеленый корм, зернобобовых культур.

Наиболее продуктивными среди кормовых культур, судя по выходу кормовых единиц с 1 га посевов, являются кукуруза на зерно, силос и зеленый корм, кормовые корнеплоды.

Среди однородных групп кормов наиболее дешевое зерно можно получить при возделывании кукурузы, сено – при использовании естественных сенокосов, зеленую массу на корм – из посевов кукурузы. Посевы этих культур следует расширять для снижения стоимости кормов.

Рост затрат на корма собственного производства в себестоимости производства молока был значительно

меньшим, чем на корма в целом, что несколько снизило темпы увеличения себестоимости производства молока в последние годы и обусловило более эффективное использование кормов собственного производства по сравнению с кормами в целом. Увеличение производства собственных кормов и повышение их доли в кормлении коров позволит укрепить кормовую базу и повысить ее эффективность.

Список использованных источников

- 1 Экономические проблемы воспроизводства в АПК России / под ред. И.Г. Ушачева, - М.: Энциклопедия Российских деревень, 2003.-116 с.
- 2 Аграрная экономика: учебник, 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. М.Н. Малыша. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002. – 688 с.
- 3 Сельское хозяйство Курской области (2007-2011). 2012. Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. - Курск, 2012. – 215 с.

Информация об авторах

Золотарев Алексей Андреевич, кандидат экономических наук, декан НОУ ВПО «Российский социальный институт», тел. (4712)52-22-02.

Векленко Елена Васильевна, кандидат экономических наук, тел. (4712)39-40-13.

Прусов Никита Сергеевич, аспирант АОУ ВПО «Курская академия государственной и муниципальной службы», тел. (4712)34-32-67.

Ерёмченко Людмила Владиславовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры социального менеджмента и туризма Курского института социального образования (КИСО).

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ЛОКАЛЬНОГО РЫНКА И ЕГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ**

**В.С. Кривошлыков**

*Аннотация.* Изложены результаты системного исследования категории «локальный рынок». На основе анализа научной литературы дана авторская трактовка понятия «локальный рынок». Осуществлено позиционирование данной экономической категории в структуре рыночного пространства наряду с другими его элементами (региональный, межрегиональный и национальный рынки).

*Ключевые слова:* локальный рынок, региональный рынок, межрегиональный рынок, национальный рынок, социально-экономическая система, рыночное пространство, межрыночное взаимодействие, позиционирование рынка.

Эффективное развитие экономики региона зависит от успешного функционирования и развития системы рынков. Особое место в системе рынков с позиции пространственной организации принадлежит локальному рынку экономики как элементу, образующему целостность пространства. Существующее позиционирование локального рынка в социально-экономической системе региона показывает крайне дифференцированный характер воздействия совокупности факторов, оказывающих влияние на экономическое поведение хозяйствующих субъектов при реализации ими своих интересов. В связи с этим представляется актуальным вопрос определения сущности локального рынка, его значения в системе рынков и позиционирования локального рынка в социально-экономической системе региона.

Экономическая сущность понятия «локальный рынок» раскрыта современными учеными экономистами в следующих аспектах: локальный характер носят свободные экономические зоны и территориально-производственные комплексы [1. – С. 251]; при проведении классификации рынков, выделяют категорию «локальный рынок», но не дают ей какой-либо характеристики [2. – С. 85]; локальный рынок понимают как рыночный сегмент национальной экономики, выделяемый по товарному, функциональному и другим признакам [3. – С. 60]; категорию «локальный» определяют как местный, свойственный только определенному месту, не выходящий за определенные пределы [4. – С. 85]; выделяют такую категорию, как «местный рынок», под которым понимают стартовую форму рыночной территории, обычно развивающуюся в пределах села, города [5. – С. 129]; отмечают, что оптовые рынки имеют в основном локальный характер (обслуживают небольшие территории).

При довольно косвенном охвате существа локального рынка в целом эти определения не дают полной ясности в вопросах его экономической сущности в изменяющихся условиях. Кроме того, можно сказать, что социально-экономические проблемы формирования и функционирования локальных рынков в экономической литературе рассматриваются на основе общественно-исторического подхода, который позволяет понять причины их возникновения, условия существования и их границы. Несмотря на важность такого подхода, он не раскрывает связи локальных рынков с особенностями социально-экономического развития региона, не

обеспечивает устойчивых межрегиональных экономических связей. А поскольку многие исследователи этим ограничивают рассмотрение экономической сущности локальных рынков, то оно часто оказывается односторонним.

Автором был проведен анализ подходов и научных концепций, применяемых для детерминации региональных социально-экономических систем в рамках дихотомии «рынок — регион», которые могли бы быть использованы при исследовании особенностей функционирования и приоритетов развития локального рынка в современных условиях. Логика уточнения области исследования, которая подходит для локального рынка как элемента региональной социально-экономической системы, отображена на дедуктивной схеме (рисунок 1). В отношении социально-экономических систем для обобщения подходов к определению места локального рынка в их структуре мы пришли к выводу, что аналогом понятия «экономическое пространство» являются словосочетания «рыночное пространство», «региональное рыночное пространство» и «локальное рыночное пространство».

Позиционирование локального рынка в рыночном пространстве мы раскрываем на основе принципа многомерности (рисунок 1). Многомерность локального рыночного пространства как элемента регионального экономического пространства задается сложностью и многомерностью социально-экономических отношений, складывающихся в регионе.

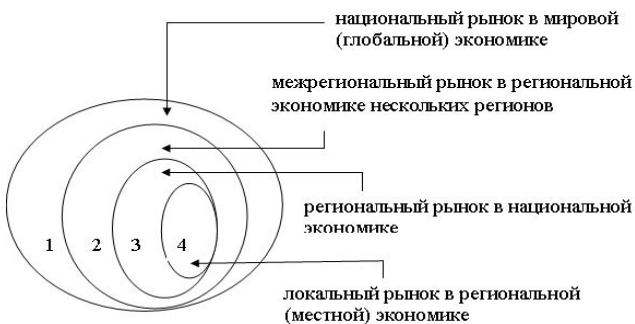


Рисунок 1 — Позиционирование локального рынка в социально-экономической системе

Анализ представленных в экономической литературе мнений ученых позволяет утверждать, что существует несколько подходов к пониманию рыночного пространства. В современных трактовках рыночного пространства логика и методика данных исследований базируется на понимании его как системы множества взаимодействующих и взаимообуславливающих элементов. В рамках проведенного исследования нами установлено, что понятие рыночного пространства не идентично понятию экономического пространства, под которым следует понимать совокупность взаиморасположенных и взаимодействующих экономических элементов (хозяйствующих субъектов, населенных пунктов, транспортных и инженерных сетей), а также связи и информационные потоки, циркулирующие между ними.

Предложенный подход позволяет анализировать основные элементы рыночного пространства: а) в понятиях «национальный рынок», «межрегиональный рынок», «региональный рынок»; «локальный рынок» и «локальный товарный рынок»; б) в зависимости от того, для какой экономики эти элементы являются базовым структурным элементом.

Системное исследование категории «локальный рынок» позволило установить следующие особенности. Во-первых, в теории межрегиональной торговли рас-

крытие категории «локальный рынок» можно осуществить через категорию «межрегиональный рынок», представляющий собой совокупность субъектов рынка, то есть производителей (продавцов) и потребителей (покупателей) нескольких регионов. Во-вторых, этимология понятия «локальный» имеет два значения, первое — местный, то есть свойственный данному месту, и второе — не выходящий за определенные пределы. В-третьих, локальный товарный рынок поселения возможно рассматривать в качестве структурированного образования, где локальный рынок взаимодействует с фрагментами регионального и национального рынков, что свидетельствует об объективных основах локального рынка в рамках экономического пространства. В-четвертых, локальный рынок является нижним уровнем рыночного пространства, на уровне которого происходит удовлетворение потребностей индивидуума. Локальный рынок показан как структурный элемент, не имеющий четких границ с позиций административно-территориального деления, элемент наименее формализованный относительно национального и регионального рынков.

Таким образом, мы считаем, что локальный рынок можно характеризовать как структурированное многоуровневое образование, взаимодействующее с фрагментами регионального и национального рынков, функционирование и развитие которого обеспечивает эффективное и производительное достижение целей субъектов рынка в конкурентной среде региона. В предложенной нами трактовке локального рынка заключены четыре отличающие ее от других определений важные идеи: 1) рассмотрение его как структурированного многоуровневого образования, 2) основные тенденции локального рынка, а именно функционирование и развитие, 3) эффективное и производительное достижение целей субъектов рынка, 4) конкурентная среда.

В экономических исследованиях встречается толкование национального рынка как совокупности рынков одной отдельно взятой страны, образующей сферу обращения национальной экономики, а внутри него выделяют межрегиональные рынки.

Особый интерес представляет изучение категории «локальный рынок» обеими теориями, так как именно локальный рынок является первичным сегментом национальной экономики. В теории межрегиональной торговли раскрытие категории «локальный рынок» можно осуществить через категорию «межрегиональный рынок» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Структура межрегионального товарного рынка

Межрегиональный рынок представляет собой совокупность субъектов рынка, то есть производителей (продавцов) и потребителей (покупателей) нескольких регионов, которые вступают в контакт друг с другом с целью покупки или продажи товаров конечного потребления и производственно-технического назначения (объектов рынка). Особенностью межрегионального рынка является тот факт, что, кроме общераспространенных преград на пути субъектов рынка, ему будут присущи и специфические, такие, как таможенные и иные платежи и ограничения, применяемые при перемещении товаров из одного региона в другой; рост и без того высоких тарифов на межрегиональные перевозки; использование в своей непосредственной деятельности хозяйствующими субъектами льгот и привилегий, предусмотренных региональным законодательством; разная степень развития региональных инфраструктур.

Межрегиональные связи в структуре межрегионального товарного рынка представляют собой совокупность различных, большей частью экономических, отношений. По сути говоря, они представляют собой сделки между субъектами рынка из разных регионов по поводу купли-продажи или обмена различных благ [6].

Межрегиональный рынок в структуре экономического пространства схематически представлен на рисунке 3.

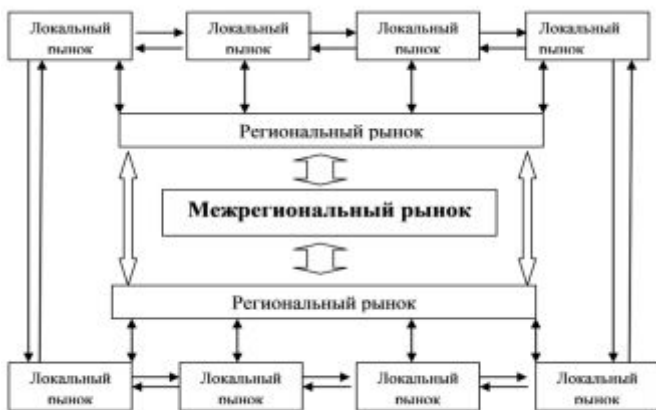


Рисунок 3 – Структура рыночного пространства

Следующим уровнем рыночного пространства является региональный рынок, под которым мы понимаем совокупность социально-экономических процессов и отношений в сфере обмена, формируемых под влиянием особенностей спроса и предложения каждого территориально-административного образования (региона) и с учетом специализации рассматриваемого региона в народном

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ

В.И. Гуров, А.К. Ибрагимов, О.В. Михайлова, Ю.Д. Ванин

**Аннотация.** В статье рассмотрены пути повышения эффективности функционирования сельскохозяйственных предприятий посредством расширения их производственно-экономической самостоятельности и выявления их объективной необходимости формирования рациональных внутрихозяйственных экономических связей.

**Ключевые слова:** сфера управления, риск материального ущерба, разделение права собственности, унитарные предприятия, экономические интересы.

хозяйстве, своеобразного экономико-географического положения, природных и трудовых ресурсов, а также исторически сложившихся традиций производства и потребления отдельных видов продукции.

Итак, по результатам исследования экономической природы локального рынка и его позиционирования в социально-экономической системе можно сделать следующие выводы. Во-первых, среди ученых экономистов отсутствует единая позиция по вопросам определения границ и сущности локального рынка. Каждый из ученых трактует понятие «локальный рынок» в зависимости от целей проводимого исследования, не давая при этом развернутой характеристики этой экономической категории. Во-вторых, механизм формирования локальных рынков должен быть направлен на значительное повышение объемов производства продукции в расчете на обеспечение внутреннего рынка и поставки на экспорт, что будет являться необходимым условием развития локального продовольственного рынка и эффективного использования производственного потенциала агропромышленного комплекса. В-третьих, в условиях рыночной экономики эффективное функционирование локального рынка невозможно без развитой рыночной инфраструктуры. В-четвертых, необходимо отметить, что в формировании и функционировании локальных рынков существенную роль играет система товародвижения. Наиболее эффективной системой товародвижения скоропортящейся продукции в условиях рыночной экономики является реализация продукции через систему оптовых продовольственных рынков.

#### Список использованных источников

- 1 Кистанов В.В., Копылов Н.В. Региональная экономика. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 584 с.
- 2 Войтов А.Г. Экономика. Общий курс. (Фундаментальная теория экономики). – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2002. – 584 с.
- 3 Баранов А.А. Особенности формирования и направления развития регионального продовольственного рынка: дис. ... канд. экономич. наук. – Кисловодск, 2005. – 182 с.
- 4 Райзберг Б.А. Курс экономики. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 720 с.
- 5 Осташков А.В. Маркетинг. – Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2005. – 293 с.
- 6 Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 138 с.

#### Информация об авторе

Кривошлыков Владимир Сергеевич, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: kri-vladimir@mail.ru

водство, племенное дело и т.д.), высок риск инвестирования частного капитала, поэтому роль государства должна быть достаточно большой. Несомненно, в этих сферах эффективно функционирует и частный капитал. Поэтому аграрный сектор должен иметь различные модели хозяйствования - варианты со значительной ролью товарных отношений, формами собственности.

Многовариантность предполагает наличие механизма перехода от одной формы хозяйствования к другой, установления оптимальных их соотношений. Можно выделить два основных метода формирования этого механизма: социальное конструирование и стихийное приспособление к требованиям рынка. Более эффективным является первый метод, когда форма предприятия должна способствовать повышению его конкурентной способности, эффективности, а организационно-правовой статус - соответствовать требованиям законодательства. Сам переход к более эффективной форме может быть как плановым, безболезненным, так и через банкротство, но делать это следует разумно, с учетом всего комплекса последствий и экономических интересов. При этом на первый план выходит эффективное формирование и функционирования внутрихозяйственных экономических отношений в сельскохозяйственных предприятиях.

Поиск путей повышения эффективности функционирования сельскохозяйственных предприятий различных организационно-правовых форм, усиление материальной заинтересованности работника в результатах своего труда, развития у них предприимчивости и предпринимательства посредством расширения их производственно-экономической самостоятельности выявил объективную необходимость формирования рациональных внутрихозяйственных экономических отношений.

Восприятие системы внутрихозяйственных отношений, согласно которому имущество, задействованное в производстве, должно принадлежать тому, кто его использует, а материальную ответственность за его эффективное использование несет тот, кто принимает решения, не всегда решает проблему объективного распределения непрогнозируемых рисков, доходов и ответственности между участниками производства. При этом, это не дает представления о том, насколько экономически эффективным может быть совмещение права собственности и функций управления. Таким образом, совершение внутрихозяйственных экономических отношений связано в первую очередь с поиском решений, обеспечивающих реальное владение работниками результатами своего труда, а на этой основе повышения эффективности труда. Современное решение проблемы обусловлено различными формами собственности и использования различных моделей хозяйствования.

Неоптимальное распределение сфер управления и ответственности в структуре управления может привести к тому, что работники-собственники, не участвуя в управлении имуществом предприятия, не отвечают за сохранность и эффективность его использования, а ответственность за конечные финансовые результаты перекладывают на руководителя и, с другой стороны, отсутствие контроля со стороны собственника или трудового коллектива за управляющим приводит к неэффективному перераспределению собственности. Поэтому в сельском хозяйстве оптимальная структура управления предприятием должна обеспечивать: во-первых, объективное распределение риска материального ущерба между участниками производства капитала и трудовым вкладом - между центрами собственности и центрами формирования затрат. Таким образом, основные со-

ставляющие функционирования внутрихозяйственных отношений должны соответствовать соизмерению расходов с полученными доходами; материальному интересу и поиску путей повышения эффективности производства; использованию инновационных технологий; контролю за соблюдением принятых договорных обязательств; экономному использованию производственных ресурсов; производству качественной и конкурентоспособной продукции; сохранению плодородия сельскохозяйственных земель; улучшению условий производственной деятельности, что реально можно отнести к задачам организации оптимальной структуры внутрихозяйственных отношений.

Если участник трудового коллектива не является одновременно собственником имущества, тогда разделение права собственности и функций управления, риск материального ущерба несут всегда только собственники, а не наемные работники. Первичное производственное подразделение несет ответственность только за сохранность вверенного ему имущества на отдельном производственном участке и соблюдение технологии производства. Такая схема управления целесообразна только в унитарных предприятиях, где собственник несет субсидиарную ответственность по обязательствам хозяйства, а значит сам назначает руководителя. Установлена жесткая вертикаль управления и контроля финансовыми потоками, высокий уровень трудовой дисциплины. В этом случае сферы ответственности и управления разделены, но в структуре управления сближены на самом высоком уровне и удалены от подразделений предприятия. Для таких предприятий целесообразна следующая структура управления (рисунок 1).

Если члены трудового коллектива дополнительно являются собственниками, они несут риски материального ущерба пропорционально своему имущественному вкладу, причем в условиях высокой степени самостоятельности производственных подразделений и равного доступа к управлению членов трудовых коллективов рискует больше тот, кто участвует в производстве большим имущественным вкладом. В этих условиях требуется высокая степень организации и самоконтроля трудового коллектива, высокий уровень специализации хозяйства. Реализация такой модели на практике возможна только в производственных кооперативах, где величина дохода работника зависит от трудового участия, а не от размера имущественного пая или доступа к управлению финансовыми потоками. В этом случае самостоятельность первичного подразделения может быть стимулом к тому, чтобы работать лучше и с минимальными затратами на единицу продукции. Поэтому эффективность поставлена в большей мере в зависимость от внутренних факторов производственных подразделений. Сферы оперативного управления имуществом и ответственности за его использование также сближены и в структуре управления сосредоточены уже на уровне производственных подразделений, когда за имущество отвечает уже бригадир или начальник участка (рисунок 2).

Для акционерных обществ такая модель может быть эффективна в минимальной степени и в случае, если значительная часть капитала распределена между собственниками - членами трудовых коллективов, включая руководителя и специалистов. В товариществах на вере и полных товариществах, где рискуют все индивидуально, центры ответственности распределены в равной степени между всеми полными товарищами - главными специалистами в рамках конкретной специализации, сферы обслуживания или производственных участков, а бригадиры несут функции оперативного управления.





Рисунок 3 – Организация внутрихозяйственных отношений в акционерных обществах

Однако практика показывает, что совмещение права собственности и функций управления в сельскохозяйственном предприятии нецелесообразно, если оно не обеспечивает оперативность в управлении и контроле за его эффективностью деятельности. Поэтому в крупных хозяйствах необходима жесткая вертикаль управления для координации работы производственных подразделений. В акционерном обществе открытого типа, где число участников общества меньше, чем число акционеров, и происходит неравное распределение рисков между собственниками, жесткая вертикаль управления просто необходима.

Предлагаемые нами модели структуры управления предприятий с точки зрения распределения сферы ответственности в структуре управления хозяйств различных организационно-правовых форм позволяют сбалансировать экономические интересы как между собственником и наемным работником, так и между собственниками, отличающимися своими профессиональными обязанностями и доступом к управлению.

Список использованных источников

1. Инновационная деятельность вертикально-интегрированных формирований в АПК / И.И. Голубов, Е.Ю.

Непомнящий, О.В. Савенко и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 292 с.

2. Волкова С.Н., Шлеенко А.В. Моделирование инновационной деятельности предприятий. – Курск: Изд-во Курск гос. с.-х. ак., 2010. – 127 с.

3. Макин Г.И. Выявление эффективности управления в аграрном секторе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. - №1. – С. 20-22.

Информация об авторах

Гуров Владимир Иванович, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», тел. 8-910-214-27-66.

Ибрагимов Артур Камирович, соискатель ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», тел. 8-920-261-11-83.

Михайлова Оксана Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», тел. 8-962-375-57-20.

Ванин Юрий Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор.

**ОСНОВЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

**О.Н. Выдрина, О.В. Святова, В.С. Кривошлыков**

*Аннотация* Раскрыта сущность глобализации и главная проблема глобального развития мировой экономики – обеспечение населения продовольствием. Проведен анализ динамики и рассмотрены тенденции экспорта и импорта продовольственных продуктов. Обобщены мнения авторов в направлении повышения продовольственной безопасности страны.

*Ключевые слова:* продовольственная безопасность России, глобализация, экспорт и импорт продовольственных продуктов, государственная поддержка агропроизводства, конкурентоспособность отечественной продукции, Всемирная торговая организация.

В настоящее время, состояние мировой экономики, перспективы ее развития, а также положение отдель-

ных стран в ней определяется глобализацией. Она представляет собой процесс формирования, функционирования и развития отношений между государствами на основе все большей взаимосвязи.

Основными «плюсами» глобализации являются: распространение технологических достижений, современных методов управления; создание единого рыночного пространства; объединение рынка товаров, услуг, капитала, международной торговли; выравнивание цен и повышение уровня жизни населения. «Минусами» можно считать: порождение кризисом одной национальной экономики кризисов экономик других стран, как следствие тесной их взаимосвязи; опасение, что основную прибыль получают развитые страны и транснациональные корпорации; потеря слаборазвитыми

странами своего суверенитета; потеря странами своей национальной самоидентификации и др.

Важнейшей проблемой в глобальном развитии мировой экономики стала проблема производства и потребления продовольствия. Так как именно от качества и количества продуктов питания зависит существование и здоровье населения.

В докладе Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – FAO «Как прокормить мир в 2050 году» говорится: «Чтобы прокормить население планеты, которое составит к 2050 году 9,1 млрд. человек, производство продовольствия необходимо увеличить на 70 %. Это, в свою очередь, потребует огромных инвестиций в совершенствование сельского хозяйства развивающихся государств и стран с переходной экономикой» [1].

Осуществление инвестиций в сельское хозяйство является одним из важнейших путей повышения производительности сельскохозяйственных товаропроизводителей, снижения нищеты и повышения охраны окружающей среды. Поэтому первоочередной задачей стало обеспечение населения продовольствием и искоренение голода в мире на основе увеличения инвестиций в агропроизводство. Данное направление все чаще рассматривается на международных конференциях, в том числе на Конференции ООН по устойчивому развитию в Риме (июнь 2012 года) [2].

Самообеспечение населения продовольствием не менее чем на 80 % медицинских норм и доступность основных продуктов питания не только по объему производства, качеству, но и по количеству, цене определяет продовольственную независимость страны [3].

Проблеме поддержания продовольственной безопасности в России отводится важное место. Ее достижение невозможно без стабильного развития агропромышленного комплекса.

Понятие продовольственной безопасности раскрывается в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации – как состояние экономики, при котором обеспечивается продовольственная независимость страны и гарантируется доступность продовольствия для всего населения в количестве, необходимом для активной и здоровой жизни. Основными параметрами Доктрины являются пороговые значения по основным продовольственным товарам: по зерну – 95 %, мясу и мясопродуктам – 85, растительному маслу – 80, рыбной продукции – 80, молоку – 90, сахару – 80 % [4].

Основными задачами обеспечения продовольственной безопасности России являются: своевременное прогнозирование, выявление и предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности, минимизация их негативных последствий за счет постоянной готовности системы обеспечения граждан продовольствием, формирование запасов пищевых продуктов; устойчивое развитие отечественного производства продовольствия и сырья, достаточное для обеспечения продовольственной независимости страны; достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого человека пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления, необходимым для активного и здорового образа жизни; обеспечение безопасности пищевых продуктов [4].

Для достижения поставленных задач разработана Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы, в результате реализации которой ожидается достижение продовольственной независимости, в том числе увеличение удельного веса свекловичного сахара собственного производства до 93,2 % в общем объеме по-

требления, зерна - до 99,7 %, растительного масла - до 87,7 % [5].

По мнению Президента России Путина В.В., которое он озвучил в послании Федеральному собранию 12 декабря 2012 г., в ближайшие 4 – 5 лет Россия должна обеспечить свою независимость по основным видам продуктов питания, а в дальнейшей перспективе - стать крупнейшим поставщиком продовольствия на международном рынке, что открывает для страны колоссальные новые возможности.

Рассмотрим объемы экспорта и импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в динамике (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика экспорта и импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации\*

Показатели	2010 г.		2011 г.		2011 г. в % к 2010 г.
	млн.долл. США	в %	млн.долл. США	в %	
Экспорт РФ – всего	397068	100,0	516481	100,0	130,1
в том числе:					
продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	8755	2,2	13324	2,6	151,2
Импорт РФ – всего	228912	100,0	305605	100,0	133,5
в том числе:					
продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	36398	15,9	42544	13,9	116,9

\* Российский статистический ежегодник. 2012: Стат. сб. / Росстат. - Р76 М., 2012. – С. 700 – 701.

Анализ динамики экспорта России за 2010 – 2011 гг. показал его увеличение на 30,1 %. Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье в 2011 г. были вывезены на сумму 13324 млн. долл., что на 51,2 % больше, чем в 2010 г., а их доля в общем экспорте товаров выросла на 0,4% и составила 2,6 %. Данная ситуация связана с реализацией ряда государственных программ в направлении развития агропроизводства.

Импорт Российской Федерации за исследуемый период вырос на 33,5%, а по продовольственным товарам и сельскохозяйственному сырью на 16,9 % и составил в 2011 г. 42544 млн. долл. (или 13,9 %). Можно отметить положительную тенденцию опережающего темпа роста экспорта в сравнении с темпом роста импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья.

По данным торгового баланса некоторых продовольственных продуктов в 2011 г. можно сделать вывод, что импорт значительно превышает экспорт (таблица 2).

Анализ баланса продовольственных товаров показал, что в настоящее время Россия экспортирует такие продукты продовольствия, как: злаки; мука пшеничная (пшенично – ржаная); крупа, горох сушеный; подсолнечное масло; рыба. Чистый экспорт по ним составил 4066; 211,7; 129,8; 593 и 831 млн. долл. соответственно.

Негативной тенденцией является значительный импорт важных продуктов питания: масло соевое и пальмовое, мясо и молоко; превышение импорта над экспортом сахара, что не только нарушает продовольственную безопасность страны, но и способствует снижению конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции. Необходимыми мерами являются увеличение государственной поддержки отрасли и таможенно – тарифное регулирование с учетом конь-

юнктуры рынка. Первые шаги в этом направлении уже сделаны.

Таблица 2 – Торговый баланс некоторых продовольственных продуктов в 2011 г. \*

Наименование продукции	2011 г., млн.долл США		
	Экспорт	Импорт	Разница между экспортом и импортом
Злаки	4456,0	390,0	4066,0
Мука пшеничная или пшенично-ржаная	219,0	7,3	211,7
Крупа, горох сушеный	153,0	23,2	129,8
Масла растительные в том числе:	-	1216,0	- 1216,0
масло соевое	-	23,6	- 23,6
масло пальмовое	-	807,0	- 807,0
масло подсолнечное	719,0	126,0	593,0
Сахар - сырец	-	1711,0	- 1711,0
Сахар белый	200,0	206,0	- 6,0
Рыба	2722,0	1891,0	831,0
Мясо	-	6034,0	- 6034,0
Молоко	-	499,0	- 499,0

\* Российский статистический ежегодник. 2012: Стат. сб. / Росстат. -Р76 М., 2012. –С. 704; 710.

Так, в 2011 г. Российская Федерация впервые стала мировым лидером по производству свекловичного сахара, опередив такие страны, как Франция, США и Германия. Было собрано 46 млн. т сахарной свеклы, из которой произвели 5 млн. т сахара. Россия впервые начала экспортировать сахар.

По данным Союзасахара, в 2011 г. было экспортировано более 300 тыс. т сахара на сумму почти в 200 млн. долл. США в 15 стран мира. Благодаря реализации программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010-2012 годы» производство жома возросло на 300 тыс. т в сравнении с предыдущим годом. Экспорт свекловичного жома составил 75 млн. долл., мелассы – 20 млн. долл.

Для России, как крупного сельскохозяйственного товаропроизводителя и импортера, основой повышения продовольственной безопасности является рост эффективности функционирования АПК, который возможен за счет: мобилизации потенциала агропромышленного производства с целью обеспечения потребностей населения в продуктах питания отечественной продукцией; создания конкурентных продовольственных рынков и необходимой для их функционирования инфраструктуры и законодательной базы, защиты отечественных сельхозтоваропроизводителей от нездоровой конкуренции и от неблагоприятной конъюнктуры мировых рынков; оптимизации экономических межотраслевых отношений; совершенствования системы кредитования сельского хозяйства и создания условий для привлечения инвестиций; формирования системы гарантий качества продовольствия; прироста и разумного использования продовольственных ресурсов путем технологического перевооружения АПК; создания крупномасштабных специализированных зон производства сельскохозяйственной продукции, устранения барьеров и административных ограничений на перемещение продукции сельского хозяйства [6].

Функции государства при обеспечении экономической безопасности АПК в рамках продовольственной безопасности должны быть направлены на регулирование процессов продовольственного обеспечения, в том числе на создание условий для развития рыночного механизма хозяйствования, контроль за использованием ресурсов в сельском хозяйстве, поддержку и защиту

экономических интересов сельских производителей; противодействие теневой экономике, экономической преступности и коррупции в агропродовольственной сфере, создание запасов продовольствия на случай чрезвычайных ситуаций [7].

Для достижения продовольственной безопасности Российской Федерации необходимо: переход на инновационное развитие аграрного производства; наращивание перерабатывающих мощностей; ликвидация диспаритета цен между продукцией сельского хозяйства и товарами промышленного производства; развитие сельскохозяйственной кооперации; создание условий для расширения доступа аграриев к кредитам с учетом сезонности производства; рациональное использование защитных мер государства; совершенствование законодательства в части контроля за качеством и безопасностью продовольственных товаров; реализация мер по решению проблем сельского населения, адресная помощь продовольствием [8, 9].

Переход на инновационное развитие аграрного производства возможен при проведении модернизации материально – технической базы сельского хозяйства, основными направлениями которой являются: совершенствование лизинга сельскохозяйственной техники; ипотечное кредитование сельскохозяйственных производителей на приобретение техники; предоставление гарантий региональными и муниципальными органами власти по коммерческим кредитам на приобретение сельскохозяйственной техники; повышение контроля со стороны государства за ценами на материально – технические средства; мониторинг тарифов на перевозку технических средств по железной дороге; создание мощной сельскохозяйственной машиностроительной корпорации с участием государства, которая сможет сконцентрировать ресурсы на приоритетных проектах; разработка государственной программы реализации технической политики и федеральной целевой программы по развитию машиностроения в АПК [10].

Немаловажным фактором является конкурентоспособность отечественной продукции на международном рынке, особенно с учетом вступления Российской Федерации во Всемирную торговую организацию. Главным условием совершенствования эффективного функционирования и роста конкурентоспособности АПК России на фоне процесса присоединения страны к ВТО в современных условиях является увеличение государственной поддержки в развитии всех уровней производственного цикла аграрного производства с целью поддержания продовольственной безопасности в части обеспечения внутреннего потребления основных продуктов питания.

Проблему обеспечения продовольственной безопасности необходимо решать с учетом обязательств, которые взяла на себе Российская Федерация при вступлении в ВТО (государственная поддержка должна быть сокращена равными долями с 9 млрд. долл. в 2013 г. до 4,4 млрд. долл. к 2018 г.). Однако предусмотрена возможность поддержки сельского хозяйства с помощью мер «зеленой корзины», которые включают такие меры как: совершенствование инфраструктуры; исследования и разработки; подготовка кадров; ветеринарные и фитосанитарные мероприятия; страхование доходов и программа страхования урожая; распространение рыночной информации, консультация сельхозтоваропроизводителей и др. Необходимо использовать опыт развитых стран по применению данных мер.

С учетом присоединения к ВТО Россия столкнется с такими рисками, как: снижение инвестиционной привлекательности, рентабельности сельхозтоваропроизводителей; не достижение пороговых значений Доктрины; банкротство малых и средних предприятий

вследствии низкой их конкурентоспособности; снижение количества рабочих мест, доходов, уровня жизни сельского населения.

Таким образом, для укрепления продовольственной безопасности, снижения рисков, повышения конкурентоспособности аграрного производства необходимо обеспечить дальнейшую положительную динамику развития сельского хозяйства путем формирования адаптивной системы государственной поддержки агропроизводства к условиям глобализации совместно с таможенно – тарифным и нетарифным регулированием с учетом ограничений ВТО. Государственная политика должна быть направлена на увеличение экспортного потенциала агропроизводства за счет наращивания мощностей, развитие системы кредитования и страхования, повышение доходов сельхозтоваропроизводителей и др.

Список использованных источников

- 1 Комаров В.В. Сельское хозяйство и транснациональные корпорации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2010. - №3. - С. 82 - 88.
- 2 Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства (Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций, Рим, 2012 г.) // <http://www.fao.org/docrep/017/i3028r/i3028r.pdf>
- 3 Щетинина И.В. Продовольственная безопасность и последствия вступления России в ВТО // Глобализация и аграрная экономика России: тенденции, возможные стратегии и риски. – М.: ВИАПИ им. А.А. Никонова «Энциклопедия русских деревень», 2011. - С. 140 – 143.
- 4 Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30.01.2010г. № 120) // <http://kremlin.ru/acts/6752>

- 5 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы (Утверждена постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717) // [www.mcx.ru/documents/file\\_document/show/19504.htm](http://www.mcx.ru/documents/file_document/show/19504.htm)

- 6 Скрынник Е.Б. Продовольственная безопасность – важная составляющая системы национальной безопасности России // АПК: экономика, управление. – 2010. - № 1. - С. 3 – 14.

- 7 Кулагина Н.А. Теория и методология экономической безопасности АПК: автореф. дис. ... док. экон. наук. – М., 2012. – 46 с.

- 8 Мазаева Т.И., Донскова О.А. Продовольственная безопасность – национальный приоритет // Экономика сельского хозяйства России. – 2011. - № 7. - С. 34 – 40.

- 9 Алексеева С.Н. К вопросу о продовольственной безопасности // Глобализация и аграрная экономика России: тенденции, возможные стратегии и риски. – М.: ВИАПИ им. А.А. Никонова «Энциклопедия русских деревень», 2011. - С. 14 – 16.

- 10 Семенов Н.Н. Модернизация материально – технической базы сельского хозяйства в целях обеспечения продовольственной безопасности // Научное обозрение. – 2012. - № 1. – С. 217 – 224.

Информация об авторах

Выдрина Ольга Николаевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: [olyavydrina@mail.ru](mailto:olyavydrina@mail.ru)

Святова Ольга Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: [olga\\_svyatova@mail.ru](mailto:olga_svyatova@mail.ru)

Кривошлыков Владимир Сергеевич, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: [kri-vladimir@mail.ru](mailto:kri-vladimir@mail.ru)

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛИ – ГЛАВНОГО СРЕДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**И.Е. Барбашин**

*Аннотация.* В статье изложены агротехнологические и организационно- экономические факторы воспроизводства производительной силы земли на основе соблюдения положительных балансов питательных веществ и гумуса почвы.

*Ключевые слова:* воспроизводство, производительная сила, гумус, баланс питательных веществ, материально – техническая база отрасли, плодородие почвы.

Воспроизводство земли осуществляется специфическим образом. Поскольку земля в натурально- вещественной форме невоспроизводима, то объектом воспроизводства является ее производительная сила, т. е. ее плодородие. Оно определяется множеством признаков, в частности, количеством питательных веществ и гумуса в почве, физико-химическими и водно-воздушными показателями. Как и в других сферах материального производства различают три типа воспроизводства: простое, расширенное и суженное. При простом воспроизводстве почвенного плодородия все его признаки и свойства остаются неизменными, но сохранение плодородия – очень важная задача всех земледельцев и для этого необходимы меры биологического, технико-технологического, агротехнического и организационно – экономического характера и соответствующего материально- технического обеспечения.

Расширенное воспроизводство почвенного плодородия предусматривает количественно – качественный

рост всех факторов плодородия, т.е. последовательное укрепление материально – технической базы отрасли, совершенствование технологий возделывания сельскохозяйственных культур, специальных мер по сохранению почвы от ветровой и водной эрозии, по защите посевов от сорняков, вредителей, болезней и от неблагоприятных погодных факторов. Результатом использования комплекса мероприятий по повышению плодородия почвы должны быть высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур. При этом должны воспроизводиться все составляющие почвенного плодородия. Они находятся в постоянном потреблении и должны постоянно пополняться за счет внесения минеральных и органических удобрений и естественных свойств возделываемых растений. Поэтому сопоставления количеств выноса питательных веществ урожаем и внесенных удобрений будут свидетельствовать о типе воспроизводства почвенного плодородия (таблица 1).

Приведенные данные рельефно свидетельствуют о том, что за 1986-1990 гг. почвенное плодородие воспроизводилось по расширенному типу, причем последовательно возрастали объемы внесения удобрений. За 2000-е годы вынос питательных веществ из почвы последовательно возрастал: от 69 кг на 1 га пашни в 2001 г. до 149 кг в 2008г, а внесение питательных веществ удобрениями тоже возросло, но оставалось на очень низком уровне, т. е. за 2001-2010гг. воспроизводство почвенного плодородия по показателям выноса и внесения питательных веществ в почву осуществлялось по суженному типу.

Таблица 1 – Воспроизводство почвенного плодородия по показателям баланса питательных веществ в Курской области

Показатели	Годы					В среднем за 1986-1990гг.
	1986	1987	1988	1989	1990	
Питательные вещества на 1 га пашни:						
вынос урожаем, кг	134	150	144	156	162	149
внесено удобрениями, кг	129	148	167	189	183	163
в % к выносу	96,3	98,7	116,0	121,8	113,0	109,4
продуктивность 1га пашни, т зерновых единиц	2,5	2,8	2,6	2,8	2,9	2,7
Показатели	Годы					В среднем за 2001-2005гг.
	2001	2002	2003	2004	2005	
Питательные вещества на 1 га пашни:						
вынос урожаем, кг	69	69	58	82	113	75
внесено удобрениями, кг	27	37	35	43	44	37
в % к выносу	39,1	53,6	60,3	52,4	38,9	49,3
продуктивность 1га пашни, т зерновых единиц	1,2	1,3	1,0	1,5	2,0	1,4
Показатели	Годы					В среднем за 2006-2010гг.
	2006	2007	2008	2009	2010	
Питательные вещества на 1 га пашни:						
вынос урожаем, кг	108	130	149	130	133	130
внесено удобрениями, кг	56	71	69	85	74	71
в % к выносу	51,9	54,6	46,3	65,4	55,6	54,6
продуктивность 1га пашни, т зерновых единиц	2,1	2,3	3,0	3,0	1,7	2,6

Такое состояние воспроизводства почвенного плодородия обусловлено множеством факторов, в частности резким удорожанием удобрений из-за отсутствия государственного контроля за ценообразованием на материальные ресурсы для сельского хозяйства, а также ослаблением регулирующей роли государства в экономике частнособственнического предпринимательства. В условиях резкого дефицита питательных веществ в почве для обеспечения растений, резко возросла зависимость урожаев от погодных условий. Так, в 2008 и 2009 гг. в области сложились благоприятные погодные условия для производства зерна, свеклы и другой растениеводческой продукции, когда было произведено 3652,2 тыс.т и 3151,0 тыс.т зерновых единиц, что превышало показатели 2007г. в 1,5 и 1,3 раза. Кроме того, истощение почвы питательными веществами может привести к усилению эрозии почвы и потребуются специальные и инвестиционные мероприятия по защите почвы от деградации.

Кроме количества питательных веществ в почве, важным признаком почвенного плодородия является количество гумуса в ней, которое определяется степенью минерализации гумуса и объемами поступления в почву органического вещества. Источником поступления в почву органического вещества являются остатки растений в форме подземной их части – корневых систем и надземной части – стерни, листы и послеуборочных остатков. Эти формы органических веществ являются, по существу, сопутствующими технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Но важным источником органического вещества является навоз от животноводства. Однако, этот источник органического вещества в почве пока остается небольшим и резко сокращающимся: в среднем за 1986-1990 гг. на га пашни было внесено по 4,6 т/га навоза, за 2001-2005 гг. – 0,5 т/га, за 2006-2010 гг. – 0,4т/га.

Состояние баланса гумуса в почве показано на примере 4-х польного севооборота на земельном участке в 1000 га пашни со следующим чередованием культур: озимая пшеница – 250 га; сахарная свекла – 150 га и горох - 100га; яровые зерновые (ячмень) - 250 га; многолетние травы -150 га и однолетние травы – 100га. Причем озимая пшеница убирается комбайнами с измельчителями и солома в измельченном виде остается на поле и после внесения минеральных удобрений и навоза, последующей обработки дисковыми орудиями поздней осенью поле вспахивается на глубину 25-27 см

под сахарную свеклу. Состояние баланса гумуса приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели потери гумуса и его восполнение в 4-х польном полевом севообороте

Сельскохозяйственные культуры	Площадь, га	Потеря гумуса, т		Восполнение гумуса, т		
		с 1 га посевов	всего	растительные остатки с 1 га	солома с 1 га	всего
Озимая пшеница	250	0,7	175	0,4	0,5	225
Сахарная свекла	150	1,5	225	0,2	-	30
Горох	100	0,7	70	0,4		40
Яровые зерновые	250	0,7	175	0,4		100
Травы	250	0,7	175	0,4		100
Итого:	1000	x	820	x	x	495

Как видно из приведенных данных, дефицит гумуса на севооборотном участке в 1000 га, составляет 325 т, для покрытия которого необходимо внести 1250т навоза ( $1250 \cdot 0,26 = 325$ т). Если вносить навоз не 5,1 т/га на поле по измельченной соломе, по 10т/га, то баланс гумуса в данном севообороте будет положительным (потери 820 т, а восполнение 1145т, или 140% к потерям), что необходимо для расширенного воспроизводства почвенного плодородия.

В состав производительных сил общественного производства, отрасли и каждого хозяйствующего субъекта входят, помимо материально-вещественных элементов и рабочей силы, формы организации производства, которые тоже должны воспроизводиться соответствующими образом. Из форм организации производства наиболее важными являются специализация и концентрация производства. Мировой и отечественный опыт организации сельскохозяйственного производства убедительно доказали, что организационно – экономические факторы во многом определяют его уровни интенсивности и экономической эффективности, а также все стадии воспроизводственного процесса в отрасли.

Хозяйственная специализация в сельском хозяйстве Курской области складывалась хаотично и в конечном виде является далеко несовершенной и не обеспечивает рост интенсивности и экономической эффективности сельскохозяйственного производства. В 2010г. она характеризовалась следующими данными (таблица 3).

Таблица 3 – Основные показатели специализации хозяйств Курской области 2010 г.

Типы специализации	Количество хозяйств	Доля в общем количестве, %	Доля профилирующих продуктов в товарной продукции, %			Площадь пашни, тыс. га	В % к общей площади	Получено на 1 га пашни, тыс. руб.		Рентабельность, %
			зерно	свекла	молоко + скот			полной себестоимости	денежной выручки	
Зерновая	122	39,3	87,2	1,7	-	408,1	37,7	6,3	6,7	6,3
Зерно-свекловодческая	16	5,2	25,0	70	3,0	135,4	12,5	16,1	18,0	11,9
Зерно-скотоводческая	105	33,8	63,0	4,0	30,0	274,5	25,4	10,3	10,6	2,9
Зерно-свекло-скотоводческая	34	11,0	43,8	43,9	9,4	230,0	21,3	19,4	22,3	13,4
Скотоводческая	18	5,8	2,5	-	93,7	11,3	1,1	20,6	17,6	-14,6
Свиноводческая	8	2,6	5,1	5,8	76,8	15,8	1,4	88,4	114,0	29,0
Прочая	7	2,3	13,9	29,2	6,6	7,0	0,6	34,5	39,3	13,9
По совокупности	310	100,0	x	x	x	1082,1	100,0	13,8	15,5	12,4

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что специализация хозяйств Курской области пока остается нерациональной и не способствует воспроизводству производительных сил сельского производства. Так, зерновые хозяйства хотя и имеют положительную рентабельность, но показатели продуктивности и эффективности по размерам полной себестоимости и денежной выручки на 1 га пашни остаются очень низкими. Эти хозяйства, по существу, не располагают инвестиционными ресурсами даже для простого воспроизводства своего потенциала. Скотоводческие и зерно-скотоводческие хозяйства или убыточные, или низко рентабельные из-за постоянной убыточности производства живой массы скота. Так, в 2010 г. убыточность реализованного крупного рогатого скота составила 32,2%, а молоко было прибыльным 18,6%, а вся скотоводческая отрасль оставалась убыточной -2,7%. Естественно, скотоводческие хозяйства не имели инвестиций для простого воспроизводства скотоводческой продукции. Только зерно-свекло-скотоводческие и свиноводческие хозяйства (таблица 3) по массе денежной выручки и рентабельности имели возможность воспроизводить свой потенциал или отдельные отрасли по расширенному типу.

Не меньшее влияние на интенсификацию, экономическую эффективность и воспроизводственные процессы в сельском хозяйстве оказывает концентрация производства. О состоянии концентрации производства в сельскохозяйственных организациях свидетельствуют данные таблицы 4.

Таблица 4 – Показатели концентрации производства по площади пашни в 2010 г.

Показатели	Группа хозяйств по площади пашни, га			По совокупности
	до 2000	2001-4000	свыше 4000	
Количество хозяйств, ед.	142	89	79	310
в % к общему количеству	45,8	28,7	25,5	100,0
Площадь пашни, тыс. га	124,9	249,2	748,8	1122,9
в % к общей площади	11,1	22,2	66,7	100,0
Приходится на 1 хозяйство:				
пашни, га	879	2800	9478	3596
посевов, га	771	1876	7800	962
Приходится на 1 га пашни:				
полной себестоимости товарной продукции, тыс.руб.	9,8	11,0	12,0	11,5
денежной выручки, тыс.руб.	10,1	12,2	13,4	12,9
Рентабельность продаж, %	3,1	10,9	11,7	12,2

Приведенные показатели свидетельствуют о росте эффективности производства по мере его укрупнения, но пока ни одной группе хозяйств не предоставляется возможным обеспечить расширенное воспроизводство во всех отраслях хозяйств, поскольку рентабельность всей хозяйственной деятельности, как правило, многократно меньше, чем рентабельность продаж. Так, в 2010 г. по всем сельскохозяйственным организациям рентабельность всей сельскохозяйственной деятельности составила 17,1%, в том числе в земледельческой отрасли плюс 22,6%, в животноводстве плюс 5,3%. Так, в среднем за 2006-2010 годы рентабельность продаж растениеводческой продукции составила 22,4%, что могло определить фонд накопления, достаточный для осуществления расширенного воспроизводства производительных сил земледелия. Но в хозяйствах инвестиционные ресурсы складываются по совокупности всей хозяйственной деятельности и они не достаточны для осуществления расширенного воспроизводства даже для одной отрасли, в частности, земледелия. Изложенное приводит к выводу о том, что без совершенствования форм организации производства на основе углубления специализации хозяйствующих субъектов и оптимальной концентрации производства устойчивого воспроизводства расширенного типа материально - вещественных элементов производительных сил земледелия, в частности, земли, становится невозможным. Поэтому становится объективной необходимостью пропорционально – сбалансированного развития всех элементов производительных сил отрасли.

Список использованных источников

- 1 Системы земледелия / А. Ф. Сафонов, А. М. Гатаулин, И. Г. Платонов и др.; под. ред. А. Ф.Сафонова. – М.: Колос С, 2008. – 447с.
- 2 Зельднер А. Г. Приоритеты развития России: сельское хозяйство Сборник научных трудов, ч.1. – Воронеж, ФГОУ ВПО ВПГАУ, 2006. - 266с.
- 3 Петрушина В. В. Источники воспроизводства материальных ресурсов: материалы Международной научно - практической конференции 20-22 января 2010г. – Курск, 2010. - С. 120-124.
- 4 Использование соломы озимой пшеницы как органического удобрения / Р.Ф. Еремина, С.С. Машенко, О.Г. Чуян, Н.А. Яценко // Сахарная свекла. - 2003. - №3. - С. 22-23.

Информация об авторе

Барбашин Игорь Евгеньевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-03.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ

Е.Л. Золотарева, В.А. Костенко, И.И. Степкина

*Аннотация.* В статье рассматривается показатель добавленной стоимости, с точки зрения его экономической сущности и значимости в интегрированных структурах. Разработан алгоритм расчёта основных агрегированных показателей, представлен механизм формирования добавленной стоимости на примере агропредприятий.

*Ключевые слова:* конечный продукт, добавленная стоимость, интегрированная структура, алгоритм, распределение стоимости, эффективность.

В рамках интегрированной структуры вопрос формирования стоимости приобретает первостепенное значение. Каждый из участников одновременно производит в законченной форме свой конечный продукт, который с позиции совокупной (интегрированной) деятельности выступает промежуточным результатом. Это значит, что внутрифирменная продукция по количеству и качеству должна соответствовать требованиям того подразделения, для которого является ресурсом. Другими словами, каждый вид продукции, как результат деятельности структурного звена, должен обладать параметрами, удовлетворяющими потребляющее подразделение. Отсюда, устанавливается связь между вкладом (затратами) каждого производящего звена и конечными результатами по всей деятельности.

Если исходить из того, что интегрированная компания в процессе хозяйственной деятельности должна постоянно руководствоваться экономическим правилом, основным на получении максимального результата при минимальных затратах, то эффективность ее деятельности должна оцениваться с точки зрения преобразования ресурсов в конечную продукцию. В условиях интеграционного взаимодействия данное положение приобретает значимость с позиции формирования и последующего распределения добавленной стоимости.

При этом имеет значение относительное изменение количественных пропорций отдельных ее элементов. Но для этого вначале необходимо определить нормативные соотношения в структуре вновь созданной стоимости. Пропорции включают потребляемые средства и добавленную стоимость, которая, в свою очередь, измеряется как валовая и чистая стоимость и состоит из амортизации, оплаты труда и прибыли.

Добавленная стоимость как показатель эффективности может служить, с одной стороны, индикатором конкурентоспособности компании на агропродовольственном рынке, а с другой – характеризовать её экономические возможности для ведения воспроизводственного цикла. Величина чистой добавленной стоимости служит параметром окупаемости применяемых факторов производства [2].

Если рассчитать чистую добавленную стоимость по отношению к составляющим производственного потенциала, то это дает возможность определить пропорции во вновь созданной стоимости и на этой основе обосновать параметры стоимостного вклада каждой стадии интегрированного производства.

Для этих целей разработан алгоритм расчёта основных агрегированных показателей, схема которого представлена в таблице 1. В основу формирования пропорций расходов и доходов предприятия положен принцип расчета стоимости с точки зрения затрат по составляющим ресурсного потенциала: трудовых ресурсов, основных и оборотных фондов. Сложность представляет стоимостная оценка потребляемого земельного ре-

сурса, которая возможна лишь косвенно через величину земельного налога.

Таблица 1 – Алгоритм формирования и распределения добавленной стоимости

	Показатели	Код строки отчетности	Условные обозначения и алгоритм расчета
1	Расходы		
1.1	Материальные затраты	ф.5 стр. 740 гр.3	МЗ
1.2	Прочие затраты	ф.5 стр.790 гр.3	Прз
1.3	Изменение остатков, в т.ч незавершенного производства	ф.5 стр.810 гр.3	ИО=нп+рбп+рпр
	расходов будущих периодов	ф.5 стр.811 гр.3	нп
	резервов предстоящих расходов	ф.5 стр.812 гр.3	рбп
1.4	Потребляемые средства, итого		рпр
1.5	Фонд оплаты труда	ф. 5 стр. 760 гр.3	ПЗ=МЗ+Прз+ИО
1.6	Отчисления на социальные нужды	ф. 5 стр. 770 гр.3	ОТ
1.7	Амортизация	ф. 5 . стр. 780 гр.3	ЕСН
1.8	НДС к уплате	ф.5 стр. 714 гр.3	Ам
2	Доходы		НДСу
2.1	Прибыль от продаж	ф.2 стр.050 гр.3	Пр
2.2	НДС к вычету	ф.5 стр. 714 гр.3	НДСв
3	Валовая созданная стоимость		ВСС=ПС+ОТ+ЕСН+А+НД Св-НДСу+Н+Пр
4	Валовая добавленная стоимость		ВДС=ВСС - ПС
5	Чистая добавленная стоимость		ЧДС=ВДС - А - ЕСН-ДСв- НДСу-Н
6	Чистая прибыль		ЧП=ЧДС-ОТ

В результате расчета искомыми являются следующие показатели:

- валовая созданная стоимость (ВСС);
- валовая добавленная стоимость (ВДС);
- чистая добавленная стоимость (ЧДС);
- чистая прибыль (ЧП).

Валовая созданная стоимость отражает стоимость произведенной в производственном цикле продукции, работ и услуг. Для оценки товарной продукции и её нетоварной части, идущей для внутреннего потребления, предлагается рассчитывать показатель валовой созданной стоимости. Эта величина определяется путем суммирования потребляемых материальных ресурсов, оплаты труда, амортизации основных фондов, прибыли от реализации, скорректированной на величину НДС и налоговых платежей.

Расчет производится следующим образом:

$$ВСС = ПС + ОТ + ЕСН + А + НДСв - НДСу + Н + Пр,$$

где ПС - потребляемые средства, включающие в себя материальные затраты (МЗ), изменение остатков по незавершенному производству, расходам будущих периодов, резервам предстоящих расходов и прочие затраты (ИО). В свою очередь, материальные затраты состоят из затрат на: семена и посадочный материал; корма; удобрения; нефтепродукты; электроэнергию; запасные части; оплату услуг и работ, выполняемых сторонними организациями;

ОТ - фонд оплаты труда;

ЕСН - отчисления на социальные нужды;  
 А - сумма амортизационных отчислений;  
 НДСу - сумма НДС к уплате;  
 НДСв - сумма НДС к вычету;  
 Н - налоговые платежи;

Пр - прибыль от реализации продукции, работ, услуг (от продаж).

Источником информации для расчетов являются приложения к бухгалтерскому балансу организации.

Валовая добавленная стоимость (ВДС) представляет собой добавленный продукт, созданный в воспроизводственном процессе живым трудом и перенесенный со стоимости основных средств производства в сумму амортизации («созданный» основным капиталом). ВДС, согласно принципам системы национальных счетов (СНС), рассчитывается как валовая созданная стоимость, за исключением суммы потребляемых средств:

$$\text{ВДС} = \text{ВСС} - \text{ПС}$$

Чистая добавленная стоимость по экономическому содержанию представляет собой вновь созданную стоимость в форме доходов работников и собственно предприятия. Она отличается от показателя ВДС на величину амортизации. В наших расчетах при исчислении ЧДС показатель ВДС уменьшен также на сумму отчислений на социальные нужды, экономический смысл которых состоит в обеспечении воспроизводства трудовых ресурсов [1]:

$$\text{ЧДС} = \text{ВДС} - \text{А} - \text{ЕСН},$$

то есть из суммы добавленной стоимости изымаются все отчисления.

Еще одной расчетной категорией в представленном алгоритме является чистая прибыль (ЧП), которая определяется путем вычитания из суммы чистой добавленной стоимости затрат на оплату труда. Она является важным показателем при планировании расходов и доходов, поскольку из чистой прибыли формируются фонды развития и потребления.

$$\text{ЧП} = \text{ЧДС} - \text{ОТ}$$

Таблица 2 - Классификация инвесторов-интеграторов

Показатели	Варианты		
	I	II	III
Валовая созданная	100,0	100,0	100,0
потребляемые сред-	66,5	74,3	85,0
валовая добавленная	33,5	25,7	15,0
амортизация	3,4	3,4	2,6
платежи в бюджет и	4,8	2,6	1,5
чистая добавленная	25,3	19,7	10,9
оплата труда	17,2	12,5	9,2
чистая прибыль	8,1	7,2	1,7

В первом варианте в качестве интегратора выступает крупное сельскохозяйственное предприятие – агрофирма «Мценская»; источником инвестирования в данном случае являются собственные и заемные средства. Во втором и третьем вариантах (ЗАО «Ломовское» и ООО «Белгранкорм») инвесторами-интеграторами выступают управляющие компании. ЗАО «Ломовское» специализируется на производстве продукции свиноводства и является дочерним обществом ОАО «Орловский агрокомбинат». ООО «Белгранкорм» имеет в составе два структурных свиноводческих подразделения и относится к системе белгородского агрохолдинга ОАО «БЭЗРК» - Белгородские гранулированные корма». Различия состоят в масштабах производства (уровень концентрации отрасли свиноводства в белгород-

ском предприятии в 2,5 раза выше), в системе организации кормовой базы (комбикорма производятся внутри агрохолдинга), в то время как ЗАО «Ломовское» обеспечивает свиноводство покупными комбикормами, что приводит к повышению себестоимости продукции. В производственный цикл ЗАО «Ломовское» инвестируются собственные средства и средства управляющей компании, в ООО «Белгранкорм» - собственные и заемные средства.

Из данных таблицы 2 следует, что в пропорциях распределения созданной стоимости по первому варианту наблюдается наиболее высокий удельный вес чистой добавленной стоимости (25,3%), что позволяет агрофирме направлять средства на формирование фондов потребления и накопления.

Первый тип анализируемого формирования представляет собой вертикально интегрированную структуру, построенную по принципу замкнутого производственно-бытового цикла. В агрофирме «Мценская» в результате чего решается комплекс задач – от обеспечения материально-техническими ресурсами сельхозпроизводителей до производства конечной продукции, выступая при этом самостоятельным агентом на продовольственном рынке.

Производственные единицы составляют финансово-экономический план расходов и получения доходов на основе нормативного метода. Кредитование структурных подразделений осуществляется по двум направлениям:

- на текущую деятельность подразделения при временном недостатке собственных оборотных средств,
- на развитие производственно-экономического потенциала подразделения под конкретную производственную программу.

Применяемый механизм кредитования предоставляет структурным единицам возможность использования временно свободных денежных средств в целом по агрохолдингу. Такой подход к ведению расширенного воспроизводства предполагает возвратность инвестиционных ресурсов на условиях платности и платежеспособности.

В качестве источников инвестиций служат собственные бюджетные средства, а также кредит. Агрохолдинг в своей стратегии ориентирован на долгосрочную финансовую политику, для этого осуществляется программирование и мониторинг финансовой деятельности через компьютерную сеть.

При таком варианте интеграционного взаимодействия достигается наиболее обоснованный подход при формировании и распределении созданной стоимости. Также возможно изменять пропорции в использовании чистой добавленной стоимости в сторону сельскохозяйственных участников из-за предоставленных им налоговых льгот, и тем самым обеспечивать им финансовую устойчивость.

Что же касается сельскохозяйственных предприятий, представленных во втором и третьем вариантах, то здесь в более выгодном положении относительно структурных пропорций выглядит ЗАО «Ломовское».

Ко второму варианту отнесено специализированное предприятие ЗАО «Ломовское». Основные направления деятельности – производство свинины на промышленной основе и интенсивное производство зерна с высоким процентом клейковины. Предприятие специализируется на производстве продукции свиноводства. Применение интенсивных технологий в земледелии обеспечивает среднюю урожайность зерновых 40 ц/га. В хозяйстве начали возделывать зерновые культуры по ресурсосберегающей экологичной технологии, что позволяет снизить затраты труда, расход топлива при одновременном росте урожайности. Здесь применяется

отраслевой или цеховой принцип управления. К его достоинствам относятся сочетание технологического и организационного воздействия, что дает возможность повысить оперативность и качество управленческих решений.

Уровень экономической эффективности ЗАО «Ломовское» позволяет вести расширенное воспроизводство. В условиях диспаритета цен узловые проблемы на предприятии сосредоточены в свиноводстве, поэтому развитие собственной кормовой базы необходимо. Затраты на покупные корма в структуре свиноводческих хозяйств достигают 70%. В начальный период своего развития оно входило на правах филиала в состав ОАО «Орловский агрокомбинат», в дальнейшем его статус расширился и сейчас предприятие функционирует в форме ЗАО. Экономические отношения с управляющей компанией построены по принципу централизации управления финансами в головной компании. При этом разработаны:

- план агрессивного роста, по которому предполагаются капиталовложения в новые технологии и реконструкцию;

- план нормального роста, предполагающий эволюционное развитие за счет роста рынка;

- план сокращения расходов, предусматривающий минимум капиталовложений. Применяется «точечное» финансирование инвестиционных проектов, окупающее себя в течение года, что обусловило вложение средств в первую очередь в развитие интенсивного производства зерновых и промышленного свиноводства в ЗАО «Ломовское». Инвестиционная и финансовая стратегии агрохолдинга построены таким образом, что дочерние предприятия являются объединениями для закупки материально-технических ресурсов с целью их последующей реализации другим дочерним структурам, то есть применяется система трансфертного ценообразования.

Третий тип инвестора-интегратора рассмотрен на примере агрохолдинга ОАО «БЭЗРК» Белгородской области, где ООО «Белгранкорм» управляющая организация финансирует 12 специализированных производственных подразделений на правах филиалов. Планирование инвестиционной деятельности осуществляется специалистами структурного подразделения совместно со специалистами головной компании. Составляется заявка потребности предприятия в финансовых и материальных ресурсах и разрабатывается инвестиционная программа (план). Система контроля за реализацией инвестиционных проектов осуществляется посредством ежемесячного анализа доходов и расходов сельскохозяйственных единиц (филиалов). Управляющая компания контролирует расход всех ресурсов, включая и полученные доходы от реализации продукции и услуг.

Жесткий тип централизации материально-денежных ресурсов влияет на характер экономических отношений структурных единиц с инвестором. Применяется следующая схема товародвижения – головная компания сохраняет за собой право собственности на продукцию и доходы. При такой финансовой схеме сельхозпроизводителю возмещаются затраты на текущую деятельность.

Резюмируя вышесказанное, отметим два обстоятельства. Основными факторами, оказывающими влияние на финансовое положение, и определяющими структуру капитала, являются:

1) эффект от источников финансирования. Так, применение жестких схем бюджетирования сельскохозяйственных товаропроизводителей в составе агрохолдинга приводит к снижению стимулирования расширенного воспроизводства; наличие долговых обязательств в структуре баланса повышает риск банкротства и соответственно рост потерь, связанных с утратой финансовой устойчивости и возможность развития производства за счет собственных, а не заемных средств;

2) эффект, получаемый от технологических особенностей различных отраслей при условии сбалансированности перерабатывающих мощностей с возможностями сельскохозяйственного производства.

Отсюда можно сделать вывод, что наиболее обоснованный подход при формировании и распределении созданной стоимости достигается, если соблюдается принцип замкнутого производственно-сбытового цикла. Это требование выполняется в I типе интегрированного формирования – ОАО «Мценская».

Пропорции распределения созданной стоимости во многом определяются финансовой политикой головной организации. В одном случае она может строиться по принципу жестких схем бюджетирования средств на текущую деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей (это в определенной мере относится к ООО «Белгранкорм») или могут применяться трансфертные цены в системе товародвижения с последующим формированием централизованных фондов (подобная схема применяется в ЗАО «Ломовское»).

Таким образом, предлагаемая методика расчета добавленной стоимости и алгоритм определения стоимостных пропорций в ее структуре дает возможность выявить проблемные «зоны» в стратегии организации сельскохозяйственного производства в системе агрохолдинга. Их устранение достигается путем корректировок в приоритетах производственно-экономического развития агробизнеса.

В решающей степени экономическая эффективность зависит от того, насколько обеспечивается организационное единство сельскохозяйственного производства, промышленной переработки и торговли. Только при сложении всех этих составляющих создаются условия для достижения сбалансированности производственного потенциала участников интегрированной деятельности.

#### Список использованных источников

- 1 Бандурин А.В. Деятельность корпораций. - М.: БУК-ВИЦА, 2001.
- 2 Круглов М.И. Стратегическое управление компанией. - М.: РДЛ, 2007.
- 3 Сайт ВНИИЭСХ, стат. данные [электронный ресурс], режим доступа – [www.vniiesh.ru](http://www.vniiesh.ru)

#### Сведения об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-950-878-83-43, [zolotyeva@yandex.ru](mailto:zolotyeva@yandex.ru)

Костенко Владислав Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. 8-915-512-63-65, 8-905-042-64-10, [Kostenko.vladislav365@yandex.ru](mailto:Kostenko.vladislav365@yandex.ru)

Степкина Ирина Игоревна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**КОНЦЕПЦИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Р.В. Солошенко**

*Аннотация.* Разработана концепция совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны, включающая восемь этапов. По каждому этапу изложены основные результаты проведенного исследования. Разработаны стратегические направления совершенствования эффективности функционирования и приоритеты развития свеклосахарного подкомплекса АПК.

*Ключевые слова:* эффективность функционирования подкомплекса, свеклосахарный подкомплекс АПК, системно-синергетический подход, стратегические направления развития подкомплекса, механизмы совершенствования эффективности функционирования подкомплекса, система сбалансированной оценки подкомплекса.

Современный свеклосахарный подкомплекс АПК Российской Федерации, наряду с позитивными тенденциями последних производственных сезонов, подвержен факторам нестабильности, кризисности и неопределенности процессов экономического развития, а также влиянию неблагоприятных погодных-климатических условий. Анализ состояния и функционирования свеклосахарного подкомплекса показал достаточное количество слабых сторон, препятствующих стабильному развитию свеклосахарного подкомплекса АПК, в том числе, недостаточный уровень урожайности сахарной свеклы фабричной, низкий выход сахара с гектара посевов, дефицит перерабатывающих мощностей свеклы, отсутствие транспортно-логистической инфраструктуры подкомплекса. Данные процессы происходят на фоне разобщенного, несогласованного поведения субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов и значительной конкуренции мировых производителей семян сахарной свеклы, свекловичного сахара, сахара из сахарного тростника, что отрицательно влияет на формирование конкурентоспособности отечественного свеклосахарного подкомплекса АПК и подтверждает экономическую целесообразность проведения исследования в направлении совершенствования эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

В процессе исследования нами разработана концепция совершенствования эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, которая включает 8 этапов и позволяет структурировать проведение исследования:

1. Оценка современного состояния и уровня развития свеклосахарного подкомплекса АПК;
2. Оценка конкурентных преимуществ отечественной селекции, свекловичного семеноводства и свеклосахарного производства;
3. Раскрытие синергетических возможностей подкомплекса;
4. Определение основных направлений совершенствования эффективного функционирования и приоритетов развития подкомплекса;
5. Формирование механизмов эффективного функционирования и развития подкомплекса;
6. Разработка стратегических программ и индикаторов эффективного функционирования подкомплекса;
7. Выявление стратегических изменений деятельности подкомплекса;
8. Контроль реализации программ и корректировка индикаторов с учетом стратегических изменений.

По каждому этапу нами выделены методы, подходы, способы проведения исследования и сформулированы основные полученные результаты.

Оценка современного состояния и уровня развития свеклосахарного подкомплекса АПК, как *первого этапа* исследования, позволила нам выявить основные тенденции, сильные стороны и ключевые проблемы функционирования подкомплекса.

Так как имеющимся сильным сторонам свеклосахарного подкомплекса АПК страны можно отнести следующие: наличие крупных свеклосеющих регионов в Российской Федерации; благоприятные природно-климатические условия и географическое положение многих свеклосеющих регионов страны; значительное увеличение основных показателей функционирования подкомплекса в 2011г. (посевные площади сахарной свеклы фабричной увеличены до 1290 тыс. га, получена урожайность свеклы - 392 ц/га, валовой сбор сахарной свеклы фабричной достиг 47,6 млн. т); расширение экспорта, как свекловичного сахара, так и побочной продукции (свекловичного жома и мелассы), и вследствие чего получение дополнительных доходов; применение в крупных свеклосеющих регионах и развитых хозяйствах современных технологий возделывания, агрохимических средств защиты растений, использование новых высокоурожайных гибридов, увеличение количества вносимых удобрений; реализация отраслевой целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010-2012 годы» и другие.

Однако существует значительное количество проблем функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны, ключевыми из которых являются следующие.

Селекция, свекловичное семеноводство и обработка семян сахарной свеклы: значительное снижение объемов селекционной работы по сахарной свекле; отсутствие современной подготовки свеклосемян к посеву; недостаточное материально-техническое и финансовое обеспечение селекционно-семеноводческого процесса; отсутствие системы организации сбыта и продвижения отечественных семян сахарной свеклы на рынке; низкая конкурентоспособность отечественного семенного материала; низкий уровень использования районированных адаптированных к стресс-факторам свеклосеющих регионов страны высокоурожайного семенного материала отечественной селекции; отсутствие комплекса мер экономического стимулирования свеклосеющих хозяйств в приобретении для посева свеклосемян отечественного производства.

Свекловодство и свеклосахарное производство: высокая вариация посевной площади и урожайности сахарной свеклы фабричной, усиливающие нестабильность функционирования подкомплекса; отсутствие механизмов координации объемов производства отечественных свеклосемян и свеклосырья с мощностями сахарных заводов; устаревание свекловичной техники, технологического и энергетического оборудования сахарных заводов; недостаточное применение ресурсоберегающих технологий; вероятность гибели посевов и снижения урожайности вследствие неблагоприятных погодных-климатических условий (как в 2010 г.); недостаточный уровень продуктивности сахарной свеклы фабричной в Российской Федерации (значительно ниже ее потенциала); удорожание ресурсов (минеральных удобрений, горюче-смазочных материалов, химических средств защиты растений, семенного материала); низ-

кая закупочная цена на сахарную свеклу и давальческая схема расчетов; снижение экономической привлекательности российского свекловодства; значительные потери свекломассы и сахара в период послеуборочного хранения и отсутствие складов длительного хранения свеклосырья и готовой продукции - сахара; неритмичная доставка сахара в российские регионы, проблемы с логистикой товародвижения сахара; рост импорт-

ной зависимости подкомплекса (от импортных семян сахарной свеклы, средств защиты растений, свекловичной техники и др.); недостаточное создание межхозяйственных связей и согласованность решений субъектов подкомплекса; утрата многолетнего опыта сотрудников и недостаточная подготовка, переподготовка кадров, низкая производительность труда; ухудшение научной инфраструктуры подкомплекса и др.



Рисунок 1 - Концепция совершенствования механизма повышения эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации

Оценка конкурентных преимуществ отечественных селекции, свекловичного семеноводства и свеклосахарного производства (2 этап концепции) позволила нам определить устойчивые конкурентные преимущества, а также раскрыть синергетические возможности свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации (3 этап концепции), реализация которых позволит раскрыть потенциальную синергию и достигнуть синергетический эффект в свеклосахарном подкомплексе АПК страны.

Так под устойчивыми конкурентными преимуществами свеклосахарного подкомплекса АПК страны мы рассматриваем следующие факторы:

- сахар, как важный социально значимый продукт питания населения, имеет широкий потребительский сегмент;
- благоприятная конъюнктура внутреннего рынка сахара;
- уникальные конкурентные преимущества России в направлении экспорта сахара в макрорегионе стран СНГ;
- наличие почвенно-климатического потенциала зон свеклосеяния;
- инновационные технологии возделывания сахарной свеклы;
- расширенное воспроизводство свеклосахарного производства;
- становление таможенно-тарифной сахарной политики в Российской Федерации и др.

В свою очередь, синергетические возможности свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации могут быть обеспечены за счет развития, прежде всего, отечественного селекционно-семеноводческого процесса по сахарной свекле как базиса совершенствования российского свекловодства и свеклосахарного производства. Создание нового высокоурожайного селекционного материала сахарной свеклы отечественной селекции, обладающего большей сахаристостью, пластичностью (на основе применения современных методов биотехнологии и молекулярной генетики), и использование в свеклосахарном производстве позволит снизить потери продуктивности сахарной свеклы и потери сахара в период уборки, транспортировки и хранения свеклы.

В направлении развития свеклосахарного производства раскрытию синергетических возможностей будет способствовать: использование биологичности свеклопроизводства и ресурсосбережения на основе инновационных технологий и современного оборудования; снижение потерь сахара при переработке свеклы; уменьшение водопотребления, снижение расходов условного топлива в свеклосахарном производстве; внедрение современных технологий по глубокой переработке побочной продукции и производства импортозамещающей продукции - аминокислот и пектина; вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов, получаемых при переработке сырья, для создания кормовой базы животноводства; повышение производительности труда субъектов подкомплекса; развитие инфраструктуры, увеличения производственных мощностей сахарной промышленности; развитие логистического обеспечения и транспортной инфраструктуры для хранения и товаропродвижения сахара и вторичной продукции; приток инвестиций в модернизацию технологической базы подкомплекса; отсутствие административных, технологических и транспортных барьеров на рынке сахара в России (на ввоз и вывоз товара и прочих препятствий для его передвижения в границах Российской Федерации); рост экспорта сахара и побочной продукции свеклосахарного производства из Российской Федерации; оживления пищевой промышлен-

ности (рост потребления сахара крупными российскими кондитерскими фабриками, предприятиями, производящими безалкогольные напитки и др.); развитие деятельности Таможенного союза Беларуси, Казахстана и России; реализация государственной поддержки отечественных субъектов подкомплекса: селекции, семеноводства, свекловодства и свеклосахарного производства; формирование социально-экономической инфраструктуры свеклосеющих регионов и др.

Исходя из этого, значительная потенциальная синергия в направлении совершенствования эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации заключается в увеличении замкнутости воспроизводственного цикла подкомплекса (селекция, семеноводство, подработка свеклосемян, свекловодство, свеклосахарное производство) под влиянием системной интеграции научного, промышленного, финансового капитала и государственной поддержки подсистем подкомплекса. А также в направлении пространственного развития, создания межхозяйственных связей, стратегических альянсов, экономических союзов, координации деятельности и согласованности решений бизнес-единиц подкомплекса. Проявлениями синергизма в свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации, по нашему мнению, выступают конкуренция, кооперация, интеграция, координация совместной деятельности и сотрудничество в форме аутсорсинга, контрактинга, субконтрактинга, что способствует решению многих проблем подкомплекса, в том числе совместное использование ресурсов и производственных мощностей.

Синергетические процессы проявляются в экономической деятельности в виде синергетических эффектов, своевременное раскрытие и управление которыми приводит к возрастанию эффективности экономической деятельности. Мы считаем, что в свеклосахарном подкомплексе АПК страны возможно получить положительные синергетические эффекты в результате интеграции, взаимодействия и самоорганизации элементов подкомплекса, раскрытие и управление которыми позволит решить задачу совершенствования эффективности функционирования подкомплекса. Положительные синергетические эффекты в свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации, по нашему мнению, могут являться результатом создания совместного массива взаимосвязанного сырья, продукции, технологий, производственных мощностей, инновационных продуктов, кооперации по переработке вторичных ресурсов и охраны окружающей среды. При этом крайне затруднительно прогнозирование получения синергетических эффектов и определение условий достижения синергии подкомплекса в силу нелинейности протекания синергетических процессов, а также под влиянием факторов неопределенности экономической ситуации. Несмотря на это, мы считаем, что методологическим базисом совершенствования эффективного функционирования и стратегического развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации может выступать *системно-синергетический подход*.

Таким образом, мы пришли к выводу, что для совершенствования эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны необходимы следующие *основные направления стратегического развития (4 этап концепции)*:

1. Снижение затрат;
2. Фокусирование на продукте (отечественный свекловичный сахар);
3. Ориентация на качество (обеспечение высокого качества);
4. Использование преимуществ синергии.

К числу значимых *приоритетов развития свекло-сахарного подкомплекса АПК* в рамках данных направлений, которые подтверждены ведущими экспертами подкомплекса [1,2,5], можно выделить следующие:

1. Развитие системы отечественного свекловичного семеноводства и повышение конкурентоспособности отечественной семенной продукции;

2. Повышение концентрации посевов маточной сахарной свеклы и семенников в географических зонах, обеспечивающих производство гибридов нового поколения;

3. Создание базы для формирования импортного замещения и уменьшение импортной нагрузки и наращивание производственной базы свеклосахарного подкомплекса;

4. Разработка и реализация производственных стратегий технологически интенсивных бизнес-единиц подкомплекса для управления координированием производства;

5. Обеспечение высокой степени взаимодействия, интеграции и кооперации участников свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов подкомплекса;

6. Активизация производства и рационального использования вторичной продукции свеклосахарного производства, в том числе для производства кормов и откорма скота. В принятой «Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 г.» [3] предусматривается доведение производства свекловичного жома до 12 млн. тонн и планируется увеличение кормовой базы для животноводства из отходов сахарной промышленности до 500 тыс. тонн;

7. Организация производства свекловичного пектина на сахарных заводах. Данное направление позволяет утилизировать определенное количество свекловичного жома (так как по оценкам экспертов, около 40% свекловичного жома остается невостребованным) и получить пектин и пектиновые концентраты, пользующиеся повышенным спросом в пищевой и в кондитерской промышленности;

8. Производство альтернативных видов топлива из сахарной свеклы и продуктов ее переработки - биоэтанола. (Биоэтанол - добывается из возобновляемых источников сырья: сахарной свеклы, пшеницы или ячменя. При сгорании этанола выделяется в несколько раз меньше углекислого газа, чем при сгорании бензина, а углекислый газ - одна из причин парникового эффекта и глобального потепления [4]);

9. Максимальное использование природного и климатического потенциала свеклосеющих регионов;

10. Создание в свеклосахарном подкомплексе АПК агропромышленных холдингов, кластеров для создания замкнутых производственных циклов, концентрации ресурсов и производственных мощностей с целью повышения эффективности и конкурентоспособности;

Данные направления и приоритеты развития приводят к разработке механизмов повышения эффективного функционирования свекловодства в Российской Федерации на долгосрочную перспективу (*5 этап концепции*).

Комплексная систематизация механизмов обеспечения эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса представлена нами в пяти блоках:

1. Государственная поддержка;
2. Совершенствование таможенно-тарифного регулирования;
3. Поддержка инвестиционного климата;
4. Отраслевое взаимодействие;
5. Законодательные, правовые, налоговые и другие условия.

Основные стратегические направления, приоритеты и механизмы эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации должны быть зафиксированы в соответствующих нормативно-правовых актах, определяющих условия развития подкомплекса, обеспечены соответствующими финансовыми ресурсами федерального бюджета и бюджетов свеклосеющих регионов страны, и включены в специальные программы на федеральном и региональном уровнях. В настоящее время Минсельхозом России разрабатывается отраслевая программа развития свеклосахарного подкомплекса АПК страны до 2020 гг., направленная на достижение задач, обеспечивающих стабильное и устойчивое развитие подкомплекса на последующие годы.

Поэтому одним из наиболее значимых этапов исследования является этап разработки стратегических программ и индикаторов эффективного функционирования подкомплекса (*6 этап концепции*). В ходе реализации и поддержания стратегических программ функционирования и развития подкомплекса необходимо учитывать выявление стратегических изменений деятельности подкомплекса (*7 этап*), что будет способствовать созданию тесной связи, взаимодействия, сотрудничества, координации деятельности и стимулирования производства отечественных семян, корнеплодов сахарной свеклы и свекловичного сахара.

Контроль реализации программ и корректировка индикаторов с учетом стратегических изменений мы представили *8 этапом концепции*, результатом которого является разработка системы сбалансированных показателей для оценки эффективности стратегических изменений.

Система сбалансированных показателей подкомплекса нами разработана на основе обобщения показателей оценки стратегического соответствия свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в направлении достижения синергизма, в разрезе семи составляющих элементов: финансы, инвестиции; рынок, покупатель, внутренние процессы; технологии, инновации, информация; логистика, логистическая инфраструктура; обучение, персонал; государственное регулирование. Мы считаем, что сбалансированная система оценки свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации является практически значимым инструментом, необходимым для описания деятельности и установления взаимодействия, координации подсистем подкомплекса, так как выступает инструментом стратегического управления свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации как целостной сложной системы. На базе данной системы формируются целевые значения индикаторов эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны.

Итогом исследований является разработанная нами концептуальная модель эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в рамках системно-синергетического подхода на основе интеграции программно-целевого подхода и принципов стратегического рыночного управления, в результате реализации которого могут быть получены синергетические эффекты. Результатом использования положительных синергетических эффектов, которые могут возникнуть в свеклосахарном подкомплексе вследствие интеграции, тесного взаимодействия и наличия явления самоорганизации взаимодействующих звеньев единой цепочки воспроизводственного цикла является результат совершенствования эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в долгосрочной перспективе.

### Список использованных источников

- 1 Апасов И.В., Смирнов М.А. Программа развития селекции и семеноводства сахарной свеклы в России до 2020 года // Сахарная свекла.-2011.-№6.-С.2-7.
- 2 Спичак В.В. Федеральная программа «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2011-2012 годы»: целевые показатели и их выполнение // Сахар.- 2012. - №6. - С. 25-32.
- 3 Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 года» (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17.04.2012 № 559-р) // <http://правительство.рф/gov/results/8785/>.
- 4 Kunterova L. Vyuziti cukrovki k vyrobe bioetanolu // Listy cukrovarnicke a reparske. - 1997. - № 2. - S.47-49.
- 5 Серегин С.Н., Каширина О.Н. Состояние и перспективы развития производственной базы предприятий по переработке продукции растениеводства // Сахарная свекла.-2012.-№4.-С.2-6.

### *Информация об авторе*

Солошенко Руслан Викторович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ВЛИЯНИЕ ПРИЁМОВ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ  
В ЗЕРНОТРАВЯНОМ СЕВООБОРОТЕ**

**С.С. Балабанов, Н.В. Беседин, Н.И. Картамышев, Н.М. Тимофеева**

*Аннотация.* В работе показано влияние приемов биологизации (основная обработка почвы, система удобрения) земледелия на плодородие темно-серой лесной почвы в зернотравяном севообороте.

*Ключевые слова:* биологическое земледелие, севооборот, основная обработка почвы, система удобрения, побочная нетоварная продукция, содержание гумуса, сидеральные культуры, накопление гумуса.

За столетний период, от начала XX века до начала XXI века в России и во всем мире произошла значительная деградация почв. Это выразилось в снижении содержания гумуса в почвах на 40-50 %, интенсивном ухудшении свойств почв и накоплении в почвах, водах и продуктах растениеводства вредных элементов. Все это приводит к дестабилизации сельскохозяйственных ландшафтов и в конечном итоге ухудшает экологическое состояние окружающей среды. Причина этого кроется в несовершенстве существующей традиционной системы земледелия. Поэтому все острее стоит вопрос о разработке практических приемов альтернативного (биологического) земледелия.

Для осуществления практических мероприятий в системе биологического земледелия необходимо придерживаться определённой последовательности. Прежде всего, необходим правильный выбор севооборота, он должен базироваться на знании отрасли и законов природы. Но при этом надо учитывать задачи воспроизводства плодородия почвы, получения высококачественной продукции, охраны окружающей среды и другие. Севооборот - фундамент биологического земледелия, важное агрономическое звено, а все остальные звенья агротехники: дифференцированная система обработки почвы, система удобрения, интегральная система защиты растений - базируются на севообороте [1].

Все альтернативные или экологические направления земледелия (органическое, биологическое, биолого-органическое) имеют лишь условные различия, которые становятся более существенными в конкретных почвенно-климатических условиях. Это необходимо учитывать при определении специализации севооборота, выборе способов обработки почвы, поддержания плодородия почвы [2].

Этому вопросу были посвящены наши исследования, которые проводились в стационарном полевом многофакторном опыте, заложенном кафедрой земледелия на опытном поле Курской государственной сельскохозяйственной академии. Почвы опытного участка темно-серые лесные среднесуглинистые.

Погодные условия в период проведения полевых исследований достаточно полно отражали характерные особенности климата зоны, что дает основание перенести результаты исследований в производство Центрального Черноземья.

Агротехника возделывания изучаемых культур севооборота - общепринятая для зоны, за исключением тех приемов, которые предусматривались схемой опыта.

Целью наших исследований являлась разработка приемов биологизации земледелия, способных обеспечить воспроизводство плодородия почв за счёт применения источников минерального питания растительного происхождения, уменьшения глубины основной обработки почвы в севообороте.

В своих исследованиях мы изучали условия возделывания сельскохозяйственных культур в зернотравяном (1. однолетние травы; 2. озимая пшеница; 3. ячмень с подсевом многолетних трав; 4. многолетние травы; 5. озимая пшеница) севообороте и способы основной обработки почвы (вспашка разноглубинная, рекомендуемая для зоны и поверхностная обработка, предполагает применение многократных рыхлений почвы по мере появления сорняков) на фоне четырёх систем удобрений.

В качестве традиционной системы удобрения мы взяли органо-минеральную, в качестве биологических - три органических системы удобрения, где в зависимости от вариантов опыта вносили разные дозы навоза, использовали сидеральные культуры и применяли в качестве удобрений побочную нетоварную продукцию возделываемых культур. При этом система удобрения в севообороте выглядела следующим образом: органо-минеральная (навоз 8 т/га + N65P40K50 на 1 га, контроль); 2. органическая 1 (навоз 30 т/га); 3. органическая 2 (навоз 24 т/га + побочная нетоварная продукция); 4. органическая 3 (навоз 12 т/га + побочная нетоварная продукция + сидеральные культуры).

Для того чтобы более полно реализовать органическую 3 систему удобрения в полях севооборота вводили сидеральные культуры. При этом севооборот трансформировался следующим образом: 1. однолетние травы на сено + поукосно однолетние травы на сидерат; 2. озимая пшеница; 3. ячмень с подсевом многолетних трав; 4. многолетние травы первый укос на сено, второй на сидерат; 5. озимая пшеница.

В своих исследованиях мы изучали динамику гумуса в слое почвы 0-40 см в зернотравяном севообороте. Исходное состояние показателей плодородия было определено в 1995 году, а последующее в 2004 г. в замыкающих полях севооборота.

Установлено, что приёмы биологизации оказывали различное влияние на содержание гумуса в почве (таблица 1, рисунок 1).

Количество гумуса в среднем по вариантам опыта, по сравнению с исходным его количеством увеличилось на фоне вспашки на 0,54; а на фоне поверхностной обработки почвы на 0,65 %.

Таблица 1 - Изменение содержания гумуса в почве под влиянием приемов биологизации, %, слой почвы 0-40 см

Обработка почвы	Система удобрения	Содержание гумуса в почве, %		Баланс
		1995 г.	2004 г.	
Вспашка	органо-минеральная (контроль)	2,40	2,53	+ 0,13
	органическая 1	2,40	3,02	+ 0,62
	органическая 2	2,40	3,26	+ 0,86
	органическая 3	2,40	2,95	+ 0,55
ср.		2,40	2,94	+ 0,54
Поверхностная	органо-минеральная (контроль)	2,40	2,84	+ 0,44
	органическая 1	2,40	3,06	+ 0,66
	органическая 2	2,40	3,15	+ 0,75
	органическая 3	2,40	3,14	+ 0,74
ср.		2,40	3,05	+ 0,65

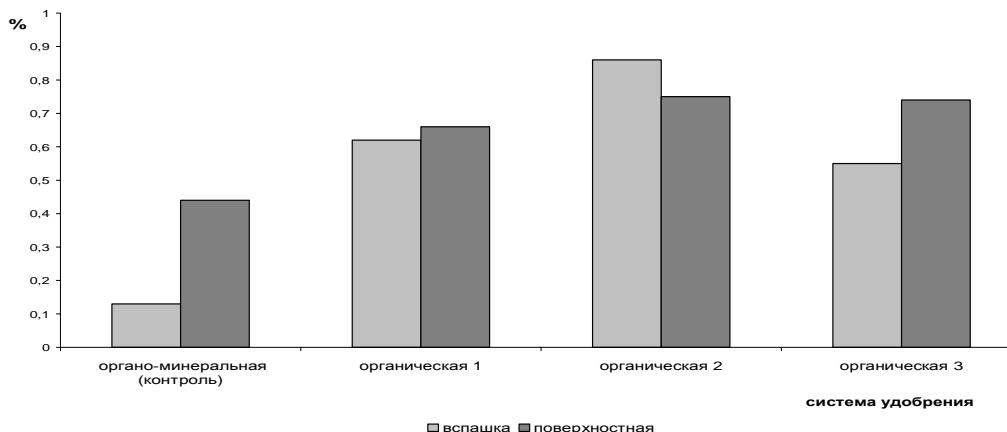


Рисунок 1 – Накопление гумуса в почве в зерноотрадном севообороте, % (1995-2004 гг.)

Исследуемые варианты увеличивали накопление гумуса более быстрыми темпами как по сравнению с исходной его величиной, так и по сравнению с контролем. Варианты органической 1 и органической 2 системы удобрения на фоне вспашки увеличили содержание гумуса в почве по сравнению с контролем соответственно на 0,49 и 0,73 %. Органическая 3 система удобрения была менее результативна. Здесь увеличение гумуса в почве составило 0,42 %.

На фоне поверхностной обработки почвы положение несколько изменилось. Содержание гумуса в почве на органической 2 и 3 системе удобрения практически выровнялось и по сравнению с контролем, было выше на 0,31 и 0,30 % соответственно. Вариант с органической 1 системой удобрения был менее эффективным, здесь накопление гумуса в почве составило 0,22 %.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что, поверхностная обработка почвы обеспечивала более высокие темпы накопления гумуса на вариантах биологического земледелия.

Список использованных источников

- 1 Тютюнников А.И. Не сворачивать, а расширять и совершенствовать применение минеральных удобрений // Земледелие. - 1991. - №9. - С. 11-13.
- 2 Кураков В.И., Никитаева Н.Н., Ситникова В.В. Плодородие и экология // Сахарная свекла. - 1993. - №3. - С.12.

Информация об авторах

Балабанов Сергей Семёнович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской части ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: balabanov.ss@mail.ru

Беседин Николай Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Картамышев Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия, заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Тимофеева Наталья Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЮПИНА БЕЛОГО ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА

В.Н. Наумкин, Л.А. Наумкина, О.Ю. Куренская, А.И. Артюхов, М.И. Лукашевич

**Аннотация.** Разработана малоэнергозатратная адаптивная технология возделывания люпина белого, обеспечивающая высокую урожайность зерна в условиях чернозёмных почв Центрально – Чернозёмного региона.

**Ключевые слова:** люпин белый, технология возделывания, урожайность, эффективность, плодородие почвы.

Почвенно-климатические условия Центрально-Чернозёмного региона России и развивающееся на индустриальной основе современное животноводство требует обеспечения его высокобелковыми кормами при поддержании и воспроизводстве плодородия чернозёмных почв. В условиях рыночной экономики большое значение отводится зерновым бобовым культурам, в том числе и люпину белому, не требовательному к почвенному плодородию и способному обеспечить хорошую урожайность семян на малоплодородных почвах, на которых горох и соя дают низкие и нестабильные урожаи [1.- С.49; 2.- С. 47].

Новые адаптивные сорта люпина, созданные Всероссийским НИИ люпина, НИИСХ ЦРНЗ и РГАУ-МСХ

им. К.А. Тимирязева, позволяют значительно расширить посевные площади и валовой сбор зерна этой ценной культуры на территории Центрально-Чернозёмного региона России.

Всестороннее изучение возделывания люпина белого в Брянской, Орловской, Курской областях, наших полевых опытах, проведенных на чернозёмных почвах Белгородской области, указывает на возможность в ближайшее время успешно возделывать его на семена и в почвенно-климатических условиях Центрально-Чернозёмного региона. Получать при благоприятных погодных условиях высокие урожаи семян люпина белого сортов Деснянский и Дега - 3,0 – 3,5 т/га с содержанием белка 30,0 - 34,0% особенно на проблемных по окультуриванию и плодородию серых лесных и чернозёмных почвах, на которых экономически неоправданно возделывать горох и сою, а перспективной культурой следует считать люпин белый [3.- С. 55-56; 4. – С. 27].

Это послужило основой для разработки ресурсосберегающей технологии возделывания люпина белого в данном регионе на основе интенсификации биологических факторов земледелия и материально – технических ресурсов производства.

Внедрение люпина белого в сельхозпредприятиях региона в значительной степени может быть осуществлено посредством Совершенствования технологических приёмов и разработки на этой основе научно обоснованной малозатратной, экономически целесообразной адаптивной технологии его возделывания.

Наиболее перспективной является усовершенствованная нами технология возделывания люпина белого, разработанная во Всероссийском НИИ люпина и адаптированная нами для получения высоких и устойчивых урожаев зерна в почвенно-климатических условиях Центрально-Чернозёмного региона, в том числе и Белгородской области.

Полевые опыты проводили в ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА» в разные по погодным условиям годы на чернозёме типичном тяжелосуглинистого гранулометрического состава с содержанием гумуса - 4,5%, рН солевой вытяжки - 6,7, легкогидролизуемого азота - 137 мг/кг, подвижного фосфора  $P_2O_5$  - 138 мг/кг и обменного калия — 126 мг/кг почвы с засорённостью поля однолетними и многолетними однодольными и двудольными сорняками. Полученные многолетние данные (2004-2012 гг.) свидетельствуют о возможности возделывать люпин белый в сельскохозяйственных предприятиях региона и получать довольно высокие урожаи 3,0-3,5 т/га зерна.

Посевы люпина белого на семена размещают на серых лесных и чернозёмных почвах после озимых и яровых зерновых культур.

Основная и предпосевная обработка почвы под люпин белый такая же, как под ранние яровые зерновые культуры. Органическое удобрение солому зерновых культур (4-5 т/га) заделывают осенью под основную обработку на глубину 10-12 см тяжёлой дисковой бороной БДТ-7 или дискатором БДМ- 4х4 в два следа. Ранневесеннее боронование проводят на глубину 3-4 см тяжёлыми боронами БЗСТ-1,0 в два следа, предпосевную культивацию проводят на глубину 3-4 см комбинированными агрегатами типа АКШ- 7,2 или РВК-5,4. Минеральные удобрения под люпин белый при высоком уровне плодородия чернозёмной почвы, как правило, не вносят. Однако, в засушливые годы при среднем и низком плодородии почвы эффективно внесение минеральных удобрений в дозах  $P_{30}K_{60}$  и  $N_{30}K_{60}$ ,  $N_{30}P_{30}K_{60}$  соответственно, что существенно повышает урожайность зерна в негативных условиях вегетации.

Протравливание семян люпина белого против антракноза и фузариоза проводят витаваксом 200 ФФ 75% с.п. - 1,5-2,0 кг/т с добавлением воды 10-12 л/т протравителями ПСК-15 или ПС-10 заблаговременно или в день посева. Обработку семян ризоторфином 200 г с применением молибдена 120 г и кобальта 120 г на гектарную норму семян проводят в тени в день посева. Для посева используют отечественные зерновые сеялки типа СЗ-5,4 или СПУ-6 проводят рядовым способом с нормой высева 1,0-1,3 млн. всхожих семян на 1 га (260-340 кг/га) при прогревании посевного слоя почвы до 6-7 °С.

При засорении посевов двудольными сорняками на 2-3 день после посева или под предпосевную культивацию

вносят гербициды - гезагард (3,0 л/га) или зино (0,8-1,0 кг/га), лазурит (0,8-1,0 кг/га). По вегетирующим растениям против болезней с фазы стеблевания до цветения на посевах люпина можно применять фунгицид амистар экстра (0,5 л/га), а также баковую смесь фунгицидов браво с рекс дуо (1,5+0,3 кг/га) или браво с альто-супер ( 1,5+0,1 кг/га). Фунгициды применяют с учётом порогов экономической вредоносности, первую обработку в фазу стеблевания, повторную по мере необходимости через 12-14 дней за 1-2 дня до дождя как защитное действие или через 1-2 дня после дождя как лечебное средство.

Убирают люпин белый прямым комбайнированием в начале августа, так как растения сортов Деснянский и Дега не полегают, бобы устойчивы к растрескиванию, а зерно не осыпается и может в данном регионе высушиться на корню до стандартной влажности.

Таким образом, установлено, что комплексное сочетание агротехнических приёмов: использование в качестве удобрений соломы зерновых культур, рациональных приёмов обработки почвы и минеральных удобрений, адаптивных высокопродуктивных сортов люпина белого Деснянский и Дега, обработки семян ризоторфином и микроэлементами, оптимальных норм высева и сроков посева, эффективных средств защиты растений обеспечивают высокую урожайность зерна на чернозёмных почвах в засушливых условиях региона.

#### Список использованных источников

- 1 Гатаулина Г.Г., Медведева Н.В. Белый люпин – перспективная кормовая культура // Достижения науки и техники АПК.- 2008.- №10. – С. 49-51.
- 2 Наумкин В.Н., Наумкина Л.А., Сергеева В.А. Виды и сорта кормового люпина в Белгородской области // Земледелие.- 2009.- №6.- С. 47-48.
- 3 Наумкин В.Н., Сроки посева и урожайность зерна люпина в условиях Белгородской области // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2009.- №3.- С. 55-56.
- 4 Наумкин В.Н., Наумкина Л.А., Сергеева В.А. Перспективы культуры люпина в Центрально – Чернозёмном регионе // Достижения науки и техники АПК.-2009.-№1-С. 27-29.

#### Информация об авторах

Наумкин Виктор Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции, семеноводства и растениеводства ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Наумкина Лидия Алексеевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции, семеноводства и растениеводства ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Куренская Ольга Юрьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8(4722) 39-23-64, (4722)-39-27-89, e-mail:int.bsaa@bel.ru

Артюхов Александр Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, директор ВНИИ люпина.

Лукашевич Михаил Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией желтого и белого люпина ВНИИ люпина, тел. 8(4832) 91-15-40, e-mail:lupin@online.bryansc.ru

## БИОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ПЛОТНОСТЬ ПОЧВЫ В ЗЕРНОПАРОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ

С.С. Балабанов, Н.М. Тимофеева, Н.И. Картамышев, Н.В. Беседин

*Аннотация.* Показано влияние приёмов биологизации (основная обработка почвы, система удобрения) земледелия на плотность почвы в зернопаропропашном севообороте.

*Ключевые слова:* плотность почвы, приемы биологизации, севооборот, основная обработка почвы, система удобрения, побочная нетоварная продукция, сидеральные культуры.

Плотность является важнейшим показателем плодородия почвы, от неё зависит скважность и аэрация, водный и воздушный режимы, микробиологическая активность почвы и темпы минерализации негумифицированных растительных остатков. Основной причиной снижения урожаев сельскохозяйственных культур при уплотнении почвы является ухудшение условий для формирования мощной корневой системы и активной её деятельности. Севооборот и место культуры в нем, создают различные условия для формирования плотности почвы и, следовательно, в большой степени определяют урожайность возделываемых культур.

Этому вопросу были посвящены наши исследования, в которых изучалось влияние приемов биологизации (основная обработка почвы, система удобрения) земледелия на плотность почвы в зернопаропропашном севообороте. Исследования проводились в 2000 – 2004 гг. в стационарном полевом многофакторном опыте, заложенном кафедрой земледелия на опытном поле ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА». Почвы опытного участка темно-серые лесные среднесуглинистые.

Погодные условия в период проведения полевых исследований достаточно полно отражали характерные особенности климата зоны, что дает основание перенести результаты исследований в производство Центрального Черноземья.

Агротехника возделывания изучаемых культур севооборота - общепринятая для зоны, за исключением тех приемов, которые предусматривались схемой опыта.

В своих исследованиях мы изучали условия возделывания сельскохозяйственных культур в зернопаропропашном (1. Черный пар; 2. Озимая пшеница; 3. Сахарная свекла; 4. Кукуруза; 5. Ячмень) севообороте и способы основной обработки почвы (вспашка разнотравно-глубинная, рекомендуемая для зоны и поверхностная обработка, предполагает применение многократных рыхлений почвы по мере появления сорняков) на фоне четырех систем удобрений.

В качестве традиционной системы удобрения мы взяли органо - минеральную, в качестве биологических - три органических системы удобрения, где в зависимости от вариантов опыта вносили разные дозы навоза, использовали сидеральные культуры и применяли в качестве удобрений побочную нетоварную продукцию возделываемых культур. При этом система удобрения в севообороте выглядела следующим образом: 1. Органо - минеральная (навоз 8 т/га + N80P40K120 на 1 га, контроль); 2. Органическая 1 (навоз 36 т/га); 3. Органическая 2 (навоз 28 т/га + побочная нетоварная продукция); 4. Органическая 3 (навоз 20 т/га + побочная нетоварная продукция + сидеральные культуры).

Для более полной реализации органической 3 системы удобрения в полях севооборота вводили сидеральные культуры. При этом севооборот трансформировался следующим образом: 1. Сидеральный пар; 2. Озимая пшеница; 3. Сахарная свекла; 4. Кукуруза; 5. Ячмень + пожнивное однолетние травы на сидерат.

Плотность почвы (объемная масса) определялась в слоях почвы 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см, в полях озимой пшеницы и ячменя весной в начале вегетации культур и осенью в конце вегетации. Полученные результаты по плотности почвы представлены в таблицах 1,2.

Данные наших исследований показали, что в начале весенней вегетации культур все изучаемые приемы способствовали уменьшению плотности почвы по сравнению с плотностью на контроле, как на фоне вспашки, так и на фоне поверхностной обработки почвы.

Таблица 1 - Плотность почвы под посевами озимой пшеницы, 2000-2004 гг., в слое 0-30 см, г/см<sup>3</sup>

№ вар.	Система удобрения	В начале вегетации		В конце вегетации	
		Способ основной обработки почвы			
		вспашка	поверхностная	вспашка	поверхностная
1	Органо-минеральная (контроль)	1,32	1,37	1,27	1,23
2	Органическая 1	1,29	1,26	1,32	1,24
3	Органическая 2	1,30	1,28	1,33	1,18
4	Органическая 3	1,29	1,25	1,21	1,19
ср.		1,30	1,29	1,28	1,21

На посевах озимой пшеницы (таблица 1) органическая 3 система удобрения обусловила некоторое уменьшение плотности почвы на 0,03 г/см<sup>3</sup> на фоне вспашки и на 0,12 г/см<sup>3</sup> на фоне поверхностной обработки почвы по сравнению с контрольным вариантом.

К концу вегетации плотность почвы под озимой пшеницей выравнивалась. Наиболее заметно это происходило на фоне поверхностной обработки почвы. На варианте органической 1 системы удобрения она сохранилась на уровне контроля, а на органической 2 и 3 систем удобрений проявила тенденцию к снижению, соответственно на 0,05 и 0,04 г/см<sup>3</sup>.

На фоне вспашки на изучаемых вариантах наблюдался процесс самоуплотнения почвы. Причем на вариантах органической 1 и 2 систем удобрений он шел быстрее, чем на варианте органической 3 системы удобрения.

Данные плотности почвы под посевами ячменя (таблица 2) свидетельствуют о том, что в начале вегетации культуры, как на фоне вспашки, так и на фоне поверхностной обработки почвы, все изучаемые приемы обусловили несколько меньшую плотность почвы по сравнению с величиной ее на контроле. При этом приемы органической 3 системы удобрения, в большинстве случаев обусловили меньшую плотность почвы, чем величина ее на вариантах органической 1 и 2 систем удобрений и на контроле.

Таблица 2 - Плотность почвы под посевами ячменя, 2000-2004 гг., в слое 0-30 см, г/см<sup>3</sup>

№ вар.	Система удобрения	В начале вегетации		В конце вегетации	
		Способ основной обработки почвы			
		вспашка	поверхностная	вспашка	поверхностная
1.	Органо-минеральная (контроль)	1,30	1,31	1,27	1,21
2.	Органическая 1	1,28	1,30	1,28	1,25
3.	Органическая 2	1,27	1,28	1,23	1,23
4.	Органическая 3	1,26	1,27	1,21	1,19
ср.		1,28	1,29	1,25	1,22

К концу вегетации ячменя положение изменилось. На фоне поверхностной обработки почвы меньшая, чем на контроле, плотность почвы сохранилась лишь на варианте органической 3 системы удобрений, а на остальных вариантах проходило самоуплотнение почвы, причем более интенсивно на варианте органической 1 системы удобрений.

На фоне вспашки процесс самоуплотнения почвы тоже шел, но менее заметно. Отчетливо он проявился лишь на варианте органической 1 системы удобрения. На варианте органической 1 системы удобрения плотность почвы сохранилась на уровне плотности почвы, на контроле. На вариантах органической 2 и 3 системы удобрения плотность почвы по сравнению с плотностью почвы на контроле уменьшилась соответственно на 0,04 и 0,06 г/см<sup>3</sup>.

В целом можно отметить, что изменение плотности почвы на изучаемых вариантах не было устойчивым и

стабильным и не могло существенно влиять на урожайность культур севооборота.

В итоге следует заключить, что приёмы биологизации земледелия не оказывали существенного влияния на такой важный агрофизический показатель, как плотность почвы по всем изучаемым культурам севооборота.

*Информация об авторах*

Балабанов Сергей Семёнович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской части ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: balabanov.ss@mail.ru

Тимофеева Наталья Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Картамышев Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия, заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Беседин Николай Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**СОДЕРЖАНИЕ СЕЛЕНА В МЯСЕ МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО УРОВНЯ В КОМБИКОРМАХ**

А.И. Соболев

*Аннотация.* Установлено, что с повышением уровня селена в комбикормах для цыплят, утят и гусят увеличивается его концентрация в мышечной ткани птицы, причем в бедренных мышцах накапливалось этого микроэлемента больше, чем в грудных. В то же время концентрация селена в мясе не превышала максимально допустимого уровня этого микроэлемента в пищевых продуктах.

*Ключевые слова:* селен, цыплята-бройлеры, утята, гусята, концентрация, мясо.

Современная система нормированного кормления предусматривает полное удовлетворение индивидуальной потребности разных видов птицы в обменной энергии, питательных и биологически активных веществах, в том числе и микроэлементах.

В последние годы во многих странах мира пересматриваются уже существующие нормы кормления птицы, и ведется поиск оптимальных доз введения новых микроэлементов в комбикорма, которые, как доказано, оказывают значительное влияние на организм птицы. К таким элементам, которые, по мнению ученых, подлежат обязательному нормированию, относятся и селен [1].

Несмотря на биохимическую многогранность селена, не во всех странах мира его включают в состав комбикормов и премиксов для птицы. В Украине селен также пока еще не нашел широкого использования в кормлении птицы, из-за отсутствия дифференцированных норм введения его в комбикорма. В связи с этим, исследования по определению оптимальной нормы введения селена в комбикорма для сельскохозяйственной птицы с учетом ее вида, возраста и направления продуктивности, сегодня являются актуальными.

При разработке и научном обосновании оптимальной нормы введения селена, система оценки результатов должна включать комплекс показателей, которые характеризуют не только продуктивность птицы, но и качество птицеводческой продукции.

В последние годы широко обсуждаются на разных уровнях вопросы экологии питания человека. Поскольку основным источником поступления селена в организм человека являются пищевые продукты, то нас интересовало, является ли безопасным с точки зрения гигиены продуктов питания повышение его содержания в мясе молодняка разных видов сельскохозяйственной птицы, которая получала в течение периода выращивания комбикорма с повышенным уровнем селена.

Целью наших исследований было изучение влияния добавок селена в комбикорма на накопление его в мышечной ткани молодняка разных видов сельскохозяйственной птицы.

Исследования проводились на цыплятах-бройлерах кросса СООВ 500, утятах украинской белой породы и гусятах горьковской породы. Кормление птицы осуществлялось полнорационными комбикормами. Птица контрольной группы добавку селена не получала. В комбикорма для птицы опытных групп дополнительно вводили разное количество селена согласно схеме опытов (таблица 1).

Как источник селена использовали селенит натрия ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ) с коэффициентом пересчета элемента в соль 2,2.

По окончании выращивания, было отобрано по 4 головы (2 самки и 2 самца) птицы из каждой группы и

проведен её контрольный убой по общепринятой методике. Отбор средних проб мышц груди и ног проводили во время анатомической разделки тушек.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Количество птиц, гол.	Добавка в комбикорма селена, мг/кг
Цыплята-бройлеры		
I контрольная	100	Основной рацион (ОР)
II опытная	100	ОР + 0,2
III опытная	100	ОР + 0,3
IV опытная	100	ОР + 0,4
Мясные утята		
I контрольная	100	Основной рацион (ОР)
II опытная	100	ОР + 0,2
III опытная	100	ОР + 0,4
IV опытная	100	ОР + 0,6
Мясные гусята		
I контрольная	80	Основной рацион (ОР)
II опытная	80	ОР + 0,4
III опытная	80	ОР + 0,5
IV опытная	80	ОР + 0,6

Содержание селена в пробах определяли методом пламенной атомной абсорбции на ААС “Сатурн – 3 П1” [2].

Полученные данные позволили установить, что с повышением уровня селена в комбикормах для молодняка разных видов птицы возрастает и его концентрация в их мышечной ткани (таблица 2).

Анализ результатов показал, что в грудных мышцах цыплят-бройлеров второй опытной группы концентрация селена, по сравнению с контролем, была достоверно выше на 21,7 % ( $P < 0,05$ ), третьей – на 70,0 ( $P < 0,01$ ) и четвертой – на 106,7 % ( $P < 0,001$ ), что в абсолютных величинах составило 7,3 мкг%, 10,2 и 12,4 мкг% свежей ткани. Чётко выраженная разница в пользу цыплят-бройлеров опытных групп прослеживалась и по накоплению селена в бедренных мышцах. Так, если величина этого показателя у молодняка контрольной группы составила 7,7 мкг%, то у их ровесников из второй опытной группы она была выше на 13,0 % ( $P < 0,01$ ), третьей – на 57,1 ( $P < 0,001$ ) и четвертой – на 85,7 % ( $P < 0,001$ ).

Таблица 2 – Концентрация селена в мышечной ткани птицы, мкг %

Группа	Мышцы	
	грудные	бедренные
Цыплята-бройлеры		
I контрольная	6,0 ± 0,34	7,7 ± 0,17
II опытная	7,3 ± 0,23*	8,7 ± 0,13**
III опытная	10,2 ± 0,71**	12,1 ± 0,32***
IV опытная	12,4 ± 0,70***	14,3 ± 0,43***
Мясные утята		
I контрольная	5,6 ± 0,19	7,3 ± 0,36
II опытная	6,9 ± 0,38*	8,8 ± 1,77
III опытная	9,0 ± 0,54**	12,8 ± 0,18***
IV опытная	9,3 ± 0,54**	13,1 ± 0,31***
Мясные гусята		
I контрольная	13,1 ± 0,29	11,5 ± 0,31
II опытная	17,7 ± 0,58***	18,1 ± 0,71***
III опытная	18,2 ± 0,66***	18,4 ± 1,12***
IV опытная	18,6 ± 0,39***	18,6 ± 0,36***

Примечание. \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,001$ .

Аналогичная тенденция прослеживалась и по содержанию селена в мышечной ткани мясных утят. Уровень селена в мышцах утят опытных групп также зависел от содержания его в кормах. Так, в грудных мышцах утят второй опытной группы он был выше на 23,2 % ( $P < 0,05$ ), третьей – на 60,7 ( $P < 0,01$ ) и четвертой – на 66,0 % ( $P < 0,01$ ), чем у птицы контрольной группы (5,6 мкг%). Концентрация селена в мышцах ног молодняка второй опытной группы повысилась до 8,8 мкг%, третьей – до 12,8 и четвертой – до 13,1 мкг%. Разница относительно контроля составила 20,5 %, 75,3 ( $P < 0,001$ ) и 79,4 % ( $P < 0,001$ ) соответственно.

Несколько иной характер накопления селена наблюдался у мясных гусят. У птицы контрольной группы выше оказалась концентрация селена не в мышцах ног, а в мышцах груди (11,5 против 13,1 мкг%). Скармливание гусятам опытных групп комбикормов, обогащенных разными дозами селена, также способствовало лучшей аккумуляции этого микроэлемента в их мышечной ткани. При этом мышцы ног молодняка опытных групп (за исключением четвертой) содержали уже больше селена, чем мышцы груди. Так, в бедренных мышцах гусят второй опытной группы концентрация элемента была на 57,4 %, третьей – на 60,0 и четвертой – на 61,7 % достоверно выше ( $P < 0,001$ ), чем аналогичный показатель в контрольной группе. Относительно грудных мышц, то по сравнению с контрольной группой, разница в пользу опытных групп (2–4) составила лишь 17,7 %, 18,2 и 18,6 % соответственно, хотя также была высокодостоверной ( $P < 0,001$ ). Следует также отметить, что в мышцах груди и ног гусят четвертой опытной группы, которым в комбикорма вводили селен в количестве 0,6 мг/кг, его содержание было одинаковым и составило 18,6 мкг%.

*Выводы.*

1. Величина аккумуляции селена в мышечной ткани зависит от вида птицы, группы мышц и введенной в комбикорма дозы микроэлемента.

2. Мясо молодняка птицы, который получал добавки селена в комбикорма в указанных выше дозах, является хорошим источником этого микроэлемента для человека. Потребление обогащенного селеном мяса цыплят, утят и гусят в пределах физиологической нормы позволит удовлетворить суточную потребность взрослого человека в этом микроэlemente, которая составляет 70 мкг [3], соответственно на 17,5–29,2 %, 17,2–24,5 и 31,9–40,7 %.

3. Для человека мясо цыплят, утят и гусят безопасное с точки зрения гигиены продуктов питания, потому что содержание селена в нем не превышает максимального допустимого уровня этого микроэлемента (1,0 мг/кг) для мясных продуктов [4].

Список использованных источников

- 1 Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Окалелова, Ш.А. Имангулов. – Сергиев Посад, 2003. – 375 с.
- 2 Ермаченко Л.А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях; под ред. Л.Г. Подуновой. – М.: Чувашия, 1997. – С. 182–197.
- 3 Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії: затв. Міністерством охорони здоров'я України 18.11.1999 р. Наказ № 272. Зареєстрований в Міністерстві Юстиції України 03.12.1999 р. за № 834/4127. – К., 1999. – 10 с.
- 4 Малинок О. А. Ветеринарная токсикология / Малинок О. А., Хмельницкий Г. А., Куцан А. Т. – Корсунь-Шевченковский: ЧП Майданченко, 2002. – С. 205–207.

*Информация об авторе*

Соболев Александр Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры производства и переработки продукции рыбоводства Белоцерковского национального аграрного университета, Украина, тел. 0(4463)-8-90-95, моб. тел. 0964439150, e-mail: sobolev\_a\_i@ukr.net.

**ИММУНОМЕТАБОЛИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА  
НА ОСНОВЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ И ЛЕВАМИЗОЛА**

**Ал. А. Евглевский, Е.П. Евглевская, Т.И. Михалева, О.Н. Михайлова**

*Аннотация.* В статье представлены теоретическое обоснование разработки комплексного препарата на основе янтарной кислоты и левамизола и результаты изучения эффективности его применения для коррекции обменных процессов и повышения естественной резистентности телят раннего периода выращивания.

*Ключевые слова:* янтарная кислота, левамизол, телята, обменные процессы.

В настоящее время в медицине и ветеринарии широкое применение получают препараты метаболического действия на основе янтарной кислоты. И это не случайно. Абсолютная безвредность янтарной кислоты и ее производных, способность оказывать положительный эффект даже при абсолютно низких дозировках, усиливать действие других лекарственных средств, делают ее весьма ценной при разработке комплексных препаратов, кормовых и пищевых добавок.

Исходя из того, что обменные и иммунные процессы тесно взаимосвязаны вполне оправданным является применение средств иммунометаболической направленности. Следует отметить, что разработка препаратов подобного действия привлекает все большее внимание исследователей. Это научное направление в ветеринарии получило развитие совсем недавно. Инициировано коллективом научных исследователей Курского НИИ агропромышленного производства, Курской ГСХА при участии специалистов управления ветеринарии Курской области. В настоящее время разработана целая серия препаратов иммунометаболической направленности на основе янтарной кислоты (Лебедев А.Ф. с соавт., 2009; Щвец О.М. с соавт., 2010 и др.).

Уникальные свойства ЯК нами были реализованы в поисковых исследованиях с левамизолом. Левамизол – давно известен как антигельминтный препарат. При изучении его антигельминтного действия было обнаружено, что он повышает общую сопротивляемость организма и может быть использован как средство для иммунотерапии различных заболеваний, патогенез которых связан с расстройством иммуногенеза: первичные и вторичные иммунодефицитные состояния, аутоиммунные болезни, хронические и рецидивирующие инфекции и др. Однако левамизол обладает выраженным побочным, преимущественно судорожным действием на организм, в связи с чем его неохотно используют в клинике лечения больных животных. Высокая токсичность левамизола требует осторожности при определении дозы препарата. Иммунодепрессивное действие левамизола может проявляться при назначении минимальных терапевтических доз препарата. Отмечены случаи смерти животных после использования животным терапевтических доз левамизола. Побочные эффекты и высокая токсичность левамизола являются существенно важным обстоятельством, сдерживающим его применение в ветеринарной и гуманной медицине.

В наших ранних исследованиях установлено, что сочетание янтарной кислоты с левамизолом обеспечивает выраженное снижение токсичности последнего (Патент РФ № 2420275). Это инициировало интерес к изучению сочетаний левамизола с янтарной кислотой при заболеваниях разного генеза, пат биохимических процессах и патофизиологических состояниях (1,2).

В данной серии опытов был использован состав препарата, включающий: 1% янтарной кислоты и 2%-левамизола.

В задачи исследований входило изучение влияния препарата на иммунобиохимические показатели телят – нормотрофиков и телят – гипотрофиков.

С учетом имеющегося в нашем распоряжении клинического материала для проведения опыта были сформированы 4 группы телят, 10-12-дневного возраста, по 5 особей в каждой. Первые две группы были сформированы из числа физиологически развитых телят. Еще в две группы отобрали телят этого же возраста, но из числа гипотрофиков.

Испытуемый состав препарата мы применили двукратно, с интервалом в 3 дня, нормотрофикам в дозе 3,0 мл, гипотрофикам - 2,5мл, внутримышечно.

Биохимические исследования по определению щелочного резерва сыворотки крови, содержания общего кальция, содержания фосфора, сахара, железа, меди, цинка определяли согласно методик, используемых в настоящее время в ветеринарных лабораториях.

Лизоцимную активность крови определяли нефелометрическим методом по В.Г. Дорофейчук (1968). Определение бактерицидной активности сыворотки крови проводили нефелометрическим методом по О.В. Смирновой, Т.А. Кузьминой (1966).

Как и следовало ожидать, были получены выраженные изменения в показателях, отражающих биохимические процессы (таблица 1). На 7 сутки уровень содержания кальция, резервной щелочности у телят обеих подопытных групп был достоверно выше, по отношению к их сверстникам из контрольных групп. Следует отметить, что эти изменения не являлись для нас неожиданными.

Таблица 1 - Влияние левамизола янтарного на биохимические показатели крови телят

Показатели	Периоды исследований (дни)			
	в начале опыта	3	7	14
телята - нормотрофики				
Общий белок, г/л	60,8±4,4	62,4±3,8	67,3±4,0**	65,4±4,2**
	60,8±4,6	61,2±4,3	61,7±3,8	61,5±1,3
Общий кальций, ммоль/л	2,32±0,12	2,48±0,16	2,94±0,17*	3,02±0,11*
	2,38±0,10	2,37±0,11	2,32±0,21	2,41±0,19
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,75±0,17	1,86±0,26	2,04±0,15	2,09±0,16
	1,84±0,11	1,82±0,21	1,81±0,12	1,83±0,15
Резервная щелочность, об % CO <sub>2</sub>	29,4±2,3	37,2±3,4	40,6±3,2*	43,7±3,1*
	30,6±2,1	29,6±2,8	29,4±2,1	30,6±2,2
телята - гипотрофики				
Общий белок, г/л	52,1±4,8	53,0±4,2	58,6±4,8*	59,3±1,2*
	52,3±2,7	52,4±3,3	52,0±3,6	51,8±0,9
Общий кальций, ммоль/л	1,56±0,11	1,71±0,15	2,17±0,16*	2,28±0,10*
	1,54±0,09	1,54±0,12	1,50±0,14	1,57±0,08
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,29±0,16	1,41±0,23	1,61±0,12	1,69±0,13
	1,31±0,10	1,34±0,17	1,32±0,10	1,36±0,12
Резервная щелочность, об % CO <sub>2</sub>	14,3±2,1	22,9±3,2	26,3±3,1*	29,1±2,8*
	14,5±1,9	14,8±2,6	14,7±1,8	14,9±2,1

Примечание: числитель – показатели у телят опытной группы; знаменатель – показатели у телят контрольной группы (\*P<0,05 по отношению к контрольной группе)

Многочисленные результаты биохимических исследований в медицине и наши собственные исследования свидетельствуют о том, что применение препаратов

янтарной кислоты обеспечивают быстрое и эффективное улучшение обменных процессов, особенно в части устранения метаболического ацидоза.

Дальнейшие контрольные исследования (14 сутки) показали, что у телят гипотрофиков показатели содержания в крови общего белка, кальция, неорганического фосфора, резервной щелочности фактически достигли физиологических значений. Напротив, у их сверстников из контрольных групп, эти показатели не претерпели выраженных изменений.

Как известно, одним из факторов неспецифической защиты организма является бактерицидная (БАСК) и лизоцимная (ЛАСК) активность сыворотки крови. БАСК и ЛАСК отражают гуморальные механизмы естественной резистентности. Данные показатели уже на 3 день после иммунизации была выше, чем у контрольных животных (таблица 2).

Таблица 2 - Иммунологические показатели телят при обработке телят левамизолом янтарным

Показатели	Периоды исследований (дни)			
	в начале опыта	3	7	14
телята - нормотрофики				
Бактерицидная активность, %	41,8 ± 1,7 40,2 ± 1,3	45,6 ± 2,9 39,8 ± 1,1	46,0 ± 2,3* 39,7 ± 2,6	48,4 ± 2,7* 39,9 ± 2,3
Лизоцимная активность, %	10,13 ± 0,94 10,19 ± 1,22	11,65 ± 1,32 11,15 ± 1,31	15,72 ± 0,35* 12,49 ± 1,33	18,34 ± 0,95 12,54 ± 0,97
телята - гипотрофики				
Бактерицидная активность, %	34,3 ± 1,6 33,9 ± 1,3	37,8 ± 2,2 36,6 ± 2,2	40,2 ± 1,9 37,3 ± 1,7	40,8 ± 2,1 38,1 ± 1,6
Лизоцимная активность, %	6,89 ± 0,52 6,95 ± 0,44	77,3 ± 0,42 6,84 ± 0,36	9,08 ± 0,75 6,93 ± 0,96	10,95 ± 1,08 7,02 ± 0,93

Примечание: числитель – показатели у телят опытной группы; знаменатель – показатели у телят контрольной группы (\*P<0,05 по отношению к контрольной группе)

В ходе дальнейших исследований (7 и 14 сутки) эти показатели еще более увеличились и были достоверно выражены по отношению к контрольной группе.

Клинические наблюдения свидетельствовали о том, что животные опытных групп лучше росли и были более спокойными, нежели их сверстники из контрольных

групп. Средний прирост живой массы клинически здоровых телят составил 307г, а у контрольных - 250г. В целом абсолютный прирост живой массы клинически здоровых опытных телят в течение 30 дней составил 9,2±0,3 кг, против 7,5±0,4 кг у контрольных, а у отстававших в развитии соответственно 5,0±0,2 кг и 2,4±0,2 кг.

Результаты иммунобиохимических исследований позволяют сделать заключение о том, что применение испытуемого препарата на основе янтарной кислоты и левамизола обеспечивает выраженную стимуляцию обменных и иммунных процессов телят норма-и гипотрофиков, не выводя их за пределы физиологических значений. Это в полной мере соответствует тому, что данный препарат обладает иммунометаболическим действием. Это расширяет спектр применения данного препарата в ветеринарии.

Список использованных источников

- 1 Модифицированный левамизол – эффективный иммунометаболический антигельминтный препарат / А.А. Евглевский, В.Н. Скира, О.М. Швец и др. // Ветеринария. – 2010. - №8. - С. 48-51,
- 2 Наумов М.М., Карелин С.Т., Воинова И.В. Рациональный путь снижения токсических проявлений левамизола // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №4. – С. 57-60.

Информация об авторах

Евглевский Алексей Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. лабораторией «Ветеринарная медицина» Курского НИИ агропромышленного производства Россельхозакадемии, тел. (4712) 58-23-93.

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 58-23-93.

Михалева Татьяна Ивановна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-906-572-15-83.

Михайлова Олеся Николаевна, соискатель Курского НИИ агропромышленного производства Россельхозакадемии.

**К ВОПРОСУ О ПРОЦЕССАХ АДАПТАЦИИ И СТРЕССА У ЖИВОТНЫХ И ИХ КОРРЕКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

**О.Б. Сеин, Д.О. Сеин, К.А. Лещуков, М.А. Соловьева**

*Аннотация.* В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты адаптации и стресса у домашних животных. Показана роль антиноцицептивной системы мозга и эндогенных опиоидных пептидов в этих процессах. Приводятся результаты использования разработанного авторами способа профилактики транспортного стресса у крупного рогатого скота с применением транскраниальной электростимуляции.

*Ключевые слова:* адаптация, антиноцицептивная система, коррекция, кролики, крупный рогатый скот, опиоидные пептиды, стресс.

Адаптация или приспособление организма к изменяющимся условиям существования в окружающей среде сопровождается возникновением приспособительных форм поведения и изменения обмена веществ, участвующих в данных приспособительных реакциях. Однако термин «адаптация» чаще всего используется в более узком понимании. Обычно им обозначают снижение чувствительности рецепторного аппарата к постоянно действующему раздражителю.

Адаптация является важным свойством биологических систем на всех этапах и уровнях их развития, осуществляемым регуляторными факторами обмена веществ, энергии и информации. На низших стадиях филогенеза эту функцию выполняют нативные или модифицированные метаболиты, а на более высших – специализированные нейроэндокринные факторы (гормоны, медиаторы). Именно согласованное образование, действие и превращение гормонов и медиаторов, а также нейросекретов осуществляют интеграцию функций и адаптивные перестройки, которые необходимы для сохранения жизненно важных констант и параметров на уровне, обеспечивающем жизнеспособность и жизнедеятельность организма.

Вопросы адаптации всегда интересовали исследователей. Вначале ее понимание базировалось на рефлексной теории Р.Декарта, принципы которой были сформулированы еще в 17 веке. Затем на учении И.П.Павлова о рефлексках, которое объясняло приспособительные реакции животных и человека к условиям окружающей среды по принципу «стимул-реакция». В последующем осмысление системных механизмов адаптации к условиям окружающей среды показало,

что они обеспечиваются не отдельными органами, а определенным образом организованными и соподчиненными между собой системами. Этому послужило учение о функциональных системах выдающегося отечественного физиолога П.К. Анохина, которое позволило внести существенные коррективы в представление об адаптации.

В отличие от «рефлекторной теории» рассмотрение адаптации со стороны системной физиологии показало, что ее нельзя ограничивать узкими рамками афферентно-эфферентных отношений и условный рефлекс, объясняющий поведенческие акты по формуле «стимул-реакция», не может полностью объяснить приспособительный характер поведения животного.

Функциональная система является динамической структурой, в которой акцент ставится на законах формирования какого-либо функционального объединения, обязательно заканчивающегося полезным приспособительным эффектом и включающего в себя аппараты оценки этого эффекта. При этом понятие функциональной системы охватывает все стороны приспособительной деятельности организма.

Оценка адаптации с позиции системной физиологии позволяет понимать ее не как процесс или свершившийся факт приспособления к чему-либо, а рассматривать ее как обратную связь, обеспечивающую целесообразное реагирование сложной иерархической самоуправляющейся системы на изменяющиеся условия окружающей среды.

Процессы адаптации тесно связаны со стрессом, концепция которого впервые была представлена каналским ученым Г.Селье в 1936 г. в статье «Синдром, вызванный различными повреждающими агентами» (Н.А. Selye, 1936).

Вначале Г. Селье рассматривал стресс исключительно как разрушительное, негативное явление. Однако впоследствии он пишет: «Стресс есть неспецифический ответ организма на любое представление ему требований... С точки зрения стрессовой реакции не имеет значения. Приятна или не приятна ситуация, с которой мы столкнулись. Имеет значение лишь интенсивность потребности в перестройке или в адаптации». Позже Г.Селье (1977) разграничивал стресс на «дистресс» - отрицательный стресс и эустресс - «положительный стресс», а также ввел понятие «адаптационной энергии».

В развитии стрессового состояния в организме различают три последовательные стадии: тревоги, резистентности, истощения. Все эти стадии сопровождаются характерными перестройками в гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системе. В настоящее время роль этой системы хорошо изучена. Установлена взаимосвязь и очередность включения ее составных частей после воздействия стресс-фактора. Показано, что стресс-факторы стимулируют секрецию четырех гормонов адренокортикотропного, гидрокортизона, кортикостерона и адреналина. Выделяясь в кровеносную систему, эти гормоны разносятся по всему организму и участвуют в процессе адаптации.

Разумеется, что с развитием биологической науки «учение о стрессе», разработанное Г.Селье, постоянно дополняется. Пересматриваются определенные позиции, вносятся коррективы. Так, с открытием в 1972 году опиатных рецепторов, а затем опиоидных нейропептидов позволило несколько иначе взглянуть на механизм стресса.

Опиоидные пептиды представляют собой большую группу физиологически активных нейропептидов, обладающих чрезвычайно широким спектром регуляторной активности. Они обнаружены в различных тканях и органах – в мозге, желудочно-кишечном тракте, надпо-

чечниках, иммунокомпетентных клетках. Опиоидные пептиды участвуют в регуляции гомеостатического баланса многих функциональных систем, они обладают выраженным свойством снижать болевую чувствительность, усиливать кровообращение головного мозга и миокарда, повышают устойчивость к гипоксии.

Многочисленные публикации, имеющиеся на сегодняшний день, указывают на участие опиоидных пептидов в механизмах развития стресса и формирования адаптации. В ряде работ отмечается, что опиоиды, в частности энкефалины и эндорфины, способны модулировать синтез и секрецию «гормонов стресса».

Учитывая вышеизложенное, нами были проведены эксперименты по изучению влияния эндогенных опиоидных нейропептидов на процессы адаптации у животных и использованию их с целью профилактики транспортного стресса.

В опытах мы применяли транскраниальную электростимуляцию (ТЭС), представляющую собой неинвазивный метод воздействия на организм. Данный метод и сопровождающая его аппаратура были разработаны в «Центре ТЭС», функционирующем при институте физиологии имени И.П. Павлова, коллективом ученых под руководством профессора В.П. Лебедева. Принцип метода ТЭС заключается в сочетанном применении постоянного тока и импульсного тока в определенных режимах, что оказывает стимулирующий эффект на антиноцицептивную систему мозга. Для этого на электроды зафиксированные в области головы животного подается ток с применением аппарата «Трансаир-2».

В скрининговых исследованиях, проведенных М.А. Джой и др. (2005), было установлено, что после ТЭС в крови кроликов повышалось содержание бета-эндорфина в 10-15 раз. Это позволяет сделать заключение, что транскраниальная электростимуляция является «источником» эндогенных опиоидных пептидов. Учитывая это, нами была проведена серия опытов.

Первый опыт проводился на кроликах. Было отобрано три группы кроликов - аналогов. Кроликов 1 группы подвергали ТЭС. Для этого вначале на электроды – зажимы (рисунок 1) подавался постоянный ток, плавно нарастающий в течение 2 мин от 0 до 6,5 мА. Затем в той же полярности подавались прямоугольные импульсы с частотой 77 Гц и длительностью 3,5 мс, амплитуду которых медленно увеличивали в течение 2 мин до 3,0 мА. ТЭС проводили 2 раза в сутки утром и вечером в течение двух дней подряд. Продолжительность одного сеанса составляла 30 мин. Кролики 2 группы являлись контрольными. Им накладывали на голову электроды, но ТЭС не проводили.



Рисунок 1 – Проведение транскраниальной электростимуляции у кролика

У кроликов обеих групп до ТЭС, через 60 мин, 3 и 6 часов после ТЭС брали кровь, в которой определяли содержание бета-эндорфина иммуноферментным методом.

Результаты иммуноферментного анализа показали, что у кроликов 1 группы содержание бета-эндорфина через 60 мин после ТЭС увеличилось в 3,8 раза и относительно животных контрольной группы ( $7,0 \pm 0,10 - 7,8 \pm 0,15$  ммоль/л) находилось на высоком уровне в течение трех часов.

Полученные данные свидетельствуют, что ТЭС оказывает выраженное действие на антиноцицептивную систему мозга животных, которое сопровождается «выбросом» в кровь большого количества эндогенного опиоидного пептида бета-эндорфина, обладающего антистрессорным действием.

Учитывая результаты первого опыта, нами был проведен второй опыт с целью профилактики транспортного стресса у кроликов. Было сформировано две группы. Кролики 1 группы перед транспортировкой подвергались ТЭС, кролики 2 группы являлись контролем.

Кроликов обеих групп перевозили автотранспортом в специальных клетках по 5 голов в каждой. У всех животных определяли массу тела, а также брали кровь перед перевозкой (до проведения ТЭС) и после перевозки. В крови определяли скорость оседания эритроцитов (СОЭ), гематокрит, содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина с использованием общепринятых методов. Отдельное количество эозинофилов подсчитывали методом И.С. Пиралишвили (1962). Концентрацию глюкозы в крови определяли с использованием наборов «Био-ЛА-Тест» фирмы Лахема. Содержание кортизола устанавливали с применением иммуноферментного анализа. Адреналин определяли флюориметрическим методом.

В период эксперимента за подопытными кроликами осуществляли контроль, наблюдали за приемом корма, учитывали их реакцию на различные внешние раздражители.

Результаты проведенного эксперимента показали, что во время и после перевозки кролики 1 группы вели себя спокойно, на внешние раздражители реагировали адекватно. При даче корма через 2 часа после перевозки все кролики опытной группы его активно поедали. У кроликов контрольной группы аппетит отсутствовал, они принимали только воду. Общее состояние у большинства животных этой группы было угнетенным, они неподвижно сидели в клетке, опустив голову, и перемещались только к поилке. В то же время у двух кроликов контрольной группы отмечалось возбуждение, они постоянно перемещались по клетке, беспокоили других животных, при этом корм не принимали.

Исследование крови показало, что общие гематологические показатели у кроликов всех групп находились в пределах физиологических норм. Однако у кроликов контрольной группы отмечалась более высокая СОЭ ( $2,0 \pm 0,08$  мм/час), уменьшение содержания эритроцитов ( $5,0 \pm 0,10 \cdot 10^{12}$  г/л) и гемоглобина ( $100,5 \pm 8,4$  г/л), а также наблюдалась выраженная эозинопения ( $605,0 \pm 15,0$  в  $1 \text{ мм}^3$ ). У кроликов опытной группы эти показатели соответственно составили –  $1,8 \pm 0,10$  мм/час,  $5,2 \pm 0,10 \cdot 10^{12}$  г/л,  $108,5 \pm 10,4$  г/л,  $825,0 \pm 14,4$  в  $\text{мм}^3$ .

Определение «гормона стресса»- адреналина показало, что до ТЭС и транспортировки его содержание у подопытных кроликов не имело существенных различий, а после транспортировки оно повысилось. При этом если у кроликов 1 группы повышение адреналина в крови было относительно небольшим (на 2,4 и 4,5 нг/мл соответственно), то у кроликов контрольной группы оно было значительным (на 13,4 нг/мл).

Содержание кортизола в крови кроликов обеих групп после транспортировки также увеличилось. В

этом случае у кроликов 1 группы увеличение было меньше ( $14,6 \pm 0,29$  нг/мл), чем у кроликов 2 группы ( $16,8 \pm 0,34$  нг/мл).

Исследование глюкозы у подопытных кроликов показало, что до ТЭС и транспортировки ее концентрация в крови находилась в пределах  $4,8 \pm 0,28 - 5,1 \pm 0,35$  ммоль/л. После транспортировки содержание глюкозы увеличилось ( $5,6 \pm 0,33 - 6,0 \pm 0,37$  ммоль/л), однако достоверных различий ( $p > 0,05$ ) между полученными показателями у кроликов разных групп выявлено не было.

Определение массы тела у кроликов до транспортировки и через 24 и 48 часов после нее показало, что у кроликов 1 группы ее потеря была меньше по сравнению с кроликами 2 группы. Это было связано с более длительным восстановлением аппетита у контрольных кроликов.

Таким образом, результаты исследований поведенческих реакций, определения массы тела и интерьерных показателей указывают на то, что у кроликов, подвергавшихся ТЭС, стресс-реакция на транспортировку была менее выраженной.

В третьем опыте использовали ТЭС с целью профилактики транспортного стресса у крупного рогатого скота. Объектом исследования являлись телки чёрнопёстрой породы, предназначенные для транспортировки.

Было отобрано две группы телок-аналогов по 7 голов в каждой. Перед транспортировкой телкам 1 групп проводили ТЭС с использованием аппарата «Трансаир-2». Электроды с гидрофильными прокладками закрепляли на голове животных с применением металлических зажимов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Проведение транскраниальной электро-стимуляции у телки

Телкам 1 группы на электроды подавался постоянный ток, плавно нарастающий в течение 2 мин от 0 до 6,5 мА, затем в той же полярности подавались прямоугольные импульсы с частотой 77 Гц и длительностью 3,5мс, амплитуду которых медленно увеличивали в течение 2 мин до 10 мА. Электростимуляцию проводили два раза в день утром и вечером в течение двух дней подряд. Продолжительность одного сеанса составляла 30 мин. Телки 2 группы являлись контрольными и ТЭС не подвергались.

До транспортировки и после нее за подопытными животными осуществляли наблюдение, определяли массу тела, а также брали кровь до транспортировки и проведения ТЭС и после транспортировки (разгрузки) через 60 мин и 24 часа. В крови определяли количество эозинофилов, содержание адреналина, кортизола, глюкозы и малонового альдегида (МАД) по реакции с тиобарбитуровой кислотой по методу Э.Н. Коробейниковой (1989).

Таблица 1 – Гематологические показатели у телок, подвергавшихся перед транспортировкой ТЭС

Показатели	До транспортировки и ТЭС		После транспортировки через 60 мин		После транспортировки через 24 часа	
	группа		группа		группа	
	1	2	1	2	1	2
Эозинофилы, в мм <sup>3</sup>	1195,0±50,4	1208,0±40,2	981,0±17,8*	780,0±14,0	1017,0±14,0*	988,0±18,3
Адреналин, нг/мл	8,5±0,11	8,3±0,10	10,4±0,08*	24,6±0,09	8,7±0,09*	9,1±0,10
Кортизол, нг/мл	27,4±2,05	27,9±2,00	34,0±1,88*	44,5±1,94	30,0±2,05*	38,8±1,65
Глюкоза, ммоль/л	4,2±0,10	4,2±0,12	5,5±0,24*	7,1±0,27	4,8±0,11*	4,3±0,18
МАД, мкмоль/л	0,40±0,05	0,38±0,05	0,47±0,5*	0,60±0,06	0,38±0,05*	0,53±0,05

Примечание: \* - при P<0,05 по сравнению с животными контрольной группы;  
 - при P<0,05 по сравнению с животными 2 группы

Результаты исследований крови показали, что до транспортировки животных и проведения ТЭС изучаемые показатели у телок обеих групп не имели существенных отличий (p>0,05) и находились в пределах физиологических норм. Однако через 60 мин после транспортировки (разгрузки) телок в их крови отмечалось увеличение адреналина (таблица 1), кортизола, глюкозы, МАД и уменьшение количества эозинофилов, что указывает на наличие стрессового состояния у подопытных животных. При этом у телок 1 группы изменение изучаемых показателей было менее выраженным по сравнению с животными 2 группы, что подтверждает профилактическую эффективность ТЭС.

Наблюдения показали, что непосредственно после разгрузки и размещения телок в загоне у них отмечалось беспокойство. Через 30-60 мин животные успокаивались, двигательная активность у них уменьшалась. При этом было отмечено, что телки опытной группы были более спокойными по сравнению с контрольными животными, они меньше перемещались по загону, у них значительно раньше восстановился аппетит. Поэтому потеря живой массы была меньше, чем в контроле.

Возвращаясь к механизму формирования адаптационного синдрома и анализируя полученные результаты наших исследований, можно сделать заключение, что эндогенные опиоидные пептиды, наряду с «гормонами стресса», выполняют важную роль в процессах адаптации и стресса.

На основании литературных данных и результатов собственных исследований мы рассматриваем основные пути реализации ответа на стрессорный агент в виде схемы представленной на рисунке 3. Из данной схемы видно, что с повышением функциональной активности гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы, являющейся своего рода пусковым механизмом для сложной перестройки организма при развитии стрессового состояния, дополнительно включается антиноцицептивная система мозга, которая посредством эндогенных опиоидных пептидов участвует в процессах адаптации.

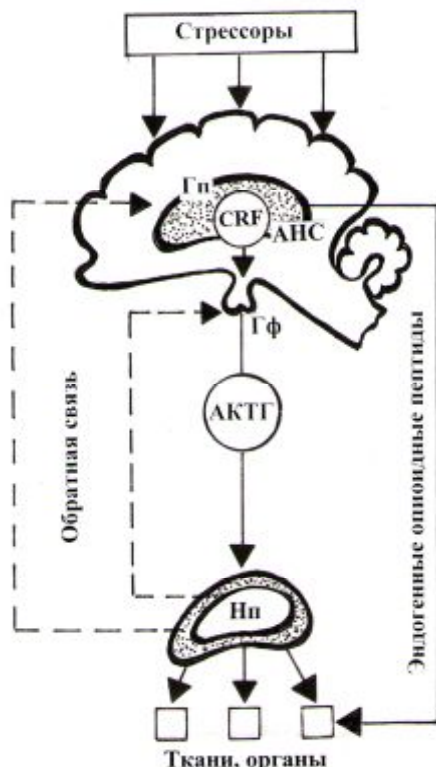
Что касается практической реализации полученных нами данных, в частности разработанного способа профилактики транспортного стресса у крупного рогатого скота (решение Ростпатента РФ № 2011132705/10 о выдаче патента), то мы полагаем, что он найдет практическое применение. Особенно при современном ведении животноводства, характеризующегося концентрацией животных, промышленными методами производства продукции, транспортировками импортного скота на длительное расстояние и другими технологическими мероприятиями.

Список использованных источников

- 1 Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем. - М.: Наука, 1980. - 197с.
- 2 Джой М.Л., Лебедев В.П., Гати Д. Плотность тока и пути его распространения в мозге кролика при транскраниальной электростимуляции: изучение с помощью ядерномагнитнорезонансной томографии // Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования: сб. статей. - Т.1. – СПб., 2005. - С.138-148.
- 3 Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных // Полное собр. соч., Т.3-М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – 605 с.
- 4 Selye H.A. A syndrome by diverse nocuous agents / H.A. Selye // Nature, 1936.-138. - С.32.
- 5 Селье Г. Концепция стресса как мы ее представляем в 1976 г. // Новое о гормонах и механизме их действия.- Киев: Наукова думка, 1977. - С. 27-51.

Информация об авторах

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.(4712)53-14-04, e-mail: academy@kgscha.ru  
 Сеин Дмитрий Олегович, кандидат биологических наук.  
 Лещуков Константин Александрович, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии мяса и мясных продуктов Орловского ГАУ.  
 Соловьева Марина Александровна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».



Гп - гипоталамус; АНС - антиноцицептивная система; Гф - гипофиз; CRF - кортикотропин релизинг фактор; АКТГ - адренокортикотропный гормон; Нп - надпочечник.

Рисунок 3 – Схема нейроэндокринных реакций в организме животных при стрессе

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРЕПАРАТА  
МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ  
ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ У КОРОВ**

**Ал.А. Евглевский, Г.Ф. Рыжкова, Е.П. Евглевская**

*Аннотация.* В статье представлена теоретическое обоснование разработки препарата на основе органических кислот и изучена эффективность его применения при ацидозе и кетозе лактирующих коров.

*Ключевые слова:* янтарная кислота, ацидоз, кетоз, метаболические процессы, коровы.

Разработка и поиск эффективных средств для профилактики и лечения нарушений обмена веществ и повышения факторов естественной резистентности организма животных является одной из актуальных проблем современной ветеринарии. В значительной степени эта проблема специфична для промышленного ведения животноводства. Далекие от потребностей организма животных условия содержания и ухода приводят к глубоким патофизиологическим состояниям. В этом ряду ведущее место занимают патологии обмена веществ. В настоящее время нарушения обмена веществ в той или иной степени наблюдаются практически у всех животных. Это обуславливает необходимость применения биологически активных добавок (БАД), оказывающих стимулирующее, метаболическое действие. Однако стимулирующее действие этих препаратов проявляется только при правильном сочетании их с электролитами, антиоксидантами. В противном случае эффект получается обратный.

Подходя к практическому решению проблемы коррекции иммунометаболических нарушений алиментарного генеза, мы полагаем, что препаратом выбора может быть янтарная кислота. Эффект малых доз янтарной кислоты при алиментарном ацидозе и кетозе был обнаружен еще в 70-е годы М.Н.Кондрашовой [2]. Следует отметить, что эндогенно вводимая янтарная кислота, даже в абсолютно низких дозировках, обеспечивает нетипично высокий метаболический эффект. Сама по себе янтарная кислота представляет универсальный биогенный стимулятор, играющий важную роль в обмене веществ живой клетки от растений до человека [1,2]. Механизм действия янтарной кислоты заключается в его способности связывать свободные радикалы, оказывающие повреждающее действие на белки, липиды и биомембраны клеток, что является базисным фактором в патогенезе многих заболеваний, а также в процессе старения клеток и тканей организма. Фармакологическое действие янтарной кислоты может быть усилено лимонной кислотой, которая является активатором янтарной кислоты в лимоннокислом цикле Кребса. Комплексное соединение янтарной и лимонной кислот нашло применение в хорошо известном таблетированном препарате Лимонтар (патент РФ 2039556).

Для усиления метаболической активности янтарной кислоты и повышения факторов естественной резистентности организма животных может быть использована аскорбиновая кислота - витамин С. Аскорбиновая кислота (витамин С) играет ключевую роль в антиоксидантной защите организма, в том числе от окислительного стресса, являясь активатором ретикулоэндотелиальной системы. Она умеренно и на длительный срок повышает устойчивость организма животных ко многим ядам эндогенного и экзогенного происхождения. Данное качество аскорбиновой кислоты очень важно при токсикозах различного генеза.

Включение в состав комплексного препарата, наряду с янтарной кислотой, лимонной и аскорбиновой ки-

слот позволяет активизировать цикл трикарбоновых кислот, метаболические процессы, а также усилить защитные силы организма.

В процессе экспериментальных опытов был определен наиболее оптимальный состав компонентов препарата, обеспечивающий выраженную стимуляцию обменных процессов и усиление защитных факторов организма животных. Были созданы несколько вариантов, а в последующем и модификаций препарата, названного нами «ЯЛА» и «ЯЛА+М» (Патент РФ №2447886). Базовый вариант препарата включает в своем составе, мас%: янтарная кислота -2,0-2,5; лимонная 0,1-0,3; аскорбиновая кислота 0,2-0,4; вода остальное. Для нейтрализации повышенной кислотности использовали гидроксид натрия. Это позволило получить метаболический препарат, пригодный для инъекций.

В экспериментальных опытах нами установлено, что 5-кратное ежедневное внутривнутрибрюшинное введение белым мышам массой 19-20 г вышеуказанного состава в объеме 0,25 мл не вызывало у них ухудшения самочувствия. Это позволило перейти к изучению препарата на продуктивных животных.

Объектом для проведения опытов служили коровы третьей и четвертой лактации учхоза «Знаменское». Средняя молочная продуктивность на одну фуражную корову составляет 6000 кг молока. По результатам биохимических исследований были сформированы опытные и контрольные группы коров по 5 особей в каждой с выраженным ацидозным и кетозным состоянием. Коровам опытных групп двукратно с интервалом 7 дней в объеме 10,0 мл внутримышечно вводился испытуемый препарат. Коровам контрольных групп в этот период ничего не вводили. Биохимическое исследование провели на 7 сутки после первого и второго введения препарата в течение 28 дней.

При изучении влияния метаболического препарата на обменные процессы коров при ацидозе установлена следующая динамика биохимических показателей (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние метаболического препарата на обменные процессы при алиментарном ацидозе лактирующих коров

Показатели	Фоновые данные	Дни исследований	
		7	14
Белок, г/л	88,62±2,74	85,46±2,56	83,82±2,48
	89,24±2,13	90,43±2,96	91,56±2,57
Резервная щелочность общ. % CO <sub>2</sub>	37,60±2,12	44,8±2,75*	47,40±2,14*
	38,60±2,57	38,2±2,46	37,60±2,04
Кетоновые тела, мг%	5,32±0,29	4,22±0,74	3,86±0,83
	5,45±0,26	5,32±0,56	5,44±0,78
Кальций, ммоль/л	2,02±0,12	2,36±0,14	2,52±0,17
	2,07±0,18	2,05±0,17	2,09±0,12
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,04±0,23	1,92±0,25	1,84±0,35
	2,06±0,42	2,08±0,28	2,18±0,26

Примечание: числитель – показатели крови коров опытной группы; знаменатель – показатели крови коров контрольной группы; \* p < 0,05

Полученные результаты мы интерпретируем следующим образом. Наиболее выражено влияние испытуемого препарата проявилось в отношении устранения метаболического ацидоза. Нормализация показателя кислотно-щелочного баланса указывала на позитивные изменения в обменных процессах. Наиболее показательно это проявилось в белковом обмене. Так, если

до введения метаболического препарата фоновый показатель был выше верхнего предела физиологической нормы, то спустя 7 дней он выражено снизился до средних значений. В дальнейших исследованиях содержание белка было стабильным и в пределах средних значений. Об улучшении работы печени можно было судить и о снижении показателя кетоновых тел в крови, в то время как этот показатель в контрольной группе не претерпел выраженных изменений.

Применение метаболического препарата положительно отразилось и на минеральном обмене. Показатель содержания кальция на 7 сутки повысился до физиологических значений и остался таким при повторном контрольном исследовании. Следует отметить, что при ацидозном состоянии наблюдается повышенное выведение кальция из организма. В свою очередь в регуляции кислотно-щелочного равновесия определенную роль играет фосфор, который входит в состав фосфатного буфера крови.

При оценке влияния метаболического препарата на метаболические процессы при более тяжелой форме нарушения обмена веществ – кетозе установили следующее (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние метаболического препарата на обменные процессы при кетозе лактирующих коров

Показатели	Фоновые данные	Дни исследований	
		7	14
Белок, г/л	88,34±2,72	82,56±2,76	81,42±2,82
	89,25±2,83	89,26±2,58	89,26±2,73
Резервная щелочность общ. % CO <sub>2</sub>	33,7±2,46	36,8±2,17	39,5±2,96*
	34,2±2,78	34,6±2,14	33,8±2,72
Кетоновые тела, мг%	14,19±1,22	10,25±1,08	9,24±0,98
	13,96±1,33	14,02±1,24	14,06±1,72
Кальций, ммоль/л	2,02±0,16	2,14±0,12	2,12±0,28
	1,98±0,16	1,92±0,12	1,89±0,13
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,98±0,13	2,05±0,14	1,98±0,24
	1,92±0,17	1,96±0,19	2,02±0,23

Примечание: числитель – показатели крови у коров опытной группы; знаменатель – показатели крови у коров контрольной группы; \*  $p < 0,05$

После применения препарата была выявлена позитивная тенденция снижения уровня гиперпротеинемии, кетонурии, повышения уровня резервной щелочности. Что касается снижения уровня кетоновых тел в крови коров опытной группы, то этот показатель, хотя и выражено снизился по отношению к фоновому и кон-

трольной группе, но тем не менее, оставался на весьма высоком уровне. По всей видимости, это обусловлено необратимыми процессами в печени, в результате которых она не в состоянии восстановить свою функциональную способность. На это же указывает недостаточная активность печени к нормализации углеводного и минерального обмена, в сравнении с показателями, которые наблюдались в результате применения метаболического препарата при ацидозном состоянии.

Полученные результаты исследований явились основанием для внедрения данной разработки в систему мер обеспечения здоровья коров на ряде молочных комплексов Курской и Белгородской областей (4).

Результаты проведенных исследований позволяют сделать заключение о том, что препарат на основе органических кислот обладает весьма высокой метаболической активностью, что предопределяет возможность его применения для эффективной коррекции патобиохимических процессов животных.

Список использованных источников

- 1 Ивницкий Ю.Ю., Головки А.И., Сафронов Г.А. Янтарная кислота в системе средств резистентности организма. - С.-Пб.: Лань, 1998. - 82 с.
- 2 Кондрашова М.Н., Чаловец М.Р. Доклады АН СССР. - 1971. - Т.198. - №1. - С. 24-25.
- 3 Коваленко А.Л., Леонов Л.В. Янтарная кислота: Фармакологическая активность и лекарственные формы // Фармация. - 2000. - №5-6. - С. 40-42.
- 4 Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты / А.Ф. Лебедев, О.М. Швец, А.А. Евглевский и др. // Ветеринария. - 2009. - №3. - С. 48-51.

Информация об авторах

Евглевский Алексей Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией Курского НИИ агропромышленного производства Россельхозакадемии, профессор кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.(4712) 53-15-55.

Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой органической и биологической химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04, e-mail: academy@kgsha.ru

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04.

**ПОТЕНЦИРОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭНРОФЛОКСАЦИНА И ЛИНКО-СПЕКТИНА ПРИ КОЛИСАЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ ТЕЛЯТ**

**Д.А. Евглевский, Л.В. Коваленко, А.В. Бледнова, С.Н. Кретова, К.В. Татарников**

*Аннотация.* Представлена биоцидная и лечебная эффективность модифицированных полимеризацией антибиотиков при колибактериозе и сальмонеллезе телят.

*Ключевые слова:* антибиотики, колибактериоз, сальмонеллез.

Сальмонеллез и колибактериоз относятся к диарейным антропоозам и вызываются различными вариантами микроорганизмов с поражением желудочно-кишечного тракта. Заболеваемость сальмонеллезом и колибактериозом увеличивается среди животных и людей во всем мире. Широкое применение антибактериальных препаратов в терапии, профилактике и в качестве кормовых добавок-биомицина и лечебных средств - тетрациклина, пенициллина, аминогликозид-

ных антибиотиков (стрептомицина, канамицина, гентамицина) и т.д., полимиксина, левомецетина, ванкомицина, байтрила привело к появлению резистентных микроорганизмов.

Состав и роль микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте играют важную роль в пищеварении. Серьезную опасность представляет передача полирезистентных *E.coli* и сальмонелл от животных к человеку и формированию генов устойчивости нормальной кишечной микрофлоры. Несмотря на актуальность, проблема лабораторного и генетического мониторинга наиболее распространенных микроорганизмов остается практически открытой.

В связи с вышеизложенным в задачу исследований входило выявление изменений биологических свойств *E.coli* и сальмонелл, в частности в изучении чувстви-

тельности к обычным и модифицированным антибиотикам, температуре и дезинфицирующим средствам. В исследованиях использовано свежeweделенных от павших телят *E.coli* (38 культур) и сальмонеллы (29 культур).

Модификация норфлоксацина и линкоспектина проводили полимеризацией 0,2% раствором глутарового альдегида при 38-40°C в течение 3-5 суток, а затем 0,2% раствором этония или 0,2% раствором Биопага-Д, или 0,1% раствором алкилдиметилбензиламмония.

Полученные модифицированные и коммерческие антибиотики применяли 10-40 - дневным телятам с диарейным синдромом и при выделении *E.coli* и сальмонелл. Препараты вводили внутримышечно 3-5 мг/кг в течение 3-5 суток и выпаиванием с теплой водой и молоком в объеме 30-50 мл. Биоцидное действие норфлоксацина и линкоспектина проводили в отношении 1млн/мл *E.coli* и сальмонелл, в МПБ в пробирках (10мл) и во флаконах (50 мл), а также в изучении действия температуры.

При этом была установлена устойчивость *E.coli* (14 культур) и сальмонелл (9 культур) к норфлоксацину и 7 культур *E.coli* к линкоспектину и 5 культур сальмонелл к гентамицину. Одновременная устойчивость к линкоспектину и норфлоксацину выявлена у 4-х культур *E.coli*

и сальмонелл. Устойчивые *E.coli* и сальмонеллы к линкоспектину и норфлоксацину проявили повышенную устойчивость на 2-3 минуты к действию прогревания при 80° и 100°C и к 3% раствору формальдегида и 2% раствору глутарового альдегида. Для повышения лечебного действия модифицированных антибиотиков после выпаивания или с приемом корма использовали предварительно пророщенные зубиотики телятам и пороссятам, больным колисальмонеллезом.

#### Информация об авторах

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП Курской обл.

Коваленко Лариса Владимировна, кандидат ветеринарных наук, заведующий лабораторией Украинского института экспериментальной и клинической ветеринарной медицины.

Бледнова Анна Владимировна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Кретова Стелла Николаевна, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Татарников Кирилл Викторович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

### ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО БЕЛКА И ЕГО ФРАКЦИЙ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ ЭЙМЕРИОЗА

Т.В. Маршалкина

**Аннотация.** Представлены результаты биохимических исследований крови цыплят, иммунизированных биопрепаратом для специфической профилактики эймериоза цыплят, в основе которого в качестве иммуногена использован выделенный нами изолят *E. tenella* с ускоренным циклом развития.

**Ключевые слова:** эймериоз, ооцисты, цыплята, аттенуированные простейшие, биохимические исследования, иммунопрофилактика.

На современном этапе развития птицеводства производители и потребители птицеводческой продукции заинтересованы в разработке программ интегрированного контроля с внедрением нехимических методов борьбы с эймериозами [1.-С.61]. В последние годы на рынке Украины появились импортные вакцины для иммунизации птицы против эймериоза, содержащие аттенуированные возбудители, путем их селекции на ускоренное развитие. Такие вакцины обладают большим порогом безопасного применения, индуцируя у цыплят протективный иммунный ответ [2.-С.111]. Но при этом для создания вакцин применялись штаммы разных видов эймерий, распространенных на птицепредприятиях различных географических зон тех стран, где происходила разработка биологических препаратов. Как показали результаты эпизоотологического обследования, самым распространенным в птицеводствах всех направлений продуктивности Днепропетровской области и наиболее патогенным является вид *E. tenella*. Нами был разработан иммунизирующий препарат из аттенуированных ооцист *E. tenella* для специфической профилактики эймериоза цыплят [3] и проведены опыты по изучению характера вызываемых им реакций со стороны организма цыплят.

На 60 цыплятах были проведены опыты по изучению влияния эймерий *E. tenella* с ускоренным циклом развития на организм птицы. Опытная и две контрольные группы формировались из мясных гибридных цыплят-бройлеров кросса "Кобб-500" 30-суточного возраста,

по 10 голов в каждой, подобранные методом аналогов и свободные от эймерий.

Птицу опытной группы после взвешивания иммунизировали препаратом, иммунизирующим из аттенуированных ооцист для специфической профилактики эймериоза цыплят в дозе 120,0±5,0 тысячи ооцист эймерий с ускоренным циклом развития на 1 кг массы тела цыплят (наиболее эффективная иммунизирующая доза). Птица контрольных групп иммунизации не подлежала. Через 21 сутки поголовье опытной и первой контрольной группы инвазировали патогенными ооцистами эймерий *E. tenella* в дозе 150,0±5,0 тысячи на 1 кг массы тела цыплят соответственно. Птицу второй контрольной группы ("чистый" контроль) не заражали. От птицы всех групп отбирали пробы крови перед иммунизацией аттенуированными эймериями, через 14 и 21 сутки после иммунизации и спустя 7 и 14 суток после контрольного заражения для определения биохимических показателей крови и динамики их изменений.

Содержание общего белка в сыворотке крови определяли по биуретовой реакции с помощью «Набора реактивов для определения содержания общего белка в сыворотке крови» [4.-С.8]. Фракционный состав общего белка в сыворотке крови определяли по методу Олла и Макорда в модификации Карпюка С. А. с помощью «Набора для определения соотношения белковых фракций сыворотки крови» [5.-С.7].

При биохимическом исследовании сывороток крови цыплят в первой опытной группе в период иммунизации отмечали повышение содержания общего белка с 36,2±0,58 г/л в начале опыта до 39,7±0,89 г/л к 14 суткам после введения аттенуированных простейших и до 42,4±1,14 г/л к 21 суткам после иммунизации (P<0,05). На 14 сутки после контрольного заражения цыплят отмечался постепенный рост содержания общего белка до 43,1±1,32 г/л.

Во второй (контрольной) группе достоверное увеличение (P<0,05) содержания общего белка регистрировали после заражения, которое составило 42,1±1,45 г/л против 37,4±0,96 г/л до инвазирования.

В третьей (контрольной) группе в течение опыта значения этого показателя были в пределах  $36,5 \pm 0,95 - 38,3 \pm 1,09$  г/л.

Среди птицы первой опытной группы существенные изменения состоялись и во фракционном составе белков сыворотки крови. Содержание фракции альбуминов на протяжении опыта находилось в пределах  $38,1 \pm 1,78 - 42,3 \pm 0,93$  %,  $\alpha$ -глобулинов —  $16,9 \pm 0,48 - 19,5 \pm 1,09$  %,  $\beta$ -глобулинов —  $6,06 \pm 0,12 - 7,7 \pm 0,29$  %.

Особенно необходимо отметить изменение количества  $\gamma$ -глобулинов.

Согласно данным исследования в первой опытной группе значение показателя содержания  $\gamma$ -глобулинов во время иммунизации и в процессе формирования иммунитета росло и к моменту заражения (21 сутки опыта) составляло  $24,8 \pm 1,45$  % против  $16,7 \pm 1,01$  % ( $P < 0,05$ ) перед введением аттенуированных простейших.

К 14 суткам после заражения этот показатель увеличился до  $26,2 \pm 1,65$  относительного процента, но этот рост показателя был недостоверным.

Во второй (контрольной) группе до инвазирования значение указанного показателя было относительно постоянным, а после заражения наблюдалось его повышение с  $16,9 \pm 0,96$  до  $24,2 \pm 1,38$  % ( $P < 0,05$ ).

В третьей (контрольной) группе значительных колебаний относительного количества указанной фракции белка не наблюдалось (в пределах  $17,9 \pm 0,26 - 19,9 \pm 1,04$  %).

Изменение биохимических показателей у иммунизированной птицы в сторону повышения содержания общего белка и относительного количества его  $\gamma$ -глобулиновой фракции свидетельствовали о повышении уровня защитных функций организма, так как большая часть протективных белков крови птицы относится именно к этой фракции. При этом в контрольной группе, не подвергавшейся иммунизации и заражению, в течение опыта значительных изменений в количестве общего белка не отмечали. В группе неиммунизированных цыплят, подвергнутых инвазированию, увеличение содержания общего белка регистрировали после заражения.

Таким образом, по результатам опыта установлено, что из биохимических показателей у иммунизированной птицы регистрировали повышение содержания общего белка и относительного количества его  $\gamma$ -глобулиновой фракции в процессе формирования иммунитета.

Список использованных источников

1 Volk M. Comparison of results of fattening broilers by using anticoccidial drugs and live attenuated vaccine against coccidiosis // Praxis veter.— 2006.— Vol. 54, № 1–2.— P. 61–69.

2 Вакцинация против кокцидиоза – стратегия и пути развития (по материалам Intervet spah) // IV міжнарод. наук.-практ. конф. по птахівництву, 22-25 вересня 2008 р., м. Судак, АР Крим. – Судак, 2008. – Ч. 1. – С. 111–119.

3 Імунізуючий препарат із атенуованих ооцист для специфічної профілактики еймеріозів курчат (ТУ У 24.4-00497087-076:2010). – Дніпропетровськ, 2010. – 32 с.

4 Левченко В.І., Новожицька Ю.М., Сахнюк В.В. та ін. Біохімічні методи дослідження крові тварин // Методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів державних лабораторій ветеринарної медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів факультету ветеринарної медицини. – Київ, 2004. – 104 с.

5 Методичні вказівки щодо використання методів біохімічних досліджень біологічного матеріалу в державних лабораторіях ветеринарної медицини при діагностиці захворювань неінфекційної патології: метод. вказівки / Центральна державна лабораторія ветеринарної медицини. – Київ, 2000. – 82 с.

*Информация об авторе*

Маршалкина Татьяна Викторовна, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник лаборатории ветеринарной медицины, Государственное учреждение институт сельского хозяйства степной зоны Национальной академии аграрных наук Украины, Днепрпетровск, tet.mtv@mail.ru

## БИОЦИДНОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭНРОФЛОКСАЦИНА, ЛИНКОСПЕКТИНА И ГЕНТАМИЦИНА ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ И САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ ПОРОСЯТ

Д.А. Евглевский, С.Ю. Стебловская, К.В. Татарников, О.Г. Косикова, К.В. Петрухина

*Аннотация.* В работе представлены современные способы и средства профилактики и лечения колибактериоза и сальмонеллеза поросят с использованием модифицированных полимеризацией антибиотиков и пробиотиков.

*Ключевые слова:* колибактериоз, антибиотики, пробиотики.

В структуре инфекционных болезней первое место занимает лейкоз крупного рогатого скота (45-60%), второе – туберкулез (25-30%), третье – бруцеллез (10-12%) и 10% составляют колидиария и сальмонеллез молодняка. У свиней особое внимание следует уделять неонатальному, постнатальному и антенатальному (лат. ante-до рождения, период внутриутробной жизни) и перионатальному периодам (греч. период – перед и после родов), а с учетом барьерных функций плаценты и в первые недели жизни после отъема.

Следует учитывать, что в первые дни жизни поросенок за каждый цикл сосания получает 10-25 мл молока, а за сутки в пределах 300-400 мл.

Из-за недостатка в молозиве железа и кальция подкожно или внутримышечно вводят 3-4 - дневному по-

росенку соответствующие для обеспечения физиологической нормы гемоглобина в крови.

Основой существования живых систем является обмен веществ, энергии, генов и способность сохранять динамичное равновесие всех внутренних процессов вне зависимости от условий окружающей среды. При несогласованности внутренней координации нарушается установленный баланс и возникают различные патологические состояния, которые могут характеризоваться широким спектром симптомокомплексов. Ассоциация микроорганизмов, условия содержания, кормления, изменение климатических условий способствуют развитию мультифакториальных заболеваний.

Физиологический и иммунологический показатели развития поросенка необходимо контролировать в первые 10-30 дней взвешиванием. За первые 10 дней жизни поросенок нормально развивается при повышении прироста на 160 – 200, за следующие 10 дней 200-260 и в последующие 10 дней 300-320, 300-350 и к 2-месячному возрасту до 400-420 граммов. Следовательно, поросенок при рождении массой 900-1000 граммов к 2-месячному периоду развития должен иметь массу в пределах 2,5 кг.

В настоящее время при нарушении биоценоза кишечника используют естественные кишечные бактерии – пробиотики или эубиотики – классические (бифидум, лакто, колибактерин и др.), самоэлиминирующие микробные пробиотики, содержащие в основном *Bacillus subtilis* (бактисубтил, биоспорин, энтерол и поликомпонентные пробиотики – бифилонг, бифацид, аципол и др.

Практический интерес, представляют биологические смеси из экстрактов петрушки, мяты, прополиса, капусты с живыми *E.coli* M 17 и *B subtilis* и геноинженерные пребиотики, несущие клонированные гены, контролируемые синтез – интерферона, а также бактериофаги и интеросорбены, подавляющие адгезию и транслокацию энтеробактерий (смекта, полифепан).

Для стимуляции развития нормальной микрофлоры кишечника и пробиотиков используют пребиотики – лизоцим, параамино-метилбензойную кислоту, пантотеновую кислоту, олигосахариды, ксилит, сорбит, валлин, глутаминовую кислоту. Пребиотики содержатся в кукурузных зернах, крупах, чесноке, репчатом луке, фасоли, горохе, топинамбуре и др. В чем заключается функция пребиотиков? Пребиотики способствуют сбраживанию бифидобактериями до образования уксусной и молочной кислот и подавляют развитие гнилостной микрофлоры, образование аммиака, индола и создают условия для размножения нормальной микрофлоры кишечника, необходимой в качестве антагониста патогенных микроорганизмов и синтеза витаминов, микроэлементов и т.д.

В целом концентрация сывороточных гаммаиммуноглобулинов ниже 7-8 мг/мл считается пониженной и является основанием проявления иммунодефицита.

В то же время повышенный уровень иммуноглобулинов M (IgM) в сыворотке крови не вакцинированных поросят свидетельствует о развитии болезни и необходимости определения возбудителя и эпизоотической обстановки в хозяйстве и изучению факторов, вызывающих снижение резистентности (кормление, содержание и т.д.).

Однако применение пробиотиков и пребиотиков не всегда обеспечивает физиологическое благополучие животных и вызывает необходимость применения антибиотиков в отношении патогенных микроорганизмов.

Механизм действия антибиотиков направлен на подавление размножения и разрушения патогенных и непатогенных бактерий, грибов, опухолей и проявление токсического действия на организм. Многолетнее применения противомикробных препаратов, физико-химическое воздействие привело к появлению микроорганизмов, устойчивых к антибиотикам, а их ферментативное расщепление обеспечивает более 80% бактериальной резистентности.

Для повышения эффективности антибиотиков вводят в их химическую структуру фтор, пиперазиновый радикал или комбинируют с другими антибиотиками, органическими кислотами и их солями.

Наибольший эффект получен комбинацией антибиотиков с клавулановой кислотой, полученной в 1976 г. в Словении из продукта метоболизма гриба *Streptomyces clavuligeris*. Несмотря на то, что клавулановая кислота

сама по себе слабый антибиотик, проявила себя активным ингибитором бета-лактамаз в результате проникновения в структуру бактериальной бета-лактамазы и блокированием ее ферментативной активности.

Сочетанное использование одних антибиотиков с другими в последующем привело к появлению лекарственноустойчивых микроорганизмов.

При этом повышение бактерицидной эффективности антибиотиков происходит на фоне повышения нефротоксичности, нейротоксичности и т.д., снижение иммунитета и появление еще более резистентных патогенных микроорганизмов.

Создание новых лекарственных форм и комбинаций антибиотиков не обеспечивает качественного прорыва и снижения токсичности в фармакокинетике антимикробных препаратов.

Проведенные нами исследования по детоксикации и полимеризации антибиотиков по принципу получения анатоксинов и анатоксин-вакцин показали их безвредность, отсутствие токсичности для белых мышей, морских свинок, телят, поросят и бактерицидную эффективность пенициллина, метициллина, эритромицина, гентамицина, амоксицилина, амоксицилин – клавуланат, байтрила, стрептомицина, тетрациклина, линкоспектина в отношении антибиотикоустойчивым стафилококкам, *E. coli*, сальмонеллам и т.п.

Полученные результаты являются приоритетными.

Модифицированные норфлоксацин, линко-спектин и гентамицин путем детоксикации и полимеризации 0,2% раствором формальдегида и 0,2% раствором глутарового альдегида отдельно и с 0,2% раствором этония, Биопага-Д, алкилдиметибензиламмония проявили биоцидное действие не только *E.coli* и плесневых грибов, а также в отношении полирезистентных микроорганизмов при вдвое меньшей концентрации.

Это позволило использовать модифицированные антибиотики при колибактериозе и сальмонеллезе поросят путем выпаивания или с кормом один-два раза в сутки в объеме 40-50 мл в течение 3-5 суток. Для нормализации пищеварения использовали коммерческие пробиотики после предварительного в течение 12-24 часов проращивания микроорганизмов на предложенной жидкой синтетической среде.

Повышение антибиотикотерапии колибактериоза и сальмонеллеза поросят достигалось с последующим применением пробиотиков и ферментов.

#### *Информация об авторах*

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП Курской обл.

Стебловская Светлана Юрьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Татарников Кирилл Викторович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Косикова Ольга Геннадьевна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Петрухина Кристина Вячеславовна, студентка факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕРМАТОМИКОЗОВ СОБАК

Д.И. Шахов, В.А. Кузьмин, И.Д. Ещенко, А.А. Евглевский

*Аннотация.* Разработаны и апробированы стафило-стрептококковая анатоксин-вакцина, стафилококковый аллерген, модифицированные антибиотики дерматомикозов собак.

*Ключевые слова:* микроорганизмы, глутаровый альдегид, анатоксин-вакцина, этоний, формальдегид, антибиотики.

С общебиологических позиций кожа как комплексный орган играет важную роль как и линия фронта в гомеостазе и в динамической регуляции внутренней среды (гомеокинез). В среднем масса кожи у человека и животных составляет 20-25% от общей массы. Кожа воспринимает все воздействия внешней среды, у животных с шерстным покровом, у птиц-перьями. Кожа представляет собой трехкомпонентную тканевую систему, образованную эпидермисом, дермой и подкожной жировой клетчаткой. Кожа участвует в поддержании баланса минеральных веществ, витаминов, воды.

Для нормального состояния кожи необходимы: натрий, калий, кальций, железо, магний, фосфор, медь, цинк, которые входят в состав ферментов, витаминов. Так ионы натрия находятся в межклеточной среде в виде хлорида, обеспечивают связывание белков и состояние осмотического давления, а калий содержится в эпидермисе потовых желез и волосах. Накопление ионов натрия обеспечивает увеличение воды в коже, а ионов кальция и калия к уменьшению воды в коже. Кожа человека и животных хорошо пропускает липиды и жирорастворимые вещества, а водо- и водо-растворимые соединения, вирусы, бактерии, грибы практически непроницаемы. В то же время резистентность кожи к микроорганизмам определяется общим состоянием организма, иммунологическими функциями макрофагов, полиморфноядерных лейкоцитов и других клеток, которые образуют локальную.

Особую проблему в поражении кожи играют физико-химические повреждения, стафилококки и стрептококки, протей, которые имеют определенное химическое сходство с тканями кожи и других органов и при ослаблении иммунологических реакций, появление «ленивых» лейкоцитов выделение гистамина и гепарина проявляют патогенное действие.

Целью исследований явилось выяснение антагонистического действия ряда микроорганизмов, создание биоцидно-лечебных мазей и стафило-стрептококковой анатоксин-вакцин у собак, больных дерматомикозами.

В работе использованы собаки разных возрастов и выделенные с пораженных участков кожи стафилококки, стрептококки, E.coli, модифицированные антибиотики глутаровым альдегидом с этонием, Биопагом-Д, алкилдиметилбензиламмонием в мазевой основе и в растворах и стафилострептококковая анатоксин-вакцины.

Воздействие рентгеновских лучей, УФЛ и обработка кожи эфиром, ацетоном увеличивало проницаемость и снижение ее бактерицидности. Высев выделенных E.coli, стафилококков и стрептококков в чашки Петри с МПА и на минеральной основе синтетической среды с 2,5% агаром в равноценные три поверхности выявил подавление роста стафилококков и стрептококков на фоне прорастания поверхности агара кишечной палочкой. Вероятно, подавление роста стафилококков и стрептококков происходило за счет более интенсивного размножения кишечной палочки и элективности питательных сред с агаром. Установленный антагонизм микроорганизмов действует и на поверхности нормальной и поврежденной кожи.

В последующем при выделении кожного белого, эпидермального стафилококка выявлено подавление роста S.aureus. Учитывая сходство физиологии кожного белого и патогенного золотистого стафилококка выявленный антагонизм микроорганизмов является реальным и в перспективе создается возможность получения анатоксин-вакцины из белого стафилококка.

Лечение собак, больных дерматомикозом, мазями с модифицированными энрофлоксацином, амоксициллином, гентамицином, линкоспектином и хлорфениколом с помощью 0,2-0,3 % раствором глутарового альдегида при 40°C в течение 3-5 суток, а затем 0,2-0,5% раствором этония или Биопага-Д с последующим прибавлением диметилсульфоксида до 0,2% концентрации происходило полное в течение 5-7-10 суток исчезновение гнойных очагов и экземно-микозных поражений кожи.

Положительный результат лечения собак, больных дерматозом и дерматомикозом, получен при использовании растворов с модифицированными антибиотиками и йодпротектином с диметилсульфоксидом. Полученные результаты подтверждают хорошую проницаемость растворов йода, диметилсульфоксида и их лечебное действие в регенерации ткани кожи и шерстного покрова и биоцидную эффективность в отношении S.aureus, протей, плесневых грибов Asp. niger и Asp.flavus.

Следует отметить, что у больных собак дерматозом происходило расстройство пищеварения, рвота. Возможно, это обусловлено попаданием или заливанием ран в организм патогенных стафилококков и E.coli и биосинтезом или энтеротоксинов.

Внутрикожное введение в объеме 0,1-0,2мл стафилококкового аллергена в цельном виде и в разведении 1:10 в выбритые поверхности кожи собакам, больных дерматозом, вызывало образование гиперемии кожи через 24-36 часов в диаметре 11-12 и 9-10 мм соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о сенсбилизации организма собак и проявление специфической аллергической реакции на стафилококковый аллерген.

Для специфического лечения собак, больных дерматомикозом, использовали стафилококковую и стафилострептококковую анатоксин-вакцину, полученные выращивая микроорганизмов на синтетической среде и детоксикации и полимеризации комплекса токсина-аллергенов 0,3-0,5% раствором глутарового альдегида или формальдегида при 40°C в течение 3-5 суток, а затем 0,3-0,5% раствором этония или Биопага-Д.

Вакцину применяли путем приложения марлевых повязок на пораженные участки кожи (27 собак) с последующей пропиткой 2-3 раза в день биопрепарата. Купирование пораженных участков кожи и ее регенерация происходило через 3-7 суток и завершался процесс лечения через 7-11 суток.

Полученные результаты дают основание считать, что модифицированные полимеризацией антибиотики в мазевой основе или растворе, йодпротектин и анатоксин-вакцины обладают эффективным биоцидным и лечебным действием, а стафилококковый аллерген специфическим дианостикулом при стафило-стрептококкозе плотоядных.

*Информация об авторах*

Шахов Дмитрий Иванович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Кузьмин Владимир Александрович, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой эпизоотологии Санкт-Петербургской ГВМ.

Ещенко Ирина Дмитриевна, кандидат ветеринарных наук, доцент Санкт-Петербургской ГВМ.

Евглевский Анатолий Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ВЛИЯНИЕ НИТРОЦЕМЕНТАЦИИ НА ПОВЫШЕНИЕ УСТАЛОСТНОЙ ПРОЧНОСТИ И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ**

**В.И. Серебровский, Д.В. Колмыков, В.В. Бедин, А.Ю. Молодкин, М.Б. Ковынев**

*Аннотация.* Обоснованы рекомендации по выбору режимов нитроцементации для упрочнения деталей, восстановленных железнением, с целью повышения долговечности деталей машин. Приведены экспериментальные данные по влиянию нитроцементации на износостойкость и усталостную прочность железных гальванических покрытий.

*Ключевые слова:* нитроцементация, усталостная прочность, износостойкость, гальванические покрытия, упрочнение деталей.

Гальванические (электролитические) покрытия широко применяются в ремонтном производстве при восстановлении стальных деталей, имеющих относительно небольшие износы (0,3...0,5мм), при этом наиболее широкое применение находит электролитическое железнение. Этот способ восстановления отличается высокой производительностью, простотой и невысокой стоимостью оборудования и материалов, возможность одновременного наращивания большого количества деталей, автоматизация процесса. Однако наряду с положительными сторонами, упомянутыми выше, электролитическое железнение имеет ряд недостатков, а именно: низкую усталостную прочность восстановленных деталей, недостаточно прочное сцепление железного покрытия с основой (в частности с легированными сталями) и, во многих случаях, недостаточную износостойкость. В связи с этим ресурсы деталей, восстановленных железнением, заметно ниже ресурсов новых деталей.

С целью повышения долговечности деталей, восстановленных железными покрытиями, предлагаются различные способы упрочнения, из которых наиболее рациональным следует признать химико-термическую обработку, в частности нитроцементацию [1,2].

Настоящая работа посвящена исследованию влияния режимов нитроцементации в высокоактивном пастообразном карбюризаторе на структуру и свойства железных гальванических покрытий с целью разработки рациональной технологии упрочнения стальных деталей, восстановленных железнением.

Для нанесения железных покрытий на стальные изделия был использован хлористый электролит, осаждение проводилось на переменном асимметричном токе с коэффициентом асимметрии  $\beta=6$ , катодная плотность тока 300...40А/дм<sup>2</sup> [3]. Микроструктура железного осадка представлена на рисунке 1.

Нитроцементация по рекомендации [4] проводилась в высокоактивном пастообразном карбюризаторе следующего состава (% масс): сажа газовая -60; железосинеродный калий [K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>]-30; углекислый натрий (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)-10; пастообразующая жидкость – водный раствор карбометилцеллюлозы (клей КМЦ). Компоненты пасты в порошкообразном состоянии тщательно перемешивались и разводились клеем до консистенции густой пасты. Паста наносилась на образцы слоем 1,5...2 мм и высушивалась.

Образцы с сухим нитроцементующим покрытием упаковывались в контейнер с наполнителем в виде смеси чугушной стружки с сажой. Контейнер помещался в печь, разогретую, до заданной температуры и выдерживался там необходимое время.



Рисунок 1 – Микроструктура электроосажденного железа ( $\beta=6DK - 3 A/dm^2$ )

После нитроцементации образцы выгружались из контейнера, подвергались заданной термообработке и использовались для определения микротвердости, усталостной прочности и износостойкости. Усталостную прочность определяли неразрушающим вихрековым способом по методике [5], износостойкость – на машине трения СМЦ-2 в условиях граничного трения (контртело-чугун СЧ18) с добавлением в смазку абразива (10 г на 1 л). Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты эксперимента по определению микротвёрдости, прочности и износостойкости материалов

Материал, упрочняющая обработка	Микротвердость Н <sub>0100</sub> , МПа	Предел выносливости $\sigma_{-1}$ , МПа	Интенсивность изнашивания, г/ч·10 <sup>-3</sup>
Сталь 30Х, нормализация	1450	308	11,5
Железное покрытие без термообработки	3605	199	12,2
Железное покрытие, нитроцементация (650 °С, 3 ч). Закалка в воде, отпуск при 150 °С	11885	420	1,9
Железное покрытие, нитроцементация (650 °С, 3 ч), Закалка в воде, отпуск при 350 °С	10495	348	2,3

Как видно из экспериментальных данных, нитроцементация в пастообразном карбюризаторе радикальным образом изменила свойства железных электролитических осадков. Нитроцементация как при низких, так и при высоких температурах многократно (в 6...7,5 раза) повышает микротвердость покрытий. При этом наибольшая твердость получается при низкотемпературной нитроцементации с непосредственной закалкой в воде. Повышение температуры нитроцементации не приводит к повышению твердости электролитического железа.

Низкотемпературная нитроцементация (650°С), значительно повышая твердость железного покрытия (т.е. увеличивая его предел текучести), повышает и его предел выносливости. Причем это повышение весьма значительно.

Усталостная прочность нитроцементованных образцов с железными осадками на поверхности, как показали наши исследования, не только выше прочности таких же образцов без нитроцементации (более чем в 2 раза), но и выше чем усталостная прочность основного металла без покрытия.

Нитроцементованный слой, полученный при температуре 650°C, имеет на поверхности тонкую пленку 8 - карбонитрида, под которой на глубину примерно 0,05 мм простирается зона азотистого аустенита с вкраплениями мелких карбонитридов. Эта зона плавно переходит в структуру железного покрытия, причем покрытие отделено от основы четкой границей (рисунок 2).

При закалке нитроцементованного слоя в нем возникают значительные сжимающие напряжения, что приводит к его высокой усталостной прочности, а большая твердость карбонитридной корки и нижележащих зон к высокой износостойкости.

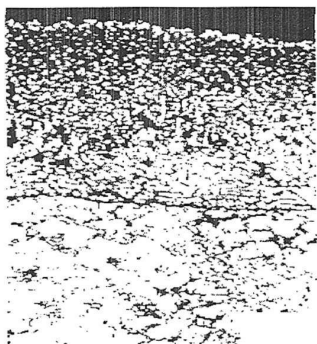


Рисунок 2 – Микроструктура переходной зоны

Таким образом, можно заключить, что нитроцементация железных электролитических покрытий значительно повышает их эксплуатационные свойства, такие как, износостойкость и усталостную прочность. Если от восстанавливаемой детали необходимо получить максимальную усталостную прочность и высокую износостойкость, то после нанесения железного покрытия ее необходимо подвергнуть нитроцементации при температуре 650°C, закалить с этой температурой и отпустить при 150 °С.

Список использованных источников

-Прженосил Б. Нитроцементация. – М.: Машиностроение, 1969.-212с.  
 -Гюлиханов Е.Л, Семенова Л.М., Шапочкин Е.И. Особенности строения нитроцементованных слоев с повышенным содержанием азота // Металловедение и термическая обработка металлов. – 1990. - №5. - С. 12-15.  
 -Электроосаждение сплавов на основе железа / В.И. Серебровский [и др.] //Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации: материалы III Междунар. науч.-техн. конф. Курск. гос. техн. ун-т. – Курск, 2005. – С.167-173.  
 -Карбонитрирование улучшаемых сталей в пастах / В.И. Колмыков [и др.] // Совершенствование средств механизации в сельском хозяйстве: сб. науч. тр. КГСХА. – Курск, 2002. – С. 47-51.  
 -Колмыков В.И., Шаповалова Ю.Д. Оптимизация параметров химико-термической обработки по характеристикам усталости // Сборник докладов пятой Всероссийской конференции молодых ученых «Новые технологии в газовой промышленности». РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2001. – С. 24-25.

*Информация об авторах*

Серебровский Владимир Исаевич, доктор технических наук, проректор по учебной работе, профессор кафедры электроснабжения и электрооборудования ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».  
 Колмыков Денис Валерьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры электроснабжения и электрооборудования ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».  
 Бедин Василий Викторович, соискатель РГАЗУ.  
 Молодкин Артем Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».  
 Ковынев Максим Борисович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**УПРОЧНЕНИЕ НИТРОЦЕМЕНТАЦИЕЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ КОРМОПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН**

**В.И. Колмыков, В.В. Серебровский, А.Ю. Молодкин**

*Аннотация.* Представлены результаты обследования изношенных рабочих органов молотковых зернодробилок, проанализирован механизм изнашивания молотков, предложен способ упрочнения молотков зернодробилок нитроцементацией.

*Ключевые слова:* нитроцементация, рабочие органы, молотковые зернодробилки, способ упрочнения

Кормовая база – основа развития животноводства. Особое внимание в структуре кормовых рационов животных и птицы отводится концентрированным кормам (дробленому зерну), доля которых составляет 60% и более. Усвоение этих кормов и снижение их потерь зависит от качественного измельчения зерна.

Основными машинами в технологическом процессе приготовления концентрированных кормов являются измельчители ударного действия – молотковые дробилки. Простота устройства, высокая надежность в работе, динамичность рабочих режимов и высокая производительность обусловили широкое распространение этих машин на предприятиях агропромышленного комплекса страны.

Однако наряду с названными выше достоинствами, молотковым дробилкам свойственны и некоторые недостатки, основным из которых является высокая ин-

тенсивность изнашивания рабочих органов-молотков. Исследованиями установлено, что нарушение рабочего процесса из-за износа молотков, например в дробилках К ДМ-2, наступает после 100-140 часов работы. При этом уменьшается производительность, увеличивается доля крупной фракции в дробленом зерне и повышается энергоемкость процесса измельчения.

Рабочими органами большинства зернодробилок являются пластинчатые молотки, материалом для изготовления которых служит сталь 30 ХГСА с закалкой и последующим отпуском до твердости HRC 42...47. В процессе эксплуатации молотки интенсивно изнашиваются, так как работают в зерновой массе, загрязненной абразивными частицами, при воздействии динамических (ударных) нагрузок. При изнашивании молотков расстояние между внешними кромками и решетом (декой) дробилки увеличивается, при этом снижается степень измельчения и нарушается уравновешенность ротора, что вызывает сильную вибрацию дробилки и может привести к аварии. На гранях молотков вследствие интенсивного абразивного изнашивания образуются фаски, из-за чего снижается степень измельчения зерна вплоть до того, что при больших износах дробление прекращается.

Наши исследования свидетельствуют о преобладании коррозионно-механического изнашивания – процесса,

характеризующегося одновременным протеканием пластической деформации поверхностного слоя материала и его физико-механическим взаимодействием со средой при трении. У подавляющего большинства исследованных молотков обнаруживаются следы механического взаимодействия их поверхностей с твердыми частицами (отделение частиц износа), из чего можно заключить, что абразивное изнашивание является ведущим процессом.

Известно [1,2], что радикально повысить абразивную износостойкость стали можно, значительно увеличив ее твердость путем создания поверхностных слоев, насыщенных частицами твердой фазы (карбидами, нитридами и т.п.). Нами предложен способ нитроцементации низколегированных сталей в пастообразном карбюризаторе следующего состава (% масс): желтая кровяная соль – 15...25; аммиачная селитра – 10...15; углекислый натрий – 8...12, сажа - остальное. Компоненты в сухом виде тщательно перемешивали и разводили дестриновым клеем до консистенции густой пасты. Упрочняемые изделия покрывали пастой (толщина покрытия 1,0...1,5 мм), высушивали и проводили нитроцементацию в закрытом контейнере с наполнителем в виде чулунной стружки. Температура нитроцементации – 820...900°C, длительность – 6...10 ч. Микроструктуры диффузионных слоев, полученных при различных температурах, представлены на рисунке 1, влияние температуры и длительности процесса на глубину нитроцементации стали 30ХГСА – на рисунке 2.

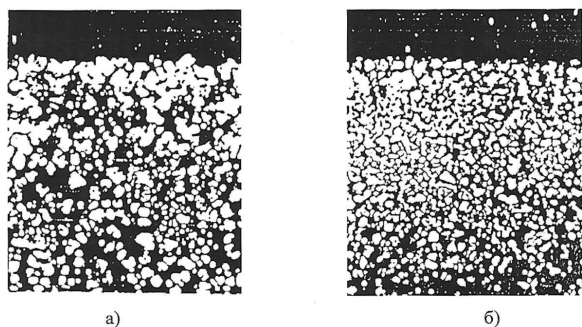


Рисунок 1 – Микроструктуры диффузионных слоев нитроцементованной стали 30ХГСА: а) температура 900°C; б) температура 850 °С (×500)

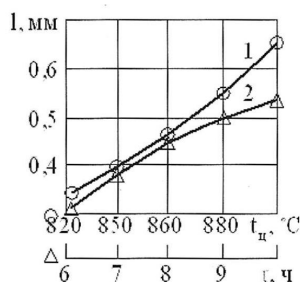


Рисунок 2 – Зависимость глубины диффузионного слоя стали 30ХГСА от температуры (1) и длительности (2) нитроцементации

### НИТРОЦЕМЕНТАЦИЯ ХРОМОМАНГАНЦЕВЫХ НАПЛАВОК ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

В. В. Бедин, Л. Х. Балдаев, Д. В. Колмыков, М.Б. Ковынев

**Аннотация.** Представлены экспериментальные данные, показывающие высокую эффективность нитроцементации покрытий, наплавленных хромоманганцевыми проволоками Нп-30ХГСА и Св-08ХГ2С. Нитроцементация при температуре 600...650 °С в активной азотистоглеродной пасте значительно повышает твердость на-

Влияние режимов нитроцементации на износостойкость стали 30 ХГСА изучали в условиях сухого трения по кварцевому абразиву на машине ХЧ-Б, удельная нагрузка 3МПа. После нитроцементации образцы закаливали с температуры 880°C в масле, отпуск при 180 °С 1ч. Результаты эксперимента представлены на рисунке 3.

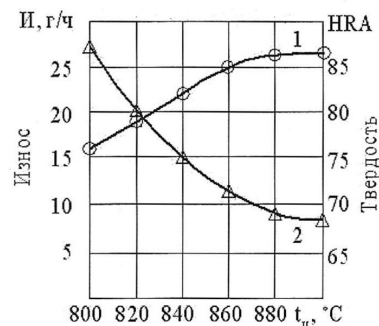


Рисунок 3 – Зависимости твердости нитроцементованной стали 30ХГСА (1) и интенсивности абразивного изнашивания (2) от температуры нитроцементации

Как видно из представленных данных, нитроцементация, повышая твердость поверхностного слоя стали 30ХГСА и способствуя образованию в нем большого количества карбидной фазы, приводит к резкому снижению абразивного износа. По сравнению с молотками зернодробилок, упрочненных традиционным методом (закалка + низкий отпуск), молотки, подвергнутые нитроцементации в пастообразном карбюризаторе с последующей закалкой, оказались в 10...12 раз более износостойкими. Поэтому предлагаемый метод можно рекомендовать для упрочнения молотков, а также других деталей, работающих в условиях абразивного изнашивания.

#### Список использованных источников

- 1 Хрущов М.М., Бабичев М.А. Абразивное изнашивание. – М., 1970.
- 2 Колмыков В.И., Переверзев В.М., Воротников В.А. Эффективность упрочнения стали карбидами при химико-термической обработке // Технология и оборудование для новых прогрессивных методов химико-термической обработки деталей тракторов и с.-х. машин. - Волгоград НТО Машпром, 1988. - С. 61-64.

#### Информация об авторах

Колмыков Валерий Иванович, доктор технических наук, профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Серебровский Вадим Владимирович, доктор технических наук, профессор кафедры информатики и электроэнергетики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Молодкин Артем Юрьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

плавков и создает на поверхности сжимающие напряжения, что благотворно скажется на износостойкости и усталостной прочности восстановленных деталей.

**Ключевые слова:** нитроцементация, наплавка, упрочнение стальных деталей, восстановление деталей машин.

Наплавка, то есть нанесение с помощью сварки слоя металла на поверхность изделия, широко применяется при восстановлении изношенных деталей машин. При этом появляется возможность наплавлять на поверхности деталей из дешевых углеродистых сталей слой легированного металла, отличающегося повышенными механическими и эксплуатационными свойствами.

Наибольший объем наплавочных работ в ремонтном производстве в настоящее время выполняется методом дуговой сварки под слоем флюса и в среде защитных газов. Наплавка позволяет восстанавливать детали различных размеров и форм с различными, в том числе и весьма большими, износами [1]. Главный недостаток дуговой наплавки заключается в том, что при ее проведении происходит глубокий прогрев детали с изменением структуры металла, в результате чего происходит потеря прочности и коробление восстановленных деталей. В поверхностных наплавленных слоях возникают значительные растягивающие напряжения, которые вызывают снижение усталостной прочности или даже появление трещин [2].

Применяемые в настоящее время наплавочные материалы и оборудование позволяют в значительной степени уменьшить недостатки метода, однако устранить такой недостаток, как невысокая усталостная прочность наплавленных деталей, никакими технологическими приемами не удается.

Радикальной мерой, которая может устранить этот присущий наплавке недостаток и одновременно повысить износостойкость наплавленных слоев, является их химико-термическая обработка. При такой обработке на поверхностях деталей создаются напряжения сжатия, которые, как известно, благоприятно влияют на долговечность их при циклическом нагружении, и повышается твердость поверхностных слоев.

В условиях ремонтного производства наиболее рациональным методом поверхностного упрочнения наплавленных деталей может быть нитроцементация, так как она является наиболее универсальным процессом, может обеспечивать насыщение стали азотом и углеродом в заданных количествах и тем самым способствовать созданию на поверхности широкой гаммы фазовых композиций, обеспечивающих требуемые свойства упрочняемых деталей. Во всех случаях нитроцементация способствует образованию на поверхности благоприятных напряжений сжатия.

Был проведен эксперимент по исследованию влияния низкотемпературной нитроцементации (500...750 °С) на характеристики структуры диффузионных слоев и на их твердость.

Низкотемпературный процесс был выбран из тех соображений, что он способствует снижению затрат энергии на проведение упрочняющих операций, не требует закалки после нитроцементации и не вызывает сильного коробления упрочняемых деталей. Все это является весьма положительными моментами в плане внедрения его в ремонтное производство. Кроме того, использование для нитроцементации пастообразного азотисто-углеродного карбюризатора делает процесс упрочнения предельно простым и удобным для внедрения в производство с минимальными затратами.

В качестве объектов исследования были выбраны наплавленные покрытия, полученные с использованием легированных проволок Нп-30ХГСА и Св-08ХГ2С. Наплавка проводилась в газовой среде, состоящей из смеси углекислого газа и аргона (в равных количествах), на полуавтомате А-548. Нитроцементация проводилась с использованием пасты следующего состава (% масс.): железосинеродистый калий  $K_4Fe(CN)_6$  – 20 %; аморф-

ный углерод (сажа ДГ-100) – 50 %; раствор нитроцеллюлозы в ацетоне (нитролак НЦ-222) [3].

Нитроцементация образцов (из стали 30Х) с наплавленными слоями проводилась в лабораторной шахтной печи СШОЛ-12-МЗ-ЦЧ в закрытых контейнерах. Образцы перед загрузкой в контейнер покрывались нитроцементующей пастой (слоем ~ 1,5 мм) и высушивались. Пространство между образцами заполнялось нейтральным наполнителем – чугушной стружкой. Процесс проводили при различных температурах и при различных выдержках в соответствии с матрицей математического планирования эксперимента. После нитроцементации образцы охлаждались в воде (содержимое контейнера высыпалось в емкость с холодной водой).

На нитроцементованных образцах определяли глубину и твердость диффузионных (карбонитридных) слоев на поверхности наплавленного металла.

Как показали результаты эксперимента, названные характеристики оказались практически идентичны характеристикам покрытий, наплавленных как проволокой Нп-30ХГСА, так и более дешевой проволокой Св-08ХГ2С. Вид структуры нитроцементованных слоев на обеих наплавках определяется только режимами обработки – главным образом температурой (рисунок 1).

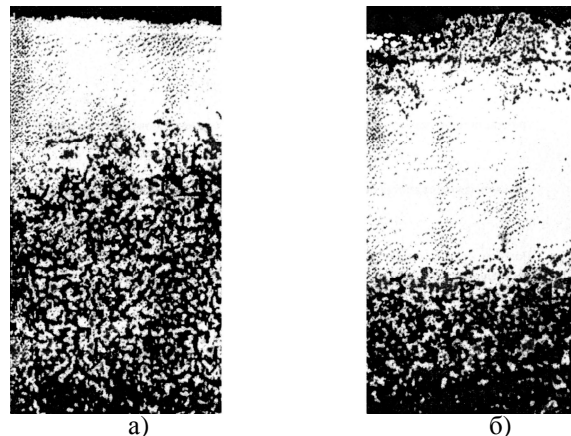


Рисунок 1 – Микроструктуры нитроцементованных слоев покрытия, наплавленного проволокой Св-08Г2С (× 300): а) – температура нитроцементации 550 °С; б) – температура нитроцементации 650 °С. Длительность нитроцементации – 3 часа

Рентгеноструктурный анализ нитроцементованных поверхностей наплавленных покрытий позволил установить, что их фазовый состав определяется температурой обработки. При температурах до ~ 600 °С на поверхности наплавки образуется сплошной слой, представленных, главным образом, гексагональным карбонитридом ε (рисунок 1-а). При повышенных температурах нитроцементованные слои имеют две зоны (рисунок 1-б): на поверхности – зона карбонитридов, изоморфных с цементитом, под ней – зона карбонитрида ε.

Надо отметить, что при увеличении температуры нитроцементации свыше 700 °С сплошность слоя карбонитридов нарушается. Карбонитридная фаза (главным образом цементитного типа) начинает формироваться в виде отдельных включений, изолированных друг от друга участками твердорастворной матрицы (рисунок 2).

Глубина слоев с карбонитридными включениями, полученными при повышенных температурах нитроцементации, значительно (в несколько раз) превышает глубину сплошных карбонитридных слоев, полученных при низких температурах.



Рисунок 2 – Микроструктура покрытия, наплавленного проволокой Св-08Г2С, нитроцементованного при 750 °С (3 ч) (× 300)

Влияние температуры и длительности нитроцементации на глубину и твердость диффузионных слоев на нитроцементованных наплавках (проволока Св-08ХГ2С) представлено на рисунках 3 и 4.

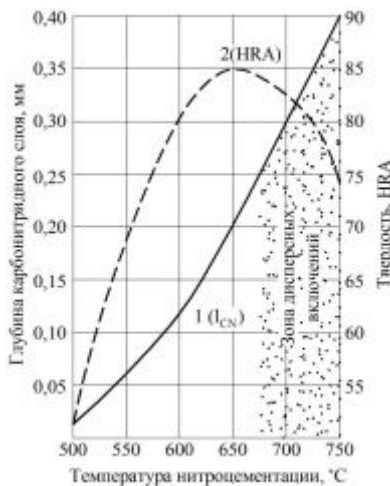


Рисунок 3 – Влияние температуры нитроцементации покрытия, наплавленного проволокой Св-08ХГ2С, на глубину карбонитридного слоя (1) и твердость поверхности (2). Длительность нитроцементации 5 ч

Повышение температуры нитроцементации приводит к интенсивному увеличению глубины карбонитридных слоев, однако твердость при этом увеличивается только до температуры ~ 650 °С. При дальнейшем повышении температуры нитроцементации твердость диффузионных слоев на наплавленном металле заметно снижается (рисунок 3). Это связано, по-видимому, с тем, что в карбонитридных слоях, полученных при температуре 650 °С, начинает преобладать фаза изоморфная с цементитом. Эта карбонитридная фаза располагается непосредственно на нитроцементованной поверхности и имеет твердость примерно в 1,5 раза ниже, чем карбонитрид ε, располагающийся под цементитом. В соответствии с таким изменением структуры и фазового состава нитроцементованного слоя изменяется и его твердость (снижается).

Увеличение длительности нитроцементации при температуре, обеспечивающей максимальную твердость (~ 620 °С), влияет на эту характеристику только в первые два часа – твердость в этот период резко возрастает. При дальнейшем увеличении времени нитроце-

ментации твердость остается практически на одном, весьма высоком, уровне (рисунок 4).

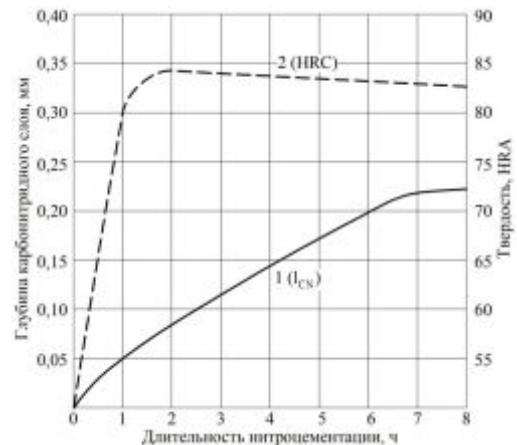


Рисунок 4 – Влияние длительности нитроцементации покрытия, наплавленного проволокой Св-08ХГ2С, на глубину карбонитридного слоя (1) и твердость поверхности (2). Температура нитроцементации 620 °С

Глубина карбонитридного слоя растет прямо пропорционально времени нитроцементации до ~ 6 часов, что свидетельствует об интенсивной диффузии азота и углерода через сплошную корку карбонитридов. Снижение интенсивности роста карбонитридного слоя после 6-часовой выдержки связано, по-видимому, с истощением нитроцементующей обмазки.

Под коркой карбонитридов в диффузионных слоях нитроцементованных наплавов располагается обширная зона азотистых α- и γ-твердых растворов. Продукты превращения азотистого аустенита, образующиеся при быстром охлаждении нитроцементованного слоя, также имеют весьма высокую твердость (HRA 50...55), они подпирают слой карбонитридов и повышают его стойкость против воздействия локальных нагрузок.

Для определения эффективности нитроцементации для повышения усталостной прочности изделий с наплавленными покрытиями был проведен эксперимент по изучению влияния режимов нитроцементации на уровень остаточных напряжений в поверхностных слоях.

Остаточные напряжения определяли методом разрезных колец (метод Н. Н. Давиденкова) [3]. На кольцевые образцы из стали 30Х диаметром 30 мм и толщиной стенки 3 мм наплавливали покрытия проволокой Св-08ХГ2С толщиной 0,5 мм (после протачивания для получения гладкой поверхности). Подготовленные таким образом образцы подвергали нитроцементации при различных температурах, охлаждали в воде и делали разрез с одной стороны (тонким шлифовальным кругом). После этого определяли деформацию кольца и по ее величине рассчитывали остаточные напряжения в диффузионных слоях. Результаты эксперимента представлены в таблице.

Таблица 1 – Остаточные напряжения на поверхности наплавленных покрытий, нитроцементованных (5 часов) при различных температурах

Температура нитроцементации, °С	500	550	600	650	700	750
Остаточные напряжения, МПа	-625	-475	-208	-133	+67	+84
(-) – напряжения сжатия; (+) – напряжения растяжения						

Наиболее высокие напряжения сжатия, благоприятные для обеспечения высокой усталостной прочности

наплавленных изделий, возникают в нитроцементованных слоях, полученных при низких температурах обработки. Повышение температуры приводит к уменьшению сжимающих напряжений в диффузионных слоях, что, по-видимому, связано с увеличением толщины этих слоев и с изменением их фазового состава.

Критическая температура нитроцементации, при которой на поверхности наплавки еще присутствуют сжимающие напряжения, составляет, по нашим данным, ~ 650 °С. Выше этой температуры возникают растягивающие напряжения. Это происходит, по-видимому, из-за того, что карбонитридный слой теряет сплошность, а напряжения, возникающие при росте отдельных частиц карбонитридов (имеющий большой удельный объем по сравнению с аустенитом), релаксируются при повышенной температуре в участках мягкой матрицы.

Таким образом, можно заключить, что нитроцементация покрытий, полученных наплавкой хромомарганцевыми проволоками в среде защитных газов, значительно увеличивает их твердость и создает на поверхности сжимающие напряжения. Это будет способствовать повышению износостойкости и усталостной прочности стальных изделий с такими покрытиями. Восстановление изношенных деталей машин такими наплавками с последующей нитроцементацией в азотисто-углеродной пасте при температуре 600...650 °С позволит увеличить их послеремонтный ресурс (до уровня

новых деталей или даже выше) и представляется весьма выгодным в условиях ремонтного производства.

### Список использованных источников

- 1 Батищев А. Н., Голубев И. Г., Лялякин В. П. Восстановление деталей сельскохозяйственных машин. – М.: Информагротех, 1995. – 296 с.
- 2 Хасуи А., Моригаки О. Наплавка и напыление. – М.: Машиностроение, 1985. – 240 с.
- 3 Костин Н. А., Трусова Е. В. Износостойкость нитроцементованных наплавки штамповых сталей // Машиностроение и инженерное образование. – 2011. - № 3. – С. 2-7.
- 4 Тылкин М. А. Справочник термиста ремонтной службы. – М.: Металлургия, 1981. – 684 с.

### Информация об авторах

Бедин Василий Викторович, соискатель ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет», Московская область, г. Балашиха.

Балдаев Лев Христофорович, доктор технических наук, генеральный директор ООО «Технологические системы защитных покрытий», Московская область, г. Щербинка.

Колмыков Денис Валерьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры электроснабжения и электрооборудования ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ковынев Максим Борисович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».