

# Вестник

Курской государственной  
сельскохозяйственной  
академии  
5 · 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 31.07.13.

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 Фе-  
деральной службе по надзору в  
сфере связи, информационных тех-  
нологий и массовых коммуника-  
ций. Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации ПИ  
№ФС77-36682 от 30 июня 2009 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА

- А.И. Алтухов* Мировой продовольственный кризис: причины и последствия 2  
*Л.П. Силаева* Формирование товарных продовольственных ресурсов на пер-  
спективу 6  
*А.Е. Ильин, А.М. Конорев* Трудовой потенциал аграрного сектора Курской об-  
ласти 10  
*В.Ф. Баркатунов, В.А. Левченко* Оценка регулирующего воздействия регио-  
нального законодательства в сфере социальной поддержки населения и его влия-  
ния на демографическую ситуацию 12  
*В.Н. Ходыревская, А.А. Никулин* Модернизационные процессы мотивацион-  
ной функции заработной платы: отечественный и зарубежный опыт 15  
*А.П. Городецкий, Н.В. Шишаева* Материальное стимулирование труда за рост  
продуктивности коров 20  
*В.И. Гуров, Н.Л. Харина, О.В. Михайлова* Оптимизация методики оценки ка-  
чества жизни населения сельских территорий Курской области 21  
*А.В. Подгорная, М.А. Меньшикова* Взаимосвязь системы управления челове-  
ческим капиталом и инновационным развитием предприятия 24  
*А.С. Паронян, А.А. Паронян, М.В. Гейко, Ю.Д. Ванин* Основные факторы по-  
вышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве 28  
*И.Т. Крячков, Л.И. Крячкова* О проблемах достижения высокоэффективной  
работы сельскохозяйственных предприятий в условиях работы России в составе  
Всемирной торговой организации 31  
*Р.В. Солошенко* Комплексная оценка синергетического эффекта свеклосахар-  
ного подкомплекса АПК в результате совершенствования механизма его эффектив-  
ного функционирования 33  
*В.И. Векленко, Н.С. Прусов, Д.И. Дородных, В.В. Гуров* Оптимизация разме-  
ров и структуры кормовой базы молочного скотоводства 34  
*М.В. Шатохин, С.О. Новосельский, М.Н. Забоева, Л.М. Фомичёва* Анализ  
развития перо-пухового производства в России с учетом рейтинговой оценки 37  
*Т.Н. Соловьёва, М.В. Толмачева* Анализ факторов, определяющих эффектив-  
ность использования основных фондов в аграрном секторе экономики 42  
*В.М. Есипенко* Обеспечение страны продукцией растениеводства с учетом  
территориальных преимуществ разделения труда в агропромышленном производ-  
стве 44  
*И.Ф. Петрова, И.В. Свешникова* К методике определения влияния факторов  
интенсификации на эффективность зернового производства 48  
*М.В. Толмачева, Л.В. Бабичева* Роль лизинга в воспроизводстве основных  
фондов сельскохозяйственных предприятий Курской области 50

### АГРОНОМИЯ

- В.А. Семькин, И.Я. Пигорев, Н.Н. Петренко, А.А. Агеева* Оптимальная норма  
посева многорядного ячменя – основа его продуктивности в условиях Курской  
области 53  
*И.А. Ступаков, А.В. Шумаков* Зеленый конвейер 57  
*С.С. Балабанов, Н.В. Беседин, Н.И. Картамышев, Н.М. Тимофеева* Изме-  
нение биологической активности почвы в зависимости от основной обработки и систе-  
мы удобрения в зерноотравном севообороте 59  
*В.В. Дегтярев, О.С. Панасенко, В.Н. Неббаев* Содержание коллоидных форм  
гумуса в структурных агрегатах черноземов типичных при различных условиях  
Лесостепи Украины 60  
*И.Г. Пыхтин* Соображения о системах земледелия и современных агротехно-  
логиях 62  
*Е.В. Айрих, Г.К. Дускаев* Агроэнергетическая оценка производства зеленой  
массы из озимых культур в степной зоне Южного Урала 64

### ЭКОЛОГИЯ

- А.И. Стифеев, В.А. Лукьянов* Почвам – вторую жизнь 66

### ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

- Р.И. Овчинникова, А.А. Павлов* Особенности технологии производства булоч-  
ки «Молочная» 69

### ВЕТЕРИНАРИЯ

- Д.С. Учасов, Н.И. Ярован, О.Б. Сеин* Опыт использования пробиотика «Си-  
тексфлор №1» в рационе поросят после отъёма и транспортировки 72  
*О.Б. Сеин, А.А. Кролевец, В.Е. Чернов, Д.О. Сеин* Влияние нанокапсулирован-  
ного биологически активного препарата на репродуктивную функцию ремонтных  
свинок 73

### АГРОИНЖЕНЕРИЯ

- Е.В. Агеев, Е.В. Агеева, А.С. Чернов, А.С. Бондарев, Е.П. Новиков, Г.С. Мас-  
лов, Е.И. Паришина* Рециклинг твердосплавных электроэрозионных порошков при  
реновации лемеха плуга 76  
*А.Н. Репетов, В.А. Главинский* Анализ закономерностей производительности  
машинно-тракторных агрегатов 78  
*Р.А. Крупчатников, А.Г. Коцарь* Нечеткая диагностика вибрационной болезни  
у работников аграрного сектора при работе на сельскохозяйственной технике 79

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».

МИРОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ КРИЗИС:  
ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ

А.И. Алтухов

*Аннотация.* Обоснована важность продовольственного обеспечения населения, рассмотрены основные причины и последствия мирового продовольственного кризиса для развивающихся и экономически развитых стран.

*Ключевые слова:* продовольствие, мировой продовольственный кризис, продовольственное обеспечение населения, продовольственная проблема, голод, мировые продовольственные запасы, мировые переходящие запасы зерна, развивающиеся и экономически развитые страны.

Продовольствие является главнейшим жизненным ресурсом, поскольку по обеспеченности им населения можно объективно оценивать качество его жизни. Именно уровень и качество питания населения характеризуют степень социально-экономического развития любой страны и на 70% определяют здоровье и продолжительность жизни человека, само физическое его существование. Наличие продовольствия служит базовым показателем жизнедеятельности человека, во многом оказывая влияние на здоровье последующих поколений. Поэтому среди основных и взаимосвязанных между собой глобальных проблем человечества особое место занимает продовольственная проблема.

Однако мировой финансовый и экономический кризис как бы отодвинул на второй план продовольственный кризис 2007-2008 гг., который охватил 35 государств Азии, Африки и Латинской Америки. Он нарушил мировую продовольственную систему, обострил и без того сложную ситуацию с обеспечением населения продовольствием в первую очередь в развивающихся странах, особенно в бедных государствах, традиционно зависимых от внешних поставок продовольствия и гуманитарной помощи, создал угрозу глобальной продовольственной безопасности.

Мировой продовольственный кризис был вызван главным образом неуклонным ростом цен на продовольствие, который за последние 30 лет достиг самого высокого уровня, а также хроническим дефицитом продовольствия, образовавшегося в силу ряда причин, основными из которых являются:

*во-первых*, опережающие темпы роста платежеспособного спроса населения на продовольствие по сравнению с его предложением в многомиллионных странах, таких, как Китай, Индия, Бразилия и новых индустриально развитых государствах. Они не только вызвали, но и усилили дисбаланс производства продовольствия и потребностей в нем, создав значительную волатильность цен на пищевые продукты на фоне сокращения посевных площадей и замедления роста урожайности зерновых культур, в результате чего мир ощутил шок от роста цен на продовольствие, не менее половины которого в структуре пищевого рациона населения в абсолютном большинстве стран составляют хлебопродукты.

В последние годы на каждого человека в мире приходится 0,1 га посевов зерновых культур, что вдвое меньше, чем было в начале 60-х годов прошлого века. Если за 1970-1990 гг. мировое производство зерна увеличивалось в среднем за год на 2,2%, то в последующий период годовой рост сократился почти наполовину. В результате все большее количество стран для удовлетворения своих внутренних потребностей полагаются на импортное зерно, тем самым повышая спрос на него и

вызывая рост цен на зерно и продукты, произведенные с его использованием. Этому во многом способствует то обстоятельство, что мировой рынок зерна активно контролирует несколько крупных транснациональных корпораций основных стран-экспортеров, представленных преимущественно США, Канадой, Европейским Союзом, Австралией, Аргентиной. Среди них ведущее положение занимают США, на их долю приходится 28% всего объема мировой зерновой торговли, далее идут Канада – 17%, Австралия и ЕС – по 15%, Аргентина – 11%. В последние годы все более заметную роль в мировой зерновой торговле стали играть Россия, Казахстан и Украина.

Спрос на продовольствие будет всегда расти, поскольку ежегодно в мире население увеличивается на 80 млн. человек. Примерно на столько же человек возрастает количество нищих и голодных. С каждым годом голодающих становится больше, а прироста производства продовольствия – меньше. В 2010 г. производство сельскохозяйственной продукции в мире в расчете на душу населения не достигло уровня 1990 г. Повышение цен на продовольствие усугубляет решение проблемы бедности, усиливает социально-политическую напряженность и расслоение общества. Наличие продовольствия у ограниченного числа крупных стран-экспортеров является своеобразным оружием и сильнодействующим средством в решении их собственных проблем в первую очередь за счет развивающихся стран, к которым относятся 125 государств, где проживает почти 80% населения мира. При этом если в прошлом веке в продовольственной помощи ежегодно нуждались около 20 стран, то с 2009 г. таких стран стало свыше 40 и каждая вторая из них находилась в продовольственном кризисе свыше 10 лет;

*во-вторых*, усиление кризисной ситуации с обеспечением населения продовольствием, поскольку в последние годы темпы роста населения в мире почти в полтора раза опережали темпы увеличения производства продовольствия. Если в 1950-1985 гг. в мире ежегодный прирост производства продовольствия достигал 30 млн т, в 1985-1995 г. – 12 млн, то в 2000-2030 гг. он составит не более 9 млн т, что связано в первую очередь с падением темпов роста урожайности таких важнейших зерновых культур, как пшеница, рис и кукуруза [1]. Усугубляет сложившуюся ситуацию с продовольственным обеспечением населения сокращение субсидий, выделяемых сельскому хозяйству. Например, доля помощи на развитие отрасли, предоставляемой ФАО, в общем объеме ее финансирования уменьшилась с 17% в 80-е годы прошлого века до 3,8% в 2006 г.;

*в-третьих*, участвовавшие природные катаклизмы, продолжающееся ухудшение состояния природной среды. Так, ежегодные потери продуктивных и пастбищных земель в мире составляют 13 млн га, свыше 60% почв находятся в разной степени деградации, 40% пашни нуждается в рекультивации. «Почвоугомление», охватывающее 1250 млн га сельскохозяйственных угодий, является основной причиной потери 25% мирового урожая. Современная мировая экономическая модель, истощающая и разрушающая биосферу, принесла процветание лишь 15% населения Земли, но сверхпотребление «золотого миллиарда» грозит катастрофой всему человечеству [1]. К «вызовам» текущего столетия мировому сельскому хозяйству, как главному гаранту продовольственной, а следовательно, и национальной безопасности любого государства, следует отнести:

неуклонный рост затрат невозобновляемых ресурсов на каждую дополнительную единицу урожая, а также высокие темпы роста числа жителей Земли по сравнению с увеличением производства продовольствия при ограниченности и сокращающихся пахотно-пригодной земли и пресной воды;

разрушение и загрязнение природной среды, ухудшение экологической ситуации в агросистемах, продолжающееся снижение плодородия почв;

возрастание климатических, экономических, политических, торговых и других рисков, негативно отражающихся на производстве сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;

низкий уровень развития сельского хозяйства в развивающихся странах, а также относительно существенное уменьшение темпов роста урожайности пшеницы, кукурузы и риса, на долю которых приходится более 86% мирового производства зерна;

признание сельского хозяйства как отрасли, которая в силу разных причин объективно не должна быть донором в национальной экономике;

понимание первостепенной роли продовольственной безопасности, поскольку к 2050 г. население мира достигнет 9 млрд человек и по сравнению с 2010 г. возрастет на 2 млрд человек, или на 29%, что потребует увеличения производства продовольствия на 70% [2];

*в-четвертых*, ускоренное наращивание производства биотоплива в странах-экспортерах продовольствия, вызвавшее сокращение его поставок на мировой рынок, особенно зерна, являющегося базовым пищевым продуктом, невозможностью его частичного восполнения за счет увеличения производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в странах-импортерах. Хотя этанол реально не может заменить нефть, тем не менее, нецелевое использование зерна, которое в 2011/12 г. составило 162,7 млн т, может относительно быстро поднять на него цены.

Сложная ситуация с продовольственным обеспечением населения при крупномасштабном использовании сельскохозяйственной продукции и в первую очередь зерна в качестве биотоплива неизбежно приведет к резкому обострению геополитических, социально-экономических и демографических проблем в мире. При этом в числе основных трудностей и рисков окажутся:

необходимость выбора – или накормить неуклонно растущее по численности население Земли, или обеспечить его растительными энергоресурсами, когда жители развивающихся стран потребляют 2200 ккал в день вместо физиологически необходимых 2900-3300 ккал при ежегодном дефиците белка в рационе питания в 15 млн т, уменьшении среднудушевого производства зерна в мире, сокращении его переходящих запасов и резервных фондов продовольствия;

возрастающая зависимость производства продовольствия от обеспеченности энергоресурсами и состояния их рынка, что особенно отрицательно отражается и скажется в дальнейшем на снабжении населения продовольствием развивающихся стран и его беднейших слоев. Более 60% мирового потребления энергии приходится на страны с высоким уровнем доходов, в которых проживает 15,8% населения мира, и лишь 10,5% – на бедные государства, где сосредоточено 36,8% населения планеты. Недостаток энергии в развивающихся странах приводит к тому, что около 45% населения мира занято в сельском хозяйстве, в том числе в Азии – 57, в Африке – 61, тогда как в Европе – лишь 8%. Еще в 2000 г. США, Япония и страны Западной Европы, где проживало менее 20% населения Земли, в расчете на каждого жителя использовалось в 50 раз больше невозобновляемых ресурсов, но на их долю приходилось около 80% загрязнения биосферы;

неизбежность глобального и локального изменения климата, что во многих странах может самым негативным образом отразиться на продуктивности их агросистем, не только снизив ее, но и увеличив экологическую зависимость величины и качества урожая;

*в-пятых*, обесценивание американского доллара наряду с падающими краткосрочными реальными процентными ставками и повышающимися кредитными рисками, а также нестабильность фондовых рынков, обусловивших дополнительный импульс роста цен на продовольствие, связанный с деятельностью мирового спекулятивного сообщества на товарно-сырьевых биржах. Отсутствие надежного экономического механизма контроля над уровнем мировых цен на продовольствие вызывает резкие ценовые колебания на агропродовольственном рынке и его продуктовых сегментах, что негативно отражается как на производстве, так и потреблении продовольствия;

*в-шестых*, сокращение уровня мировых запасов продовольствия и в первую очередь переходящих запасов зерна, которые достигли самого низкого уровня и делают цены на продовольствие малопрогнозируемыми. В 2008/09-2011/12 гг. среднегодовые переходящие запасы зерна составляли 508,2 млн т (таблица 1), что достаточно, чтобы покрыть 82 дня его потребления на текущем уровне. Если в 1984-2001 гг. они находились на уровне 100 дней потребления зерна, в 2002 г. – 72, то в 2006 г. – 62 дней, во многом создав условия для резкого скачка цен на пищевые продукты в 2007-2008 гг. Тогда мировые цены на отдельные виды зерна почти удвоились.

Таблица 1 – Производство и потребление зерна и объем его торговли в мире, млн т [3]

Показатели	2008/09 г.	2009/10 г.	2010/11 г.	2011/12 г. (оценка)
Производство	2292,6	2267,4	2260,5	2353,7
Предложение	2703,4	2758,6	2780,7	2853,7
Потребление	2197,5	2237,1	2275,0	2327,1
Торговля	285,6	277,5	284,9	317,2
Запасы на конец периода	491,2	520,2	499,9	521,5
Глобальный показатель соотношения объемов запасов зерна и потребления, %	22,0	22,9	21,5	22,4
Отношение запасов зерна основных экспортеров к их использованию, %	19,1	19,5	17,4	18,0

Поскольку около половины потребляемых населением калорий в мире приходится на продукты переработки зерна, то из-за дефицита продовольственного зерна в перспективе пищевые продукты могут подорожать на 20-50%. Причем наиболее уязвимыми к росту цен на продовольствие будут страны, где его внутреннее производство не может удовлетворить потребность населения в важнейших видах продовольствия и поэтому остается высокая зависимость от импорта. Например, государства Карибского бассейна за счет импорта удовлетворяют две трети, а Центральной Америки – половину своих потребностей в кукурузе. Здесь ее запасы находятся на более низком, чем в 2007-2008 гг., уровне. В список уязвимых стран попадают также государства Ближнего Востока и Африки к югу от Сахары, импортирующие половину потребляемой пшеницы, чьи текущие балансовые индексы по пшенице и рису,

характеризующие соотношение их запасов и потребления, находятся на исторически низких уровнях.

Установлено, что периоды политической напряженности на Ближнем Востоке часто совпадают с годами высоких мировых цен на зерно. Разрушение инфраструктуры, отвлечение огромных масс людей от своей обычной экономической активности только усугубляют ситуацию с обеспечением населения продовольствием [4];

*в-седьмых*, низкая эффективность международной продовольственной помощи наиболее нуждающимся странам и группам населения из-за ограниченности финансовых средств у ФАО, не позволяющих создавать необходимые запасы продовольствия и в первую очередь зерна как основы обеспечения продовольственной безопасности. Ежегодно развивающиеся страны теряют от неравноправной внешней зерновой торговли 357 млрд долл., тем самым как бы субсидируя экономический рост и высокий жизненный уровень населения развитых стран [5]. Если в последних спрос на продовольствие определяется его структурой потребления и качеством, то в развивающихся странах – только ростом и потреблением продовольствия. В развивающихся странах на каждый американский доллар помощи приходится более 25 долл., которые они тратят на выплату и обслуживание своих долгов. Накормить голодающих можно, если направить на продовольствие лишь 0,25% общемировых военных расходов [6]. В этой связи необходимо придать и новые полномочия ФАО, предоставив в ее распоряжение больше финансовых средств;

*в-восьмых*, переход многих экономически развитых стран на производство органической продукции. Ведением органического сельского хозяйства занимаются фермеры 160 стран на площади 37 млн га. К 2020 г. объемы продаж органической продукции могут достичь 210 млрд долл. Поскольку она как минимум в полтора раза дороже обычной продукции, то это приводит к падению темпов увеличения общего мирового объема сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и их удорожанию. Усугубляют ситуацию низкие темпы роста производства продовольствия в развивающихся странах, что усиливает дифференциацию между немногочисленными экономически развитыми странами с интенсивным ведением сельского хозяйства, применяющими крупномасштабную государственную поддержку отрасли, и значительной группой государств, все более подпадающих под продовольственную зависимость крупнейших мировых экспортеров сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В результате, если в экономически развитых странах в бюджете домашних хозяйств расходы на продовольствие составляют 8-20%, то во многих развивающихся странах они превышают 50%, а в бедных достигают 80-90%. При этом возрастает разрыв в доходах между наиболее богатыми и наиболее бедными государствами. Если в 1950 г. он оценивался как 35:1, в 1973 г. – 44:1, в 1992 г. – 72:1, то в 2002 г. – как 75:1. Из 7 млрд. человек примерно 1 млрд. населения Земли живет менее чем на один доллар в день, а 3 млрд. – на два доллара в день;

*в-девятых*, неуклонное повышение цен на энергоресурсы, что ведет к ликвидации неконкурентоспособных сельскохозяйственных предприятий, а, следовательно, к уменьшению товарных ресурсов сельскохозяйственной продукции прежде всего в развивающихся странах. Затраты энергии стали одним из главных факторов, определяющих темпы экономического роста, а само производство сельскохозяйственной продукции во многом оказалось проблемой энергетической, поскольку на нее доля затрат энергии составляет в среднем 10-20% от всего расхода национальных энергоресурсов, варьируя от 5,5-10% в Германии и Англии, до 17-20% в

США и Франции и до 28% в Канаде [1]. В условиях неуклонного роста цен на энергоносители время относительно дешевого продовольствия закончилось. В 2008 г. в развивающихся странах из-за повышения цен на продовольствие и топливо потребители понесли дополнительные расходы на 680 млрд долл. [7];

*в-десятых*, ограничения на ведение торговли продовольственными товарами на мировом агропродовольственном рынке, наложенными примерно 40 странами-экспортерами, за счет увеличения собственных запасов продовольствия для обеспечения национальной продовольственной безопасности, а также расширяющиеся вооруженные конфликты, нестабильность внутренней социально-политической ситуации в ряде государств.

Однако мировой продовольственный кризис привнес и новые реалии в решение продовольственной проблемы, заставив многие страны пересмотреть и принять новые направления своей национальной агропродовольственной политики. К основным из них следует отнести:

изменение форм и методов воздействия государства на процессы, происходящие в агропромышленном производстве и на агропродовольственном рынке, усиление его влияния на ускорение внедрения достижений научно-технического прогресса в аграрную сферу экономики, обеспечение национальной продовольственной безопасности;

сравнительно быстрое внедрение достижений научно-технического прогресса в агропромышленное производство, перевод его на инновационно-инвестиционный путь развития в первую очередь в странах «золотого миллиарда», на долю которых приходится 76% мирового ВВП. Одним из направлений научно-технического прогресса являются биотехнологии и в частности производство генетически модифицированной продукции (ГМ), поскольку его расширение помогает решать проблему обеспечения населения продовольствием. В 2008 г. в мире под посевами ГМ-культурами было занято 125 млн га, производством ГМ-продукцией занимались 25 стран, из которых 15 являлись развивающимися и 10 – промышленно развитыми. Лидерство в производстве генетически модифицированной продукции принадлежит многомиллионным Китаю, Индии и Бразилии. Однако локомотивом этого процесса выступают США.

В странах, практикующих производство ГМ-продукции, проживает более половины населения земного шара. Еще около 30 государств закупают у них эту продукцию для продовольственного и кормового потребления, несмотря на неоднозначное ее восприятие в других странах. Однако такой процесс приобрел особенно широкий размах в последние годы, когда к нему присоединились крупные мировые импортеры продовольствия, такие, как Китай, Индия, арабские государства;

вовлечение в сельскохозяйственное производство законсервированных площадей и поиск новых ресурсов их расширения, вместо практиковавшего ранее стимулирования вывода земель из сельскохозяйственного оборота, как это происходило в недалеком прошлом, например, в странах Европейского Союза;

покупку и долговременную аренду земель сельскохозяйственного назначения странами-импортерами продовольствия в государствах, которые не в состоянии их интенсивно осваивать из-за отсутствия собственных инвестиций. В условиях мирового продовольственного кризиса, усугубляемого мировым финансовым и экономическим кризисом, такой процесс становится важным геополитическим фактором в надежном обеспечении отдельных стран продовольствием и сырьем для его производства.

В перспективе мировая продовольственная проблема может оказаться намного серьезнее глобальных социально-политических, экологических, финансовых и экономических кризисов и вызвать дестабилизацию во многих странах, особенно развивающихся, с относительно быстро растущим населением. Она уже давно переросла в острый глобальный кризис, а сам факт его возникновения и обострения свидетельствует о том, что сложившаяся в мире система продовольственного обеспечения и международного разделения труда в аграрной сфере экономики не гарантирует достаточной устойчивости функционирования мирового и многих национальных агропродовольственных рынков, их отдельных продуктовых сегментов. Новые реалии в этой сфере определяют и нетрадиционные подходы прежде всего к развитию зернового хозяйства, являющегося основой надежного обеспечения национальной и коллективной продовольственной безопасности. В мире встречаются «кукурузные», «рисовые» и другие виды зерновых экспансий крупнейших национальных и транснациональных компаний и корпораций экономически развитых и финансово богатых стран, но относительно бедных природными ресурсами для производства собственного продовольствия.

Особенно активно скупают пахотные земли Саудовская Аравия и Китай, а также Япония, Индия, Малайзия, Южная Корея, Египет, Ливия, Бахрейн, Иордания, Кувейт, Катар, ОАЭ. Каждые 7 дней иностранные инвесторы приобретают в наименее развитых странах земли, которые по площади примерно соответствуют занимаемой Лондоном. В последние пять лет в Либерии за счет такой скупки земли иностранным предпринимателям перешли участки, составляющие в общей сложности 30% территории этого государства [2].

Наиболее интенсивно идет процесс крупномасштабного приобретения или получения в долговременную аренду пахотных земель китайскими компаниями. Еще в 2008 г. они взяли в аренду и купили за рубежом 2 млн га сельскохозяйственных угодий. Министерством сельского хозяйства Китая был разработан специальный план по созданию собственной продовольственной базы за границей. Китай целенаправленно осуществляет крупномасштабную программу инвестиций в рисовое хозяйство Таиланда, Индонезии, Вьетнама в целях производства риса для собственных нужд. Однако основным районом китайской аграрной экспансии являются государства Африки с бедным населением и самой дешевой землей, где процесс ее крупномасштабной скупки приобрел характер своеобразной «земляной лихорадки» или «нового колониализма». Для содействия этому процессу в Китае был специально создан государственный инвестиционный фонд с капиталом в 5 млрд долл., что для 1,3-миллиардного населения страны стало важнейшей частью государственной стратегии по надежному обеспечению национальной продовольственной безопасности.

Страны Персидского залива, у которых за последние годы расходы на импорт продовольствия выросли более чем в 2,5 раза, также являются активными участниками приобретения пахотных земель за границей. Практически не имея своих пахотных земель и располагая крайне ограниченными ресурсами пресной воды, но благодаря огромным финансовым средствам, накопленным от продажи нефти, эти государства выработали коллективную стратегию получения продовольствия извне. Только на исключении посредников они могут сэкономить 20-25 млрд долл.

Однако крупномасштабная скупка земель иностранными инвесторами в развивающихся государствах опасна для большинства их населения дальнейшим обострением проблемы голода, распространением насильствен-

ных действий и реальной возможностью всю жизнь оставаться за чертой бедности.

При хроническом дефиците продовольствия мировой продовольственный кризис может оказаться более трагичным, тяжелым и продолжительным, чем мировой экономический и финансовый кризис. Мировое сообщество постоянно нуждается во все возрастающих объемах продовольствия и сырья для его производства, поскольку в мире сохраняется устойчивая тенденция увеличения голодающего населения. В мире уже голодают около 1 млрд человек и еще 1,6 млрд человек хронически недоедают, а темпы увеличения производства продовольствия отстают от темпов роста численности населения. На планете в противовес «золотому» миллиарду появился «голодный» миллиард ее жителей. Разница в уровне продовольственной безопасности между группами государств согласно ценовой и физической доступности продовольствия, а также его качества составляет 4 раза.

Еще до начала финансового и экономического кризиса в мире ежедневно умирало от голода свыше 24 тыс. человек. Более того, из-за голода и связанных с ним причин ежегодно умирают 5 млн детей в возрасте до 5 лет. От 50 до 60% всех смертных случаев у детей в развивающихся странах обусловлены голодом. Около 26% детей отстают в росте.

Из-за недоедания потери производительности и прямые расходы на здравоохранение в совокупности составляют 5% глобального ВВП, или 3,5 трлн долл. Ущерб от недоедания и дефицита микроэлементов оценивается в 2-3% глобального ВВП, что соответствует 1,4-2,1 трлн долл. в год [3].

Нарастающая напряженность на мировом агропродовольственном рынке и возрастающая потребность в продовольствии постоянно вынуждают каждое государство и отдельные их группы искать наиболее рациональные пути удовлетворения своих внутренних потребностей в сельскохозяйственной продукции, сырье и продовольствии. Во избежание и снижения негативных последствий мирового продовольственного кризиса для обеспечения продовольственной независимости меры реагирования на разного рода риски вынуждены принимать все государства, независимо от уровня обеспеченности отечественным продовольствием. В результате изменяется концепция обеспечения населения продовольствием и организационно-экономический механизм ее реализации – от оказания продовольственной помощи к управлению отдельными рисками, от международной помощи к усилению государственной ответственности.

#### Список использованных источников

- 1 Жученко А.А. Обеспечение продовольственной безопасности России в XXI веке на основе адаптивной стратегии устойчивого развития АПК (теория и практика). – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2009. – С. 33.
- 2 БИКИ, № 131, 15 ноября 2012 г. – С. 4.
- 3 Faostat. Fao. org., 2013 г.
- 4 БИКИ, № 4, 17 января 2013 г. – С. 6.
- 5 Фигуровская Н. Современное состояние сельского хозяйства требует результативных действий государства // Экономист. – 2009. - № 8. – С. 11.
- 6 Титов Д. Голод – это глобальное безобразие // Экономика и жизнь. – Июнь 2008 г. - № 24. – С. 2.
- 7 <http://www.izvestia.info/news/world>.

#### Информация об авторе

Алтухов Анатолий Иванович, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений Россельхозакадемии, академик, доктор экономических наук, профессор, e-mail: otdekonomika@yandex.ru, тел. 8-499-124-75-55.

ФОРМИРОВАНИЕ ТОВАРНЫХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРСПЕКТИВУ

Л.П. Силаева

*Аннотация.* В статье отмечается, что агропромышленный комплекс является одним из крупнейших и жизненно важных секторов российской экономики. Его состояние и эффективность функционирования оказывают решающее влияние на продовольственное обеспечение и жизненный уровень населения.

*Ключевые слова:* продовольственная безопасность, государственная программа, экспорт и импорт продовольственных товаров, размещение производства, структурные сдвиги, районы производства, инвестиционный потенциал, специализация и концентрация.

На решение актуальных проблем развития АПК как основы обеспечения продовольственной безопасности страны, устранения и особенно предотвращения внутренних и внешних ее угроз и рисков нацелены федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» и «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». В них изложены сущность, цели государственной аграрной политики и ее основные направления, которая провозглашена приоритетом в социально-экономической политике государства, а следовательно, в определенной степени отражает стратегию развития агропромышленного комплекса на пятилетний и более отдаленный период, тем самым способствуя более полному обеспечению страны продовольствием.

Оценивая в целом реализацию Государственной программы по итогам 2008-2012 гг., следует отметить, что программные мероприятия в основном выполнены. Вместе с тем объем оказываемой государственной поддержки крупному сельскохозяйственному производству, а также малому и среднему бизнесу в сельском хозяйстве и альтернативной сфере деятельности на селе недостаточен для осуществления основных целей государственной аграрной политики: повышению конкурентоспособности российских сельскохозяйственных товаропроизводителей; обеспечению устойчивого развития сельских территорий, повышению занятости и уровня жизни сельского населения; сохранению и воспроизводству используемых для нужд сельского хозяйства природных ресурсов; формированию эффективно функционирующих рынков сельскохозяйственной про-

дукции, сырья и продовольствия и повышению доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей; созданию благоприятного инвестиционного климата и увеличению объема инвестиций в аграрном секторе экономики для наращивания его продукции.

Необходимо отметить, что за 2008-2012 гг. только один год был благоприятным (2008 г.) по погодным условиям для сельскохозяйственного производства, а один – относительно благоприятный (2011 г.). В 2009 г. засуха охватила 16 регионов страны, в 2010 г. – 43, в 2012 г. – 20 регионов. Этим регионам в рамках антикризисных программ выделялась дополнительная государственная поддержка, позволяющая избежать массового банкротства многим сельскохозяйственным товаропроизводителям.

Вместе с тем на показатели динамики продукции сельского хозяйства оказали влияние и другие факторы, в том числе недостаточность экономических стимулов к технологической модернизации, снижение инвестиций, нестабильная ценовая ситуация, низкий уровень оплаты труда относительно иных сфер экономики и другие.

В 2012 г. индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) составил 95,3% к уровню предыдущего года, что на 8,8 процентного пункта меньше целевого показателя Государственной программы, в том числе продукции растениеводства – 88%. Динамика индекса производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств показывает, что в завершающем году реализации Государственной программы спад производства сельскохозяйственной продукции в целом был допущен всеми категориями хозяйств, продукции животноводства – только хозяйствами населения.

Снижение объема производства продукции растениеводства в 2012 г. по сравнению с предыдущим годом во многом произошло за счет снижения урожайности большинства сельскохозяйственных культур и уменьшения посевных площадей под техническими культурами. Производство продукции животноводства по сравнению с предыдущим годом возросло как за счет повышения продуктивности скота и птицы, так и благодаря увеличению их поголовья. Производство продукции животноводства было более стабильно по сравнению с продукцией растениеводства (таблица 1).

Таблица 1 – Производство основных видов продукции сельского хозяйства в Российской Федерации, тыс. т

Показатели	Годы								2012 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Зерно, млн т	65,5	77,9	81,6	108,2	97,1	61,0	94,2	70,9	108,2
Льноволокно	71	56	48	52	52	35	43	46	64,8
Сахарная свекла (фабричная), млн т	14,1	21,3	28,8	29,0	24,9	22,3	46,3	45,1	319,9
Семена подсолнечника	3919	6469	5671	7350	6454	5345	9628	7993	204,0
Соя	342	686	650	746	944	1222	1749	1806	5,3 раза
Рапс	149	304	630	752	667	670	1054	1035	6,9 раза
Картофель, млн т	29,5	28,1	27,2	28,8	31,1	21,1	32,6	29,5	100,0
Овощи, млн т	10,3	11,3	11,5	13,0	13,4	12,1	14,7	14,6	141,7
Фрукты и ягоды	2690	2404	2503	2394	2768	2149	2514	2664	99,0
Мясо (в живом весе) – всего	7029	7726	8746	9331	9972	10553	10940	11630	165,5
в том числе:									
крупного рогатого скота	3329	3205	3020	3115	3071	3053	2888	2926	87,9
свиней	2152	2089	2584	2692	2899	3086	3198	3310	153,8
птицы	1124	1970	2650	3022	3475	3866	4325	4842	4,3 раза
овец и коз	310	337	373	383	399	410	422	424	136,8
других видов	114	125	119	119	128	138	132	128	112,3
Молоко, млн т	32,3	31,1	32,0	32,4	32,6	31,8	31,6	31,9	98,8
Яйца, млрд. шт.	34,1	37,1	38,2	38,1	39,4	40,6	41,1	42,0	123,2

В 2010 г. засуха нанесла прямой ущерб сельскому хозяйству в объеме почти 42 млрд руб., значительно подорвав его экономический потенциал, особенно в регионах Приволжского и Центрального федеральных округов. В этих округах расположено 81% хозяйств, пострадавших от засухи. Доля данных округов в общей площади погибших посевов составляет 84%, понесенном прямом ущербе – 87%. В 2010 г. валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий составил 61,0 млн т, что на 37,2% ниже уровня 2009 г., но при этом достаточно для удовлетворения внутренних потребностей страны в продовольственном и фуражном зерне.

Несмотря на неблагоприятные природно-климатические условия, в рамках реализации целевых ведомственных программ продолжался процесс модернизации всех отраслей мясного животноводства. Особенно высокие темпы прироста продукции и импортозамещения были обеспечены в птицеводстве и свиноводстве. Этому способствовали ввод новых, реконструкция и модернизация существующих предприятий, внедрение ресурсосберегающих технологий, а также реализация целевых программ «Развитие свиноводства в Российской Федерации на 2010-2012 годы» и «Развитие птицеводства в Российской Федерации на 2010-2012 годы».

Недовыполнение индекса производства продукции животноводства в 2008-2012 гг. по сравнению с плановыми показателями Государственной программы на 12,9 процентного пункта произошло за счет снижения производства молока и крупного рогатого скота на убой. В наибольшей степени на снижение объемов производства в молочно-мясном скотоводстве повлияли аномальные погодные условия 2010 г.

Увеличение производства сельскохозяйственной продукции в 2011-2012 гг. позволило преодолеть спад объемов производства сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. В результате доля сельскохозяйственных организаций в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства повысилась с 44,5% в 2010 г. до 46,7% в 2012 г., а доля крестьянских (фермерских) хозяйств – с 7,2 до 8,5%. Вклад личных подсобных хозяйств населения в сельскохозяйственное производство соответственно снизился с 48,3 до 44,8%.

В 2011 г. по сравнению с 2010 г. производство мяса и субпродуктов увеличилось на 7,8%, колбасных изде-

лий – на 2,8, мясных полуфабрикатов – на 19,4, масла сливочного – на 5,8, сахара-песка из сахарной свеклы – на 70,8, плодоовощных консервов – на 47,8, продуктов из картофеля – на 5,8, макаронных изделий – на 4,1%. Сокращение сырьевой базы привело к снижению производства молочных сгущенных продуктов на 2,8%, цельномолочной продукции – на 1,7, сыров и сырных продуктов – на 0,7%, а также крупы и хлебобулочных изделий – соответственно на 4,7 и 1,3%.

Сокращение производства отечественной сельскохозяйственной продукции в 2010 г. привело к увеличению импорта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В 2010 г. его объем был равен 36,4 млрд долл., а в 2011 г. достиг наивысшего значения за все годы рыночных преобразований, составив 42,5 млрд долл. В 2012 г. объем импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья для их производства снизился до 40,2 млрд долл. В товарной структуре импорта удельный вес продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья уменьшился по сравнению с предыдущим годом на 1,9 процентного пункта и составил 12%.

В 2012 г. экспорт сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, достигнув 16,6 млрд долл., и был наибольшим за все годы рыночных преобразований. Вместе с тем, по-прежнему сальдо экспорта и импорта на агропродовольственном рынке страны остается отрицательным, хотя в 2012 г. оно сократилось до 23,6 млрд долл. против 30,5 млрд долл. в 2011 г. Основным экспортным товаром является зерно, экспортные поставки которого превысили 22 млн т, или 31,5% к общему объему производства зерна.

В 2012 г. по сравнению с 2000 г. значительно возросли физические объемы импорта мяса свежего и мороженого (в 2,7 раза), рыбы свежей и мороженой (в 2,2 раза), молока и сливок сгущенных (в 1,9 раза), масла сливочного и прочих молочных жиров (в 1,6 раза) (таблица 2). За этот период стоимость импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья увеличилась в 5,4 раза. Основной прирост стоимости импорта произошел за счет повышения средних контрактных цен практически на все продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье для их производства, которые, например, на мясо птицы свежее и мороженое возросли в 3,2 раза, мясо птицы свежее и мороженое – в 2,8, молоко и сливки сгущенные – в 3,3, масло сливочное и прочие молочные жиры – в 3,2 раза.

Таблица 2 – Импорт основных видов продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья для их производства в Российскую Федерацию, тыс. т

Виды сельскохозяйственной продукции и продовольствия	Годы							2012 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012	
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного), млрд долл. США	7,4	17,4	35,2	30,0	36,4	42,5	40,2	5,4 раза
Мясо свежее и мороженое (без мяса птицы)	517,0	1340,0	1710,9	1437,8	1441,6	1429,0	1399,2	2,7 раза
Мясо птицы свежее и мороженое	694,0	1329,0	1224,0	985,9	688,0	493,0	527,5	76,0
Свинина свежая и мороженая	н.д.	н.д.	822,1	666,8	680,7	714,4	780,0	-
Рыба свежая и мороженая	328,0	787,0	881,4	794,7	791,6	704,8	736,3	2,2 раза
Молоко и сливки сгущенные	76,6	146,0	160,2	129,1	236,4	383,8	145,7	1,9 раза
Масло сливочное и прочие молочные жиры	70,8	133,0	140,1	125,3	134,3	135,5	115,0	1,6 раза
Масло подсолнечное	150,0	131,0	111,9	43,4	115,0	93,7	17,3	11,5
Сахар-сырец	4547,0	2893,0	2417,6	1251,8	2086,3	2331,5	520,2	11,4
Сахар белый	467,0	625,0	165,1	258,9	285,4	247,3	61,7	13,2
Цитрусовые плоды	473,0	953,0	1288,4	1280,0	1491,0	1660,9	1567,4	3,3 раза

В формировании общих ресурсов молока и молочных продуктов в 2008-2012 гг. доля импорта колебалась от 16,8% в 2009 г. до 19,5% в 2010 г. При этом при снижении производства молока самообеспеченность молоком и молочными продуктами снизилась за этот период с 83,1 до 80,8%. Молочная продукция поставлялась на российский рынок из стран дальнего зарубежья, в том числе из Германии (17%), Финляндии (17%), Нидерландов (7%), Литвы (9%). Из государств-участников СНГ основными экспортёрами были республики Беларусь и Украина.

Доля импорта мяса и мясных продуктов за этот период сократилась с 32,9% в 2007 г. до 23,6% в 2012 г. и соответственно самообеспеченность этой продукцией увеличилась с 63,0 до 74,0%.

Сельскохозяйственное производство в последние годы вышло на положительную динамику роста, но по объему валовой продукции еще не достигнут дореформенный уровень, хотя в растениеводстве темпы роста были почти в полтора раза выше средних по сельскому хозяйству.

С учетом использования резервов улучшения размещения производства, ожидаемого восстановления системы семеноводства, повышения норм внесения минеральных и органических удобрений, уровня обеспеченности техникой возможен рост средней урожайности зерновых культур с посевной площади до 23,0 ц/га, в том числе зернобобовых – до 27, а крупяных – до 18 ц/га. Для достижения этого уровня урожайности необходимо соответствующее ресурсное обеспечение отрасли. Особенно важное значение имеет распространение высокопродуктивных, устойчивых к полеганию, экстремальным факторам среды, опасным болезням и вредителям, сортов и гибридов зерновых культур. Предстоит также воссоздать систему сортового семеноводства, осуществить техническое переоснащение отрасли, обеспечить в соответствии с разработанными системами земледелия нормы внесения минеральных и органических удобрений. При таких условиях в 2020 г. валовой сбор зерна может составить 115 млн т. При этом необходимо довести интервенционный фонд до 8,5 млн т, экспортный потенциал зерна – до 30 млн т, производство муки – до 10,3 млн т, крупы – до 1,4 млн т, хлебобулочных изделий диетических и обогащенных микронутриентами – до 300 тыс. т. В целях оптимизации соотношения производства продовольственного и фуражного зерна для восстановления животноводства следует увеличить долю фуражного.

Прогнозируемый уровень производства, согласно расчетным балансам, предполагает к 2020 г. стабильные объемы потребления продовольственного зерна, его расход на промпереработку и семена, с сбалансированным по объему импортом кукурузы, с экспортом качественной пшеницы и ржи, удовлетворение потребности животноводства в концентрированных кормах в объеме 60 млн т корм. ед. при условии, что доля комбикормов в концентратах составит 40%, а доля зерна в комбикормах – 80%.

Рациональные структурные сдвиги в зерновом клине и производстве зерна прежде всего связаны с изменениями в соотношении между группами зерновых продовольственных и фуражных культур в сторону повышения доли второй группы. В продовольственной группе необходимо повышение доли в посевах и в производстве крупяных, сильных и твердых сортов пшеницы, пивоваренного ячменя, а в фуражной – ячменя, кукурузы и зернобобовых.

Основой развития территориального разделения труда в зерновом хозяйстве является концентрация посевов каждой культуры в зонах, располагающих для ее возделывания наилучшими природными условиями.

Необходимая для этого структурная перестройка зернового хозяйства предприятий и регионов, в направлении углубления специализации на производстве наиболее выгодных для них видов зерна соответствует их интересам, так как окупаемость затрат и прибыль выше по тем культурам, для которых природные условия более благоприятны.

Специализация и концентрация производства имеет особенно важное значение применительно к зерновым культурам с ограниченным ареалом возделывания: твердой пшенице, рису, гречихе, просу, кукурузе, пивоваренному ячменю.

При этом следует иметь в виду, что в условиях сравнительно высокого в большинстве регионов страны насыщения посевов зерновыми культурами существенно увеличить производство зерна за счет расширения зернового клина в одних регионах и сокращения его в других невозможно. Поэтому совершенствование региональной специализации зернового производства должно происходить преимущественно путем концентрации посевов отдельных видов зерновых культур в ареалах с наиболее благоприятными условиями для их возделывания, то есть, за счет изменения внутриотраслевой структуры зернового производства, исходя из рыночного спроса на зерно той или иной культуры и реальных возможностей его удовлетворения.

Наибольший эффект достигается в том случае, когда углубление специализации и концентрация зернового производства происходит путем размещения в той или иной зоне минимального числа зерновых культур при максимальном объеме валового сбора каждой из них. В связи с этим должны быть созданы экономические предпосылки, обуславливающие заинтересованность производителей в углублении специализации на производстве пользующихся наиболее высоким спросом у потребителей видов зерна. В соответствии с потребностями, которые проявляются в рыночном спросе, необходимо расширение посевов гречихи, проса, при стабилизации посевов пшеницы, ржи, овса.

С учетом наличия наиболее благоприятных условий для производства ржи ее посевы целесообразно сосредоточить в регионах Центрального Черноземья (кроме Белгородской области), Поволжья (кроме Республики Калмыкии), Урала (кроме Свердловской области), а также Брянской, Орловской, Рязанской, Смоленской, Тверской, Тульской, Новосибирской, Омской, Тюменской областях и Алтайском крае. В этих регионах может быть произведено 90% прогнозируемого валового сбора ржи.

Основными районами производства озимой пшеницы останутся регионы Северного Кавказа, Центрального Черноземья, Поволжья (Волгоградская область и Калмыкия) и Центра (Орловская, Рязанская, Тульская области). Здесь целесообразно сосредоточить 94% площади посевов озимой пшеницы и получать 96% валового сбора зерна этой культуры.

Размещение основной части посевов яровой пшеницы необходимо сосредоточить также в регионах Поволжья, Урала, Западной и Восточной Сибири при концентрации в них 94% посевных площадей этой культуры и 93% ее валового сбора.

Возделывание озимой сильной и твердой пшеницы с учетом эффективности ее производства должно быть сконцентрировано в регионах Северного Кавказа, яровой сильной и твердой пшеницы – в регионах Поволжья, Урала и Западной Сибири.

Крупными поставщиками товарного риса высокого технологического качества должны быть Краснодарский, Ставропольский, Приморский края, Астраханская область и республики Дагестан, Калмыкия, Карачаево-Черкесия. Основную часть посевов этой культуры и ее

валового сбора, соответственно, 75 и 60% следует сконцентрировать в Краснодарском крае.

Основное производство гречихи (97% ее посевов и валовых сборов) целесообразно разместить в Воронежской, Орловской, Тульской, Ростовской, Оренбургской, Самарской и Саратовской областях, а также в Алтайском крае.

Производство проса необходимо сосредоточить в Воронежской, Волгоградской, Ростовской, Самарской, Саратовской и Оренбургской областях, в Ставропольском и Алтайском краях.

Основными поставщиками пивоваренного ячменя останутся Владимирская, Орловская, Рязанская, Тульская области и области Центрального Черноземья.

Почти весь валовой сбор зерна кукурузы (93%) намечается получать в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Татарстане, в Волгоградской, Саратовской, Белгородской, Воронежской и Курской областях.

Производство зернобобовых необходимо сконцентрировать в регионах Центрального Черноземья, во всех регионах Приволжского и Уральского федеральных округов, а также в Ставропольском и Алтайском краях, Ростовской и Волгоградской областях.

Основываясь на результатах деятельности эффективно работающих отечественных производителей животноводческой продукции, в перспективе намечается достижение превышения темпов ее прироста в сравнении с темпами прироста поголовья соответствующих видов скота и птицы. Так, ожидаемый прирост поголовья крупного рогатого скота к концу 2020 г. в сравнении с 2006-2010 гг. составит 14,5%, в том числе коров – 9,5, свиней – 32,3, овец и коз – 45,8, птицы – 70,6%.

В перспективе предполагается использовать положительный научный и производственный опыт регионов, где выращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота осуществляется на интенсивной и конкурентоспособной основе на крупных откормочных предприятиях и фермах. Это свидетельствует о том, что при эффективной государственной поддержке в производстве крупного рогатого скота есть реальные перспективы роста, как у других подотраслей мясного животноводства. Одной из важнейших задач Государственной программы является создание базы устойчивого развития специализированного мясного скотоводства для обеспечения населения страны высококачественной говядиной за счет отечественного производства.

Ускоренное развитие мясного скотоводства будет осуществляться на основе заново сформированной племенной базы за счет привлечения лучших зарубежных и отечественных племенных ресурсов. Это позволит к 2020 г. увеличить поголовье крупного рогатого скота специализированных мясных пород и помесных животных, полученных от скрещивания с мясными породами скота, до 3,59 млн гол. против 1,99 млн гол. в 2012 г., или в 1,8 раза.

Таким образом, развитие скотоводства должно осуществляться прежде всего в направлении увеличения продуктивности животных и снижения затрат на производство и реализацию молока и говядины, что потребует совершенствования племенного дела, кормовой и материально-технической базы отрасли. При этом одним из основных направлений повышения продуктивности крупного рогатого скота является улучшение породного состава стада, организация новых линий, типов и пород. Для этого необходимо: ускорение темпов селекционной работы; увеличение сети племенных хозяйств с целью создания условий для массового размножения поголовья новых типов скота и удовлетворения потребности в них животноводческих хозяйств; осуществление мероприятий по учету качества живот-

ных в хозяйствах, повышению жирности и белковости молока.

В производстве говядины предполагается использовать возможности как молочного, так и специализированного мясного скотоводства: увеличить выход и повысить сохранность и качество получаемого молодняка; интенсифицировать выращивание молодых и откорм взрослых животных с доведением живой массы молодняка при снятии с откорма до 400-450 кг и более, взрослых животных – до 600 кг; расширить использование при откорме бычков помесных пород; восстановить в традиционных районах мясного скотоводства крупные специализированные хозяйства, стимулировать создание в других районах мясных ферм (до 150-200 голов), а также способствовать разведению скота мясного направления в крестьянских (фермерских) хозяйствах; осуществить мероприятия по увеличению сети племрепродукторов мясных пород с использованием отечественного и мирового генофонда.

Производство молока будет развиваться прежде всего в районах с высокой плотностью населения: около крупных городов, промышленных центров, курортных зон. К числу наиболее крупных зон с высокоинтенсивным молочным скотоводством следует отнести Центральный и Северо-Западный федеральные округа.

Согласно «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» объем производства молока возможно довести до 38,2 млн т, увеличение производства скота и птицы в живом весе до 14,1 млн т, в том числе крупного рогатого скота – до 3,15 млн т, свиней – до 4,53, птицы – до 5,8 млн т, прочих – до 127,5 тыс. т.

В 2020 г. по сравнению с 2006-2010 гг. производство мяса крупного рогатого скота в убойном весе в стране может увеличиться всего на 3,9%, поскольку в 2011 г. произошло снижение его производства к уровню 2010 г. на 5,9%. Основной рост производства мяса произойдет за счет скороспелых отраслей животноводства – свиноводства и птицеводства. В результате в 2020 г. рост производства свинины составит 67,2%, мяса птицы – 87,9%. Производство овец и коз увеличится на 27,2%.

Производство мяса птицы и свинины должен обеспечить основной рост в мясном животноводстве, поскольку имеет хороший ресурсный, технологический и инвестиционный потенциал развития для импортозамещения. Потенциальный объем российского экспорта к 2020 г. может составить 400 тыс. т мяса птицы и 200 тыс. т свинины.

Отрасль свиноводства занимает значительное место в формировании мясного баланса страны. Росту в нем удельного веса свинины способствуют такие биологические свойства свиней, как многоплодие, скороспелость, высокая оплата корма, короткий период супоросности, высокий выход мяса при убое. Эти качества животных определяют более низкие по сравнению с производством говядины затраты на производство свинины, которая является более доступным мясным продуктом для населения.

В расчете на одну свиноматку в течение года может быть получено свыше 2,5 т мяса. Расход кормов на 1 ц прироста живой массы составляет 4-5 ц корм. ед., что значительно ниже аналогичных показателей по другим видам животных.

Отрасль птицеводства имеет значительный потенциал его восстановления: достаточное наличие производственных помещений, необходимое поголовье высокопродуктивной племенной птицы яичного и мясного направлений, квалифицированные кадры.

Такие отрасли, как овцеводство, оленеводство и табунное коневодство, не окажут существенного влияния

на общий объем производства мяса в стране, но они выполняют важную социальную функцию поддержания традиционного уклада жизни, занятости населения и реально могут иметь экспортный спрос в плане производства деликатесной продукции.

Увеличение производства молока должно происходить на комплексной основе при технической модернизации производства, использовании скота с высоким генетическим потенциалом продуктивности в сочетании с полноценным кормлением. В 2020 г. по сравнению с 2010 г. объем производимого молока увеличится с 31,6 до 38,2 млн т, или на 20,9%, сыров и сырных продуктов – с 434,8 до 546,0 тыс. т, или на 25,6%, масла сливочного – с 208,3 до 280,0 тыс. т, или на 34,4%, потребление молока и молочных продуктов – с 247 до 259 кг, товарность молока – с 60 до 64%.

Одним из важных направлений успешного развития молочного скотоводства в малых формах хозяйствования является реализация отраслевой программы по созданию семейных молочных ферм. Дальнейшим направлением их развития является их кооперация с крупными производителями и переработчиками молока, которая позволит выстроить высокоэффективные интегрированные структуры.

Список использованных источников

1 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной про-

дукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы // Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 г. № 717 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>.

2 Национальный доклад «О ходе и результатах реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы». – М, ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 204 с.

3 Перспективы развития производства потребления основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в России на 2011-2015 гг. [Коллективная монография] / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева и др. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ; Уфа: ГУП РБ Уфимский полиграфкомбинат, 2010. – 164 с.

4 Обеспечение страны сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием на основе территориально-отраслевого разделения труда в АПК: методология и методы прогноза [Коллективная монография] / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева и др. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, Пермь: ИД «Пресстайм», 2011. – 137 с.

*Информация об авторе*

Силаева Лидия Павловна, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник ГНУ ВНИИЭСХ, [prognos@mail.ru](mailto:prognos@mail.ru), тел. 8-499-195-60-32.

## ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ АГРАРНОГО СЕКТОРА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Е. Ильин, А.М. Конорев

*Аннотация.* В статье рассматривается трудовой потенциал аграрного сектора Курской области. Особое внимание уделяется состоянию трудового потенциала и различным проблемам, влияющим на его снижение, таким как демографическая, проблемы безработицы и низкой заработной платы.

*Ключевые слова:* трудовой потенциал, заработная плата, рождаемость, рабочая сила.

Важной составной частью социально-экономического потенциала региона является его трудовой потенциал, представляющий собой совокупную рабочую силу и совокупную общественную способность населения к труду. В настоящее время происходит количественное и качественное ухудшение трудового потенциала сельского населения.

Современные проблемы занятости и неэффективного использования трудовых ресурсов, обостряющиеся демографические проблемы вызывают снижение уровня жизни сельского населения, что ведет к снижению его трудового потенциала.

Особо острый характер в настоящее время носит демографическая проблема в сельской местности. В связи с миграционным оттоком (переездом граждан из сел в города) в поисках лучших условий для жизни и естественной убылью происходит стремительный процесс уменьшения численности сельского населения и в конечном итоге вымирания деревень в России. Так, например, в Курской области за период с 2005 года по 2011 год численность сельского населения сократилась на 14,32% и составила 389,97 тысячи человек. За анализируемый период смертность сельского населения уменьшилась на 26,07%, в то время как число умерших городского населения уменьшилось на 12,67% и в 2011 году составило 10,19 тысячи человек. Причем, следует заметить, что если рождаемость в сельской местности увеличилась на 40,92%, то в городе произошел рост

рождаемости на 19,48%. В городе естественная убыль населения в 2011 году составила 16,15 тысячи человек, а на селе этот показатель выше в 2,7 раза.

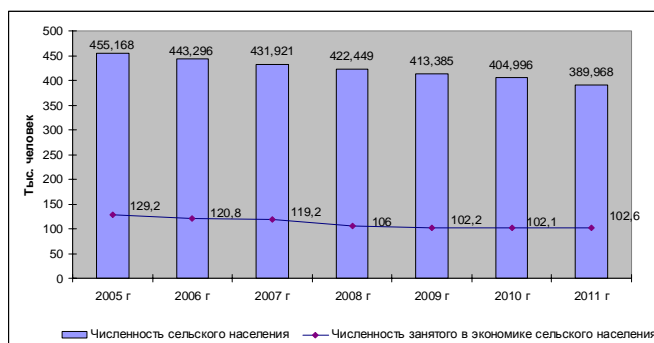


Рисунок 1 – Динамика численности сельского населения Курской области

Таким образом, статистика свидетельствует, что наблюдается тенденция сокращения численности сельского населения, а число умерших на селе превышает число родившихся почти в 2 раза.

Данные показатели характеризуют сложную, кризисную демографическую ситуацию в сельских районах области, требующую пристального внимания и изучения, с целью ее улучшения.

Необходимо также добавить, что наряду со снижением общей численности сельского населения происходит сокращение числа занятых в сельском хозяйстве. В соответствии с рисунком 1 численность населения, занятого в сельском хозяйстве, за период с 2005 года по 2011 год уменьшилась на 20,59% и составила 102,6 тысячи человек (26,31% от общего числа трудоспособного населения). Наибольшую долю из них составляют люди в возрасте от 40 до 49 лет (28,4%). Наименьшая доля принадлежит лицам до 20 лет (2%) и от 60 до 72 лет (5,2%).

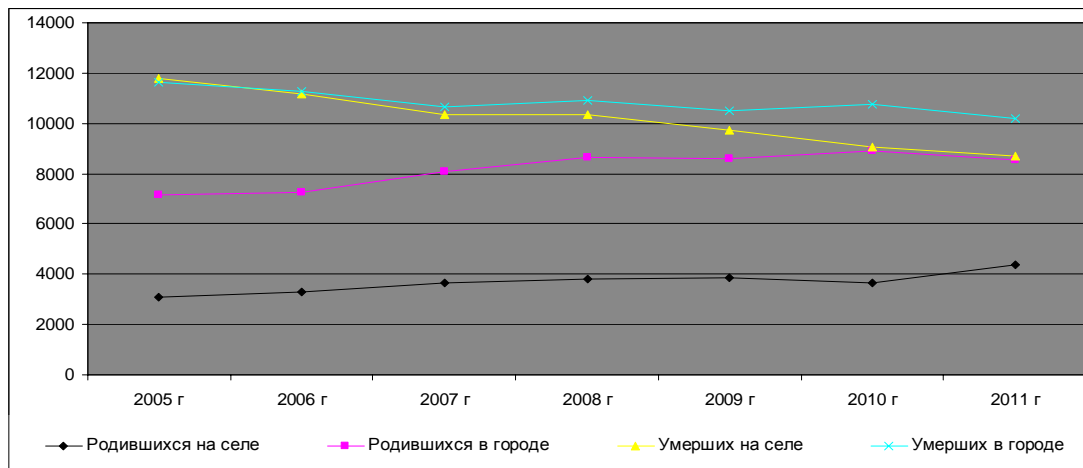


Рисунок 2 – Соотношение рождаемости и смертности городского и сельского населения Курской области

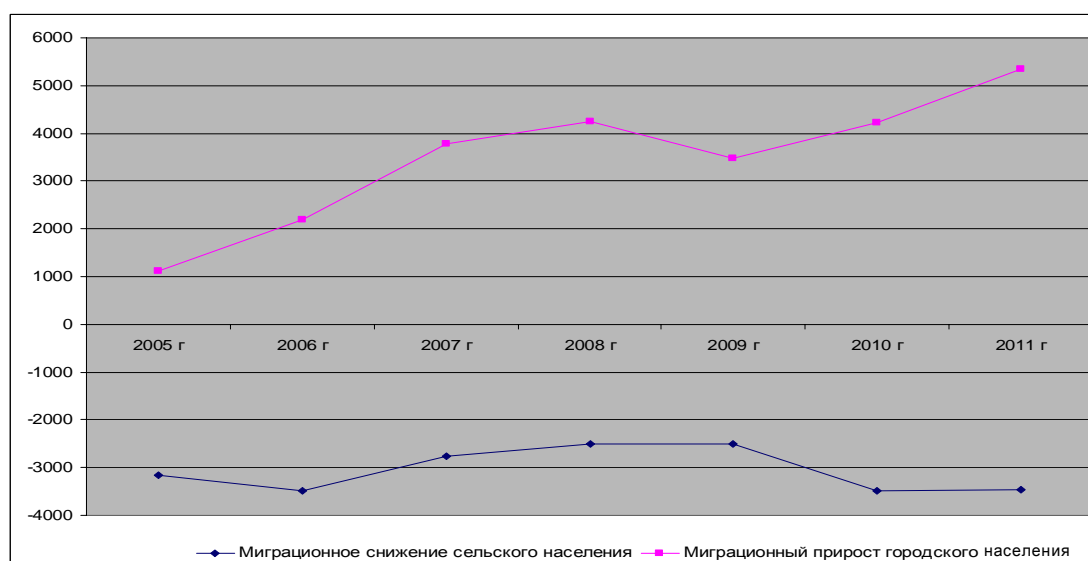


Рисунок 3 – Миграционный прирост сельского и городского населения Курской области

Таблица 1 – Численность занятого в экономике сельского населения по возрастным группам (в процентах)

Годы	Всего	в том числе в возрасте, лет					
		до 20	20-29	30-39	40-49	50-59	60-72
2006	100	3,7	13,7	23,5	33,0	17,3	8,8
2007	100	2,7	17,0	22,0	30,7	18,3	9,3
2008	100	4,4	20,3	21,3	28,0	20,1	5,9
2009	100	3,4	17,2	23,0	32,8	19,5	4,0
2010	100	2,5	18,7	24,7	29,7	20,3	4,1
2011	100	2,0	20,0	22,9	28,4	21,4	5,2

Данные говорят о сокращении молодежи на селе, о ее миграции предпочтительно в город в поисках работы или учебы. В результате возникает проблема старения населения и сокращения в будущем трудовых ресурсов на селе.

Одной из причин миграции является безработица, как результат отсутствия рабочих мест. За период с 2005 года по 2011 год численность безработного сельского населения увеличилась на 60,98% и составила 13,2 тысячи человек, что составляет 12,87% от общего

числа экономически активного населения, занятого в сельском хозяйстве.

Возрастающая безработица и низкий уровень оплаты труда заставляют мигрировать селян в поисках работы в город или соседние области. Подтверждением этого является тот факт, что в 2011 году миграционный прирост городского населения составил 5,350 тысячи человек, а миграционное снижение сельского - 3,460 тысячи человек.

Одной из причин миграции населения из села в город является небольшая заработная плата сельскохозяйственных работников. Средняя заработная плата по Курской области в 2011 году составила 16240,8 руб. А среднемесячная номинальная заработная плата работников сельского хозяйства составила 13980,2 руб., или 86% от общей среднемесячной заработной платы по области. Данный уровень зарплаты является одним из самых низких по области.

Другой причиной миграции остается качество жизни сельского населения. Многие граждане имеют ограниченный доступ, в зависимости от места их проживания, к основным социальным гарантиям и услугам.

При этом негативные социально-экономические процессы происходят на фоне неблагоприятной демографической ситуации, о чем свидетельствуют тенденции, рассмотренные выше.

Таким образом, решение проблемы улучшения трудового потенциала села имеет важнейшее значение для развития экономики региона и требует разработки комплекса мер, направленных на повышение качества жизни сельского населения и его занятости.

Список использованных источников

- 1 Трунин С.Н. Экономика труда: учебник. – М.: ЗАО Изд-во «Экономика», 2009. – 496с.
- 2 Ильин А.Е., Конорев А.М. Современные проблемы повышения занятости сельского населения // Материалы Меж-

дународной научно-практической конференции, 25-27 января 2012 г., г. Курск, часть 4. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2012. – С. 136-138.

3 <http://kurskstat.gks.ru/default.aspx>

*Информация об авторах*

Ильин Алексей Евгеньевич, доктор экономических наук, заведующий кафедрой налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Конорев Александр Михайлович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. 8-9606899471.

## ОЦЕНКА РЕГУЛИРУЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ НАСЕЛЕНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ДЕМОГРАФИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ

В.Ф. Баркатунов, В.А. Левченко

*Аннотация.* В статье рассматривается региональное законодательство в сфере социальной поддержки населения, которое разнообразно не только по формам, но и по содержанию.

*Ключевые слова:* регулирующее воздействие, демографическая ситуация, безработица, региональное законодательство, оценка регулирующего воздействия.

Анализ действующего регионального законодательства в сфере социальной поддержки населения свидетельствует о его разнообразии не только по формам, но и по содержанию. При этом в отдельных случаях региональное законодательство оказывается намного более оперативным и совершенным по сравнению и федеральным.

Во многих субъектах Федерации ежемесячные выплаты производятся до достижения ребёнком трех лет, тогда как федеральные выплаты прекращаются по достижении ребёнком полутора лет. Это объективно необходимо с учётом того, что уровень безработицы в регионах остаётся по-прежнему высоким, мест в дошкольных учреждениях катастрофически не хватает, а уровень заболеваемости среди детей, посещающих эти учреждения в возрасте до 3 лет, не снижается. По всей видимости, уже давно назрела настоятельная потребность перенести это положение регионального законодательства на уровень Российской Федерации.

Заслуживает внимание опыт законодателей Белгородской области, на территории которой действует Социальный кодекс Белгородской области, который объединил разрозненное социальное законодательство региона, систематизировал его и тем самым обеспечил доступность его населению области [8]. Законодательство Липецкой области предусматривает возможность присвоения звания «За верность отцовскому долгу» [2]. Всё это свидетельствует о необходимости тщательного изучения регионального опыта социальной поддержки населения, а в отдельных случаях распространения его на территорию других субъектов или уровень Федерации в целом.

Естественно, это только поверхностный анализ мер социальной поддержки отдельных категорий граждан на региональном уровне. Однако и он свидетельствует о многих проблемах, которые нам необходимо решать. Не для кого не секрет, что сегодня услуги стоматолога стали практически недоступными для большинства жителей городских и сельских поселений, а сама отрасль – высокодоходный бизнес без всякой социальной окраски. Такая же ситуация складывается и в сфере предоставления ритуальных услуг. Именно с высоким уровнем прибыльности связано массовое появление различных учреждений этого типа на территории Курской и соседних с нами областей. При этом цены даже на элементарные услуги этих учреждений остаются недоступными для основной части населения регионов.

Понимание этих проблем и заставило парламентариев многих субъектов Федерации принимать региональные нормативно-правовые акты, снижающие их остроту и обеспечивающие относительную социальную стабильность. По сути дела региональное социальное законодательство в очередной раз выполнило функции антикризисного управления в социальной сфере. Конечно, во многих случаях всё зависит от возможностей региональных бюджетов, которые, к сожалению, весьма ограничены. Видимо, не все субъекты Федерации могут позволить бесплатное зубопротезирование для пенсионеров и эту проблему необходимо решать на федеральном уровне.

В соответствии с Федеральным законом от 19 мая 1995 г. №81-ФЗ «О государственных пособиях гражданам, имеющим детей» женщины, вставшие в ранние сроки беременности на учёт в медицинские учреждения (до 12 недель), имеют право на получение единовременной выплаты в сумме 490 рублей, однако получают они её только при рождении ребёнка [1]. С учётом того, что в течение срока беременности, женщина должна как минимум ежемесячно проходить медицинский осмотр, возникает вопрос, за что и как она будет добираться до районной больницы, в которой не всегда может быть необходимый специалист.

Таблица 1 - Некоторые показатели социальной поддержки населения по регионам (по состоянию на 2013 г.)

Наименование показателя	Курск	Белгород	Липецк	Воронеж	Брянск	Орёл
Размер регионального мат. капитала	75 000	50 000	50 000	100 000	50 000	100 000
Ежем. ден. выпл. «Ветеранам труда»	379	665	355	526		452
Ежем. ден. выпл. на второго ребёнка до 3-х лет	2 000	-	1000	2 100	-	-
Ежем. ден. выпл. на третьего ребёнка до 3-х лет (руб.)	Прож. мин	Прож. мин.	Прож. мин.	Прож. мин	Прож. мин	Прож мин.
ЕДВ семье, в которой родились 3 ребёнка (одновременно)	100 000	-	1 200 000	-	-	-
Ежемесячная доплата к пенсии детям, родители которых погибли в горячих точках	-	-	3 120	-	-	-
Бесплатное зубопротезирование	50%	отд.кат.	5 500	отд.кат.	отд. кат.	отд.кат.

По всей видимости, нам придётся эти выплаты производить ежемесячно, например с 3 месяца беременности и до рождения ребёнка, но для этого необходимо изменение федерального законодательства. В этой ситуации, конечно, должно вмешиваться региональное законодательство. Так, закон Липецкой области от 27.03.2009г. №259-ОЗ «О социальных, поощрительных выплатах и мерах социальной поддержки в сфере семейной и демографической политики, а также лицам, имеющим особые заслуги перед Российской Федерацией и Липецкой областью» предусматривает предоставление санаторно-курортного лечения молодым, малообеспеченным, беременным женщинам, при этом стоимость путёвки превышает 35 000 рублей и оплачивается за счёт областного бюджета " [2].

В соответствии с ФЗ № 81 единовременное пособие при рождении ребенка составляет на сегодняшний день чуть больше 13 000 рублей и с учётом уровня инфляции уже не покрывает минимальных расходов молодой семьи при рождении ребёнка. Необходимо увеличивать эту сумму как минимум в три раза, однако когда это будет, пока неизвестно. Вышеупомянутый закон Липецкой области предусматривает выплату лицам из числа сирот, у которых родился ребёнок, единовременного пособия в сумме 20 000 рублей. В Москве получить единовременное пособие при рождении ребенка могут молодые родители возрастом до 30 лет. Сумма пособия на первого ребенка равна 5 прожиточных минимумов (52,25 тыс. рублей на 2013 год), на 2-го ребенка – 7 прожиточных минимумов (73,15 тыс. рублей), на 3-го и последующих детей – 10 прожиточных минимумов (100,45 тыс. рублей). В Санкт-Петербурге сумма единовременной компенсационной выплаты при рождении ребенка равна 20,52 тыс. руб. при рождении первого ребенка, 26,87 тыс. руб. при рождении второго ребенка, 33,58 тыс. руб. при рождении третьего и последующих детей. В Брянской области выплачивается единовременное пособие в размере 2 тыс. рублей при рождении третьего и последующих детей. В Воронежской области единовременная губернаторская выплата составляет 20 тыс. рублей вне зависимости от того, родился ли первый, второй или третий ребенок в семье. В Курской области выплачиваются ежемесячные дополнительные пособия на каждого родившегося второго и третьего ребенка до 3 лет, в размере 2 и 3 тысячи рублей соответственно. В Липецкой области выплачивают региональное единовременное пособие только при рождении третьего ребенка и последующих детей, которое составляет на 2013 год - 50 тыс. рублей. В Московской области выплачивают при рождении второго ребенка единовременное пособие в размере 2 тыс. рублей, а третьего и последующих детей - 10 тыс. рублей. Если родилась двойня, то в этом случае сумма пособия возрастает до 20 тыс. рублей, трех и более детей - до 50 тыс. рублей. Конечно, это серьёзная помощь семье со стороны региональных властей и она направлена не только на укрепление института семьи и укрепление здоровья подрастающего поколения, но и прямо или косвенно работает на авторитет региональной власти.

Закон Липецкой области от 02.12.2004г. №142-ОЗ «О ежемесячном пособии на ребенка» предусматривает также следующие выплаты: а) ежемесячное пособие на ребенка - 200 рублей; б) ежемесячное пособие на ребенка-инвалида - 500 рублей; в) ежемесячное пособие на детей одиноких матерей - 400 рублей; г) ежемесячное пособие на детей, родители которых уклоняются от уплаты алиментов, – 300 рублей; д) ежемесячное пособие на детей военнослужащих, проходящих службу по призыву, - 300 рублей; е) ежемесячное пособие на детей из многодетных семей-300 рублей. Естественно это расходные обязательства областного бюджета и они хотя бы минимально смягчают острую жизненную ситуацию" [3].

Законодательство Курской области в этой связи предоставлено целым рядом нормативно – правовых актов, среди которых особое место занимает закон Курской области от 10 декабря 2008 года № 108 –ЗКО « О государственной поддержке семей, имеющих детей в Курской области». По сравнению с аналогичным законом Липецкой области в отдельных случаях им создаются более благоприятные условия для жителей Курской области. Так, в соответствии со ст. 14 этого закона, многодетные семьи, в составе которых есть восемь и более детей в возрасте до 18 лет, получают пособие в размере 5000 рублей ежемесячно на семью. Предусматривается компенсация расходов многодетных семей на оплату жилого помещения и коммунальных услуг до 100%, если в семье 11 и более детей, право на бесплатное посещение выставок, музеев, право на компенсацию стоимости школьной одежды и ряд других " [4].

В соответствии с законом Курской области от 17 августа 2012 года « О выплате денежных средств на содержание усыновлённого ребёнка» усыновители получают ежемесячно от 4967 рублей до 5645 рублей в зависимости от возраста усыновлённого и до достижения им 18 лет. Данное положение распространяется только на те правоотношения, которые возникли после 1 января 2013 года" [5]. Главное даже не в этих денежных выплатах, а в том, что региональное законодательство практически сломало порочную практику, когда опекун получал денежное вознаграждение за исполнение им своих обязанностей, но как только он усыновлял ребёнка – выплаты прекращались. Норма права не стимулировала усыновление ребёнка. Наверное, такие примеры можно привести и по другим субъектам Федерации и это ещё раз свидетельствует о необходимости оценки регулирующего воздействия не только на стадии разработки проектов нормативно-правовых актов, но и на стадии их применения.

Региональное законодательство Воронежской области предусматривает выплату ежемесячной денежной компенсации на приобретение полноценного питания беременным женщинам и кормящим матерям в сумме 1730 рублей. Ежемесячная денежная компенсация на приобретение полноценного питания для детей первого года жизни составляет 3891 рубль, а ежемесячная денежная компенсация на приобретение полноценного питания для детей второго и третьего года жизни составляет 2162 рубля. При этом региональное законодательство по сути дела этими выплатами компенсировало отсутствие на территории области региональных выплат на второго ребёнка, но в то же время создало относительно благоприятные условия для беременных и для детей первого года жизни, что чрезвычайно важно в сегодняшних экономических условиях.

Региональное законодательство в сфере социальной поддержки отдельных категорий граждан должно быть предметом постоянного мониторинга, прежде всего со стороны Министерства труда и социальной защиты. Именно это министерство может обобщать региональный опыт и рекомендовать его к внедрению. Речь не идёт об ограничении прав законодательных органов субъектов Федерации, речь идёт о создании благоприятных условий для распространения положительного опыта в данной сфере правового регулирования. Такую же оценку регулирующего воздействия регионального закона могут и должны проводить и различные институты гражданского общества, прежде всего различные общественные организации, в т.ч. советы, партии, палаты. При этом они должны постоянно взаимодействовать с такими государственными структурами, как аппараты уполномоченных по правам человека, предпринимателей, несовершеннолетних и т.д. От оценки регулирующей

шего воздействия не может уклоняться и сам разработчик того или иного нормативно-правового акта.

На территории нашей области действует закон от 27 февраля 2007 года №13-ЗКО « О воспитании и обучении детей-инвалидов на дому в Курской области» [6]. Исполнение этого закона должны контролировать не только заинтересованные ведомства, но и региональные парламентарии. Более того, по результатам оценки его регулирующего воздействия, возможно появление законодательной инициативы о внесении изменений в федеральное законодательство. Закон позволяет в отдельных случаях обучать ребёнка-инвалида самому родителю, при этом его труд оплачивается государством. Предвижу скептицизм определённой части аудитории к этому положению регионального закона, однако наши парламентарии увидели существование этой острейшей проблемы и попытались её решить силами законодательства Курской области. Наверное, этот закон можно и нужно совершенствовать, но для этого как раз и необходима оценка его регулирующего воздействия. Это является особенно актуальным в свете Указа Президента РФ от 28 декабря 2012 года № 1688 года «О некоторых мерах по реализации государственной политики в свете защиты детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей». Это ещё раз подчёркивает, что региональное законодательство иногда более оперативно реагирует на возникающие проблемы в силу его близости и к населению и к проблемам самого региона.

Именно региональное законодательство в социальной сфере во многом определяет уровень профессиональной подготовки депутатского корпуса, необходимо увидеть проблему и доказать необходимость её решения своим коллегам по депутатскому корпусу. Однако увидеть проблему мало, необходимо разработать механизм её решения и источники финансирования этого механизма.

При этом необходимо просчитать эффекты не только экономического характера, но и социального, политического, международного содержания. К сожалению, многие региональные нормативно-правовые акты просто невозможно отличить от федеральных. Правотворчество депутатов, его принимавших, сводилось только к изменению нумерации и даты. В то же время, отдельные законы Курской области являются ярким примером того, что депутатами проводится и предварительная оценка проектов нормативно-правовых актов и оценка последствий его применения. Примером такого отношения является закон Курской области от 1 февраля 2012 года № 12-ЗКО « Об организации деятельности приёмных семей для граждан пожилого возраста и инвалидов в Курской области». Существует острейшая социальная проблема неустроенности стариков, пожилых и инвалидов. Попасть в дом престарелых стало весьма не просто, а условия для проживания во многих случаях оставляют желать лучшего, в силу особенностей возрастной психологии, а также в силу того, что иногда рядом с пожилым человеком, который всю жизнь проработал на заводе, оказывается человек всю жизнь находившийся в местах лишения свободы. Один жил по закону, другой «по понятиям». Трудно в этой ситуации добиться психологической совместимости, даже если администрация этого дома, искренне будет желать этого. Проблема эта характерна для всех регионов России, возможно, кроме регионов Северного Кавказа, причины её кроются в разрушении института семьи и основ нравственности. Законодательство Курской области предусматривает возможность устройства престарелого в приёмную семью, при этом эта семья получает за это ещё и денежное вознаграждение.

Опять предвидим скептицизм оппонентов, однако, видимо, нам не следует всем забывать о том, что право,

в т.ч. и региональное, должно способствовать укреплению норм нравственности, а не разрушать их. И если этим правом, которое устанавливается законодательством Курской области, воспользуется хотя бы один гражданин,- фактически региональное законодательство оказало помощь как минимум трём участникам правоотношений. Я имею в виду и семью, принявшую пожилого человека и государственную структуру, в которой освободилось место для более обездоленного. Позволю себе надеяться, что эта помощь будет оказана и детям этого пожилого человека, эта норма права может быть подтолкнёт к переоценке отношений с родителями. Право не может разрушать основы нравственности, и оно в этой ситуации способствует укреплению морали.

На территории Курской области действует целый ряд законов, направленных на социальную поддержку старшего поколения. Это, прежде всего, закон Курской области от 9 июня 2007 года № 42-ЗКО « О звании Ветеран труда Курской области», который регламентирует порядок присвоения звания «Ветеран труда Курской области». Аналогичные законы разработаны и действуют на территориях соседних с нами регионов. Во многих из них трудовой стаж для присвоения этого звания на пять лет меньше, чем это предусмотрено законом Курской области. В соответствии с ЗКО №42 от 9 июня 2007 года этот стаж для мужчины должен составлять 45 лет, а для женщины 40 лет. При этом они должны проработать не менее 20 лет на территории Курской области [7]. В условиях массовой безработицы и широко распространившегося вахтового метода трудоустройства, через несколько лет это звание просто некому будет присваивать на территории нашей области. Это абсолютно не значит, что закон не нужен, его социально-воспитательное значение чрезвычайно велико.

Цель последующей оценки регулирующего воздействия, внесение корректив в действующий нормативно-правовой акт для повышения эффективности его применения. Не последнее слово в такой оценке может и должно принадлежать различным институтам гражданского общества, но при этом мы не должны забывать, что эти институты находятся в состоянии формирования, а стало быть, и государство, и профессиональные юристы и «Союз интеллигенции Курской области» должны и могут находить точки соприкосновения в процессе оценки регулирующего воздействия как готовящегося, так и действующего законодательства.

В сфере влияния регионального социального законодательства находится достаточно широкий круг граждан, проживающих на территории субъекта Федерации. В этой связи, вызывает недоумение отсутствие в учебных программах многих учебных заведений, готовящих управленцев и экономистов, полноценных учебных курсов «Региональное законодательство» и «Право социального обеспечения». К сожалению, и при подготовке юристов введение учебного курса «Оценка регулирующего воздействия пока находится в стадии обсуждения, а ведь речь идёт не только об эффективности правового регулирования общественных отношений, но и в целом о качестве государственного управления.

Законодательство Курской области, и в частности закон Курской области от 1 декабря 2004 года № 58-ЗКО, предусматривает меры социальной поддержки труженикам тыла. Аналогичные законы приняты и в соседних субъектах Федерации. Ежемесячные денежные выплаты колеблются незначительно и составляют от 200 рублей до 400 рублей.

Отдельные нормативно-правовые акты предусматривают меры социальной поддержки иным категориям граждан. Так, например закон Курской области от 1 декабря 2004 года № 59-ЗКО, предусматривает меры социальной поддержки реабилитированным лицам и лицам,

пострадавших от политических репрессий" [8]. Сравнение этого закона с предыдущим позволяет увидеть много общего между ними. И за этим общим прослеживается некоторый формализованный подход к разрешению проблемы. Косвенным подтверждением этих выводов является такая мера социальной поддержки этой категории граждан, как « первоочередная установка стационарного телефона» и «компенсация в полном объёме расходов, связанных с установкой основного телефонного аппарата». Наверное, актуальность этой меры социальной поддержки давно утрачена в связи с внедрением системы сотовой связи и, возможно, эту меру социальной поддержки пора заменить, иной.

Одновременно следует обратить внимание на то, что законодатель постоянно работает над совершенствованием закона Курской области « О социальной поддержке реабилитированных лиц и лиц, пострадавших от политических репрессий». В частности, с 2013 года планируются изменения, касающиеся размера расходов на погребение. Постановлением Администрации Курской области утверждён План мероприятий "Повышение эффективности и качества услуг в сфере социального обслуживания населения (2013 - 2018 годы) Курской области", которым предусматривается постоянный мониторинг эффективности исполнения регионального законодательства в социальной сфере и направление отчётов в Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации " [10]. Т.е. законодатель осуществляет оценку регулирующего воздействия закона на стадии его применения. При этом учитываются объективные данные, которые отражаются в финансово-экономическом обосновании. Изменение закона в сторону усиления социальной защищённости населения, во многих случаях, влечёт за собой увеличение расходной части бюджета субъекта Федерации. Именно в этой связи парламентарии должны избегать популистских предложений, не подкреплённых экономическими расчётами.

Однако одинаково опасно учитывать только экономический критерий для оценки регулирующего воздействия закона. В этой связи достаточно вспомнить горький опыт самостоятельности Калининградской области, когда ради достижения экономического эффекта транспортный налог на территории субъекта Федерации увеличили в 7-10 раз, что спровоцировало резкое обострение социальной напряжённости, последующую отмену « экономически целесообразного» закона и смену руководства области.

В этой связи не может не тревожить то, что во многих субъектах Федерации главными «оценщиками» эффективности закона стали именно финансово-экономические службы. Вне всякого сомнения, эти службы накопили значительный опыт экономического анализа управленческой деятельности, они обладают специальным инструментарием и методикой его применения, но, как известно при решении сложных проблем необходимо учитывать самые различные точки зрения. Именно по этой причине оценка регулирующего воздействия это не только дело экономистов, но и юристов, управленцев, социологов, психологов. Только комплексная оценка всеми специалистами регулирующего воздействия закона в социальной сфере способна

обеспечить его действительно высокую социальную эффективность и привести к сплочению общества, а не к его расколу. В противном случае проект замены транспортного налога на экологический налог, размер которого будет зависеть не от мощности двигателя, а от возраста автомобиля, может вообще перечеркнуть конституционное положение, в силу которого наше государство - это социальное государство. Как нам известно, социальное государство – это государство, которое заботится о гражданах, стоящих за рамками формального равенства. Это, прежде всего дети, инвалиды, безработные, пенсионеры и иные категории граждан, находящихся в трудной жизненной ситуации. Именно региональное законодательство способно не только оказывать влияние на уровень защищённости этих категорий граждан, но и активно влиять на федеральное законодательство.

#### Список использованных источников

- 1 Федеральный закон от 19 мая 1995 г. №81-ФЗ "О государственных пособиях гражданам, имеющим детей.
- 2 Закон Липецкой области от 27.03.2009г. №259-ОЗ «О социальных, поощрительных выплатах и мерах социальной поддержки в сфере семейной и демографической политики, а также лицам, имеющим особые заслуги перед Российской Федерацией и Липецкой областью».
- 3 Закон Липецкой области от 02.12.2004г. №142-ОЗ «О ежемесячном пособии на ребенка».
- 4 Закон Курской области от 10 декабря 2008 года № 108 –ЗКО «О государственной поддержке семей, имеющих детей, в Курской области».
- 5 Закон Курской области от 17 августа 2012 года № 78-ЗКО «О выплате денежных средств на содержание усыновлённого ребёнка».
- 6 Закон Курской области от 27 февраля 2007 года №13-ЗКО «О воспитании и обучении детей-инвалидов на дому в Курской области».
- 7 Закон Курской области от 9 июня 2007 года № 42-ЗКО «О звании Ветеран труда Курской области».
- 8 Закон Курской области от 1 декабря 2004 года № 59-ЗКО «О социальной поддержке реабилитированных лиц и лиц, пострадавших от политических репрессий».
- 9 Закон Белгородской области от 28 декабря 2004 года № 165 «Социальный кодекс Белгородской области».
- 10 Постановление Администрации Курской области от 25 марта 2013 года № 159-па «Об утверждении плана мероприятий (региональной «Дорожной карты») «Повышение эффективности и качества услуг в сфере социального обслуживания населения (2013-2018 годы) Курской области».
- 11 П. А. Столыпин. Речь о необходимости издания нового экстренного закона в целях оздоровления столицы, произнесенная в Государственной думе 11 января 1911 года.

#### Информация об авторах

Баркатунов Владимир Феоктистович, кандидат социологических наук, доцент кафедры права Курского филиала Финансового университета при Правительстве РФ.

Левченко Валерий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор, проректор по науке Курской академии государственной и муниципальной службы, тел. (4712) 34-32-68.

## МОДЕРНИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ МОТИВАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

В.Н. Ходыревская, А.А. Никулин

*Аннотация.* В статье рассматривается проблема долгосрочной экономической мотивации сотрудников организации, в том числе наиболее распространенные формы долгосрочного стимулирования руководителей

высшего звена, а также раскрываются возможность и ограничения системы опционов как наиболее распространенной в современных условиях системы стимулирования труда.

*Ключевые слова:* опцион, акция, система долгосрочного стимулирования, опционные программы.

Появление новых финансовых инструментов, платежных средств, акционирование значительной части предприятий промышленности, радикальные преобразования в структуре производимой продукции, нарастание конкуренции, наконец, неизбежная в условиях рынка диверсификация деятельности как одно из непереносимых условий финансовой стабильности, риск банкротства, масштабы и сложность решения налоговых проблем, повышение роли акций и опционов в разработке схем оплаты и стимулирования труда работников, новые критерии оценки инвестиционных решений - все это рождает более сложные, а порой совсем новые для большинства предприятий проблемы долгосрочной мотивации труда работников в системе организации оплаты труда.

Аграрно-промышленный комплекс является одним из основных компонентов российской экономики, обеспечивающих ее безопасность, который осуществляет свое движение в условиях интенсивных трансформационных процессов. Признавая трансформационный характер экономической системы аграрного сектора, В. Н. Неганова выделяет пять этапов трансформации сложившегося порядка развития основного производства, а также в определенной степени основных фондов, рабочей силы, обмена и потребления: деструкции (1990–1995), стагнации (1996–1998), явных структурных изменений (1999–2001), регресса (2002–2005), системного кризиса (2006–2010) [1. – С. 34–44].

Системный анализ содержания каждого этапа, обязывающий принимать во внимание изменчивость экономической системы, ее способности к совершенствованию, замене элементов, накоплению информации, позволила выявить смену тенденций в направлениях развития.

В частности, в сельском хозяйстве увеличились неденежные формы расчетов с работниками своих предприятий в счет оплаты труда до 12% – это во-первых; во-вторых, значительные структурные изменения связаны с началом концентрации собственности; в-третьих, повысилась интенсивность труда, что равносильно увеличению его продолжительности, сельское хозяйство становится все более мелкотоварным, менее конкурентоспособным, все большая часть продукции производится с использованием ручного труда, масштабы бедности в сельской местности превышали к 2000 году допустимую границу почти в 6 раз, усиливается дифференциация сельского населения по доходам; в-четвертых, уровень оплаты труда в сельском хозяйстве в 2003 году был меньше, чем у работников финансовых структур, в 7 раз, газовой промышленности – в 10 раз; в-пятых, происходят массовые процедуры банкротства товаропроизводителей (за период 2003–2007 гг. этой процедуре были подвергнуты более 20 тысяч сельхозорганизаций), что ведет к усугублению бедности в сельской местности (к 2007 году 30% работников сельхозорганизаций имеют заработную плату ниже МРОТ, а 50% работников не имеют и прожиточного минимума).

Таким образом, нельзя не видеть, что экономическое положение сельхозорганизаций характеризуется неустойчивостью, негарантированностью доходов. Вместе с тем для динамичного развития АПК очевидно, что поступательность и прогрессивность в стимулировании труда – одно из непереносимых и очень важных условий устойчивого развития сельхозорганизации.

В условиях рынка оплата труда зависит всецело от объемов реализованной продукции (товаров, услуг), которые могут систематически меняться. В связи с

этим, авторы разделяют мнение В.Н. Белкина и Н. А. Белкиной, о том, что возможности оплаты труда могут колебаться. Внутри организации большинство работников (кроме сельхозработников) вознаграждаются вне зависимости от итогов своего труда, трудового вклада, налицо явное противоречие двух систем стимулирования труда: внешняя система стимулирования сельхозорганизаций имеет явно выраженный рыночный характер, а внутренняя противоречит рыночным принципам, она взята целиком из плановой системы трудовых отношений [1. – С. 284–285].

Решающая роль в разработке и внедрении современных систем стимулирования труда в системе АПК связана с целенаправленным воздействием на поведение работника посредством влияния на условия его жизнедеятельности с использованием мотивов, движущих его деятельность.

Чтобы сотрудник был заинтересован в успехе организации, нужно превратить его из наемного работника в собственника. Как показывает мировой опыт, сделать это можно, например, с помощью опционов. Система опционов уже начинает приживаться в России. Эта система позволяет напрямую увязать результаты работы людей с результатами работы организации в целом. Опционная схема выгодна и работодателю, и наемному работнику. Организация, таким образом, удерживает сотрудника, ведь опционные программы рассчитаны в среднем на 5–7 лет. Применив такую схему мотивации, можно сэкономить на повышении зарплаты. А сотрудники, в свою очередь, получают возможность неплохо заработать. Зарплата и премии мотивируют персонал «здесь и сейчас», а опцион, напротив, настраивает на серьезную работу, на перспективу. С одной стороны, это деньги, с другой – уважение и признание твоих заслуг перед организацией.

Согласно Федеральному закону от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг», опцион – это эмиссионная ценная бумага, которая предоставляет ее владельцу право на покупку по предусмотренной цене и в предусмотренный срок определенного количества акций эмитента при условии наступления определенных условий. Опцион на акции является именным и зачастую составляет значительную часть компенсационного пакета работников, руководящего состава компании. Суть опционных программ заключается в том, что компания передает или продает менеджеру пакет собственных акций, в результате чего он наряду с собственниками бизнеса заинтересован в росте рыночной стоимости компании. Традиционно участниками таких программ становятся только менеджеры высшего звена компании. Тем не менее в последнее время в России и на Западе опционы стали применяться для мотивации более широкого круга важных для компании сотрудников [2. – С.44].

В настоящее время в компаниях используется несколько разновидностей опционных систем вознаграждения. В частности, И. М. Скитяева предлагает выделять пять программ опционов [3]:

1. Опцион на выкуп акций предоставляет менеджеру право на выкуп акций компании по фиксированной цене в течение определенного периода в будущем. Иными словами, менеджер получает право выкупить акции компании через три года по текущей цене. Так как цена покупки фиксирована, менеджер заинтересован в том, чтобы максимально увеличить рыночную цену акций за три года.

2. Программа выкупа акций – программа, которая позволяет сотруднику выкупить акции компании в текущем году по дисконтированной цене.

3. Программа премирования (фантомный опцион) – программа, которая позволяет менеджеру в конце заранее определенного периода получить не акции, а де-

нежную сумму, эквивалентную разнице между нынешней и будущей стоимостью акций. Часто такой вид опциона называют фантомным. Он используется, когда акционеры не готовы выделить часть акций для премирования менеджеров.

4. Грант на получение акций – право на безвозмездное получение пакета акций менеджером. Определяется количество акций, которые будут переданы менеджеру в случае достижения поставленных целей. Желание повысить стоимость этого пакета акций должно мотивировать менеджера на увеличение стоимости компании.

5. Ограниченный опцион – частный случай предыдущей программы. Его особенность в том, что главным условием для получения пакета акций является не достижение менеджером определенных целей, а работа в компании в течение оговоренного срока. Как правило, ограниченный опцион используется как инструмент удержания ценных руководителей.

Система опционов стала одной из первых среди систем долгосрочного стимулирования менеджеров. Опционы как система вознаграждения менеджеров используются в мировой практике с конца 1970-х годов. Одной из первых в этом деле была компания Toys «R» Us — крупнейшая американская сеть магазинов по продаже игрушек. В конце 70-х Toys «R» Us акционировалась и предложила своим топ-менеджерам и продавцам опционы на акции. В начале 1980-х механизм опционов начали использовать Apple Computer и General Electric, а затем и другие известные фирмы. В 1992 году так стимулировали своих топ-менеджеров уже 82% компаний, входящих в индекс Standard & Poor's 500. Доходы от опционов на акции составили 25% зарплаты высших должностных лиц этих компаний, а в 1998 году — 40%. В 2000 году уже около 70% всех открытых акционерных компаний США использовали опционы для поощрения сотрудников [5].

Долгосрочные системы поощрений фокусируются на эффективности деятельности, выходящей за рамки временной шкалы в размере одного года (применяемой в качестве предельной для краткосрочных программ вознаграждения). Представляется, что причиной взрыва интереса к долгосрочным системам поощрений отчасти является сильное желание мотивировать создание долговременной ценности. Последняя тенденция развития долгосрочных систем поощрений в американских компаниях — универсальные опционные системы премирования (Broad-Based Plans — BBOP). BBOP — это вознаграждение в виде акций: компания предоставляет работникам акции по истечении назначенного периода времени. Сильная сторона BBOP — универсальность. В зависимости от способа, при помощи которого акции распределяются между работниками, они могут делать акцент на эффективности деятельности (культура эффективности деятельности) или вызывать у работников большую привязанность к компании и служить их удержанию (культура права собственности). Для того чтобы воздействовать на мотивацию работников, необходимо учитывать действие факторов, определяющих мотивацию их труда в данной организации.

Применение различных программ мотивации в зарубежной практике свидетельствует о широком разнообразии применяемых инструментов. Их классификация представлена в таблице 1 [9].

Общей чертой комплексных компенсационных планов является распространение налоговых льгот не только на участников программ, но и на компании, их применяющие: в США сумма вклада компании в компенсационный план до 25% признается вычетом из налоговой базы по налогу на прибыль, в Великобритании

компания может претендовать на налоговый вычет в сумме затрат на обеспечение плана.

Таблица 1 – Долгосрочная мотивация сотрудников в зарубежной практике

Вознаграждение на основе акций					
Премирование опционами		Премирование акциями			
Опционы на покупку акций		Денежный эквивалент		Акции	
Квалифицированные планы	Неквалифицированные планы	Без условий	С условиями	Без условий	С условиями
1. Классические опционы 2. Опционы со сберегательными механизмами	Опционные программы без предоставления налоговых льгот	1. Фантомные акции 2. Права на прирост стоимости акции	1. Эквивалент с ограничениями 2. Права на прирост с привязкой к бизнес-показателям	Бонус акциями	1. Акции с ограничениями 2. Акции с привязкой к бизнес-показателям 3. Отложенные акции 4. Долгосрочные программы стимулирования

К квалифицированным опционным планам (Incentive Stock Options — США, Company Share Option Plan — Великобритания) предъявляются стандартные требования, при соответствии которым участники программы вправе применять льготный налоговый режим. Обязанность по уплате подоходного налога возникает только в момент реализации акций, приобретенных по опциону, а налоговой базой признается разница между затратами на покупку и суммой реализации акций. Налоговые льготы в форме вычета из налоговой базы по налогу на прибыль сумм, потраченных на покупку акций для реализации опционных программ, предусмотрены и для компаний как юридических лиц.

Исполнение опционов участниками программы имеет высокий мотивационный эффект, но требует значительных затрат со стороны работников банка. В целях обеспечения более комфортных условий по покупке акций для участников мотивационной программы применяются компенсационные планы с инструментами сбережения. В США указанные задачи решаются в рамках плана по покупке акций для сотрудников (Employee Stock Purchase Plan — ESPP), аналог в Великобритании — опционная программа на основе сбережений, Savings-Related Share Option Scheme, Save As You Earn (SAYE). Суть плана — из выплачиваемого сотрудникам вознаграждения банк вычитает определенную сумму, вычеты накапливаются в течение установленного периода, а затем на них начисляются проценты. По окончании накопительного срока участники могут направить сбережения на покупку акций банка путем исполнения опционов либо использовать на другие цели.

В Налоговом кодексе Российской Федерации изначально закреплён наиболее благоприятный для участников компенсационных планов режим: получение бонуса в виде права на приобретение определенного количества акций не признается доходом и не подлежит налогообложению. Моментом возникновения обязанности по уплате налога является факт реализации активов, приобретенных по опциону или на основе договора дарения. Поэтому в российском законодательстве отсутствуют типовые компенсационные планы на основе акций.

Масштабы мотивационных программ, применяемых российскими компаниями, не сопоставимы с

туацией за рубежом, однако большинство иностранных инструментов финансового инжиниринга имеют российские аналоги. Инновационные методы премирования в различной степени успешно применяли или применяют около десятка российских публичных компаний (ОАО «НК «ЮКОС», ОАО «Мобильные ТелеСистемы», ОАО «ВымпелКом», ОАО «ОМЗ», ОАО «Лукойл», ОАО РАО «ЕЭС России», группа «Амтел-Фредештайн», группа «Пятерочка», ОАО «ЭКЗ «Лебедянский» и АБ «Газпромбанк»).

Поэтому можно с уверенностью говорить о высоком потенциале российского банковского сектора в контексте возможности применения программ мотивации на основе акций. Ряд крупных российских банков (Сбербанк России, ОАО «УРАЛСИБ», Банк «Возрождение» и др.) располагают ликвидным рынком акций и отличаются высоким уровнем корпоративного управления.

Виды мотивационных программ, применяемых в российской практике, представлены в таблице 2 [9].

Таблица 2 – Виды мотивационных программ российской практики

Вознаграждение на основе акций				
Премирование опционами	Премирование акциями			
	Денежный эквивалент		Акции	
Опционы на покупку акций				
Опционы с привязкой к бизнес-показателям	Без условий	С условиями	Без условий	С условиями
Опционы без привязки к бизнес-показателям	1. Фантомные акции 2. Права на прирост стоимости акций	Права на прирост с привязкой к бизнес-показателям	Бонус акциями	1. Акции с ограничениями 2. Акции с привязкой к бизнес-показателям

В российских условиях премирование акциями применяется в основном по отношению к членам совета директоров. Для ключевых менеджеров такой инструмент мотивации применялся только на основе практики предоставления сотрудникам возможности по истечении определенного временного периода конвертировать часть денежного бонуса в акции.

Получатель фантомных акций не становится реальным собственником акций и по истечении определенного срока получает денежный эквивалент прироста стоимости акций и причитающиеся дивидендные выплаты. В российской практике данный план применялся только телекоммуникационными компаниями: по истечении одного года (программа для директоров) или двух лет (программа для менеджеров) участники получали право на прирост средней рыночной стоимости, рассчитанной за трехмесячный период.

В российской практике применялась программа прав на прирост стоимости группой «Амтел-Фредештайн». В соответствии с ней участники по прошествии четырех лет с момента выдачи права получали денежный эквивалент прироста рыночной стоимости акций.

Премирование акциями, не обусловленное наступлением какого-либо обстоятельства (прошествие времени или достижение определенного результата), не получило распространения и использовалось лишь для выплаты вознаграждения генеральному директору группы «Амтел-Фредештайн». В программе премирования акциями с условиями в компенсационном плане ОАО «НК «ЮКОС» в качестве условий получения прав

на вознаграждение использовались продолжительность работы в компании и достижение рыночной цены акции определенного уровня через 6 лет (право на получение вознаграждения в полном объеме или равными долями по истечении каждого года варьировалось для разных категорий участников).

Опционные компенсационные планы получили наибольшее распространение среди крупных российских публичных компаний. Часто используется дифференцированный подход, в соответствии с которым в основе программы лежит классический опцион (по экономическому содержанию), различающийся по ценам и срокам исполнения в зависимости от категории сотрудника (менеджер, топ-менеджер, директор).

Участниками опционной программы, как правило, выступают ключевые менеджеры (руководители исполнительных органов, структурных подразделений и др.) и сотрудники компании, а также члены совета директоров

Анализ исполнения опционов показал, что применяется два варианта реализации прав: первый — линейное исполнение (участник получает права на покупку акций в размере 100% по прошествии двух-трех лет с момента выдачи (например, ОАО «Мобильные ТелеСистемы»); второй — ступенчатое исполнение (участники приобретают права на покупку акций равными долями в течение срока до трех лет с момента выдачи (например, АБ «Газпромбанк»).

При этом важно отметить, что в российской практике, как правило, цены исполнения фиксируются на уровне рыночной цены акции на день принятия решения о премировании опционами или как средневзвешенная рыночная цена, рассчитываемая за период, а также выше или ниже рыночного уровня.

Наиболее жестким является вариант, когда цена исполнения фиксируется выше или ниже рыночного уровня, поскольку участники изначально мотивированы на достижение роста капитализации, с тем чтобы сделать экономически оправданным исполнение опционов. В случае если на момент выдачи опциона рыночные котировки на акции отсутствуют, используется цена, определенная независимым оценщиком, за вычетом дисконта (например, в программе АБ «Газпромбанк» размер дисконта составил более 50%).

Общий срок действия прав на покупку акций зависит от конкретных особенностей компании и условий премирования и составляет в среднем 1–4 года (максимально — 10 лет, что было предусмотрено программой ОАО «НК «ЮКОС»).

Программами ОАО РАО «ЕЭС России» и АБ «Газпромбанк» предусмотрена обязательная оплата опционов участниками в момент их получения. Ее размер составляет до 10% от суммы опционного договора.

Вместе с тем опыт внедрения опционных программ [2, 7] свидетельствует о том, что программы премирования сотрудников акциями не популярны у российских компаний, а сами HR-специалисты, для которых опционы должны быть инструментом мотивации персонала, до конца не понимают их эффективность [6].

Так, в России опционы используют только 12% компаний, а 4% только планируют ввести их в ближайшее время. Самая частая причина их внедрения — удержание кадров. Больше всего опционы распространены в производстве товаров народного потребления, медицине, индустриальном и финансовом секторах.

Еще более острой является ситуация с практической оценкой опционов как инструмента мотивации. Только 49% HR-профессионалов считают, что предоставление акций и опционов — эффективный инструмент мотивации, 20% не согласились с ними, 31% затруднились ответить. При этом, оценивая эффектив-

ность опционов, только 52% работников ответили, что такие бонусы усиливают их вовлеченность в финансовые результаты компании.

Исследуя применение программ премирования сотрудников акциями, установили, что более чем в половине случаев программа распространяется на весь коллектив, в 31% случаев – на топ-менеджеров, в 15% — на ключевых сотрудников. Этот вывод подтверждают данные, полученные при опросе более 160 компаний аналитиками HeadHunter: 14% компаний предоставляют опционы ключевым директорам, 5% — большинству сотрудников, 4% — всем работникам. Примечательно, что большинство работников (38%) отметило, что предпочитают не чувствовать себя «совладельцами» бизнеса — их больше устраивает вариант повышения зарплаты, не зависящего от котировок акций компании. Только 21% сотрудников заявили, что готовы снизить свои зарплатные ожидания в пользу прибыли от акций.

Проанализировав 680 вакансий с предоставлением опционных программ за 2009–2012 годы, в HeadHunter пришли к выводу, что в большинстве случаев опцион представляет собой ценные бумаги на приобретение 0,5–1% акций компании, реже — 5% и 10%. Авторы исследования «Бигл» не смогли получить ответ на вопрос, насколько при этом увеличивается доход работника: 79% HR-менеджеров, использующих программу мотивации ценными бумагами, затруднились на него ответить, оставшаяся часть дала следующий ответ: «До 30% от годового дохода сотрудника» [7].

Что касается выгоды данной системы мотивации для России, здесь мнения специалистов в данной области разделились. Одни считают, что опцион относится к долгосрочной мотивации (5–10 лет) и настраивают менеджеров на серьезную работу на перспективу. Как правило, цена опциона выше рыночной и никакой сиюминутной выгоды его получение менеджером не дает. Нужно приложить много усилий, чтобы капитализация компании выросла и рыночная цена акций превысила ту цену, которая заложена в опционе. Поэтому менеджер, соглашаясь на опцион, должен оценить риски, связанные с возможным уходом с работы. В России по статистике топ-менеджеры меняются раз в 2–3 года [8].

Другие специалисты считают, что опционы на Западе предоставляются, прежде всего, публичными компаниями с ликвидным вторичным рынком акций. Это не механизм участия в управлении, а способ вознаграждения. Одно из преимуществ опциона для компании состоит в том, что ей не нужно отвлекать собственные средства, чтобы выплачивать бонусы. В России пока рано говорить о массовых программах опционов: для того чтобы это работало, нужен ликвидный рынок акций [8].

Основная проблема для частных предприятий при запуске нововведения — это проблема ликвидности, то есть способности сотрудника в какой-то момент времени продать свои опционы и получить деньги. В этих случаях реализация опционов привязана к какому-либо событию (продажа доли бизнеса стратегическому инвестору, выход на биржу) или формируется искусственно с определенными интервалами.

Дополнительный плюс подобных программ заключается в том, что опционы по большому счету не являются ценными бумагами, их не нужно выпускать на имя сотрудника. Часто вместо этого используются «теневые акции», то есть обязательства существующих акционеров выплачивать сотруднику разницу между ценой акций на момент его начала работы и на момент реализации опциона. При этом сами акции в этот момент могут не менять владельца и находиться в собственности компании или ее ключевых акционеров. Таким образом, опцион на покупку акций не оправдывает своего названия: вместо настоящих акций менеджер получает – фантом-

ные акции, которые не делают его собственником, соответственно не мотивируют на работу.

С нашей точки зрения, эффективная система долгосрочного стимулирования должна соответствовать двум основным критериям: она должна быть конкурентоспособной и в то же время соответствовать стратегии и корпоративной культуре компании. В настоящее время у менеджеров есть все возможности для быстрого обогащения, и они не готовы ждать вознаграждения по три-пять лет.

Кроме того, в последнее время набирает силу мощное «противоопционное средство» – бонус (входной бонус по факту выхода на работу). Некоторые специалисты считают, что размер такого бонуса может достигать нескольких сотен тысяч долларов. Карьерное повышение также способно перебить выгоды от опциона.

Наконец, опционные программы в России далеко не всегда укрепляют лояльность персонала и мотивируют сотрудников. Неэффективные руководители стремятся досидеть до срока исполнения опциона, а сотрудники, занимающие низкие позиции, не могут занять руководящие посты в компании и уходят.

Возможно, небольшая отдача от опционных программ объясняется тем, что Россия пока просто не готова к их экспансии. Этот инструмент работает только в случае взаимного доверия собственника и менеджера, однако у обеих сторон есть повод сомневаться друг в друге. Собственники не всегда могут заинтересовать менеджеров опционами – акции лишь небольшого числа компаний демонстрируют стабильный рост. Кроме того, законодательная база для опционов остается недостаточно проработанной, что открывает пути для нарушения договоренностей. В таких условиях многие менеджеры становятся легкой добычей компаний-конкурентов, способных на более интересные предложения.

#### Список использованных источников

- 1 Продовольственный рынок регионов России в системе глобальных рисков / под ред. акад. РАН А. Н. Татаркина. – Екатеринбург: УрО РАН, 2012. — 388 с.
- 2 Брацило А. Расчеты долевыми инструментами // МСФО: практика применения. - 2008. - №6. - С.43-47.
- 3 Скитяева И.М. Системы долгосрочного стимулирования топ-менеджеров // Финансовый менеджмент. - 2006. - №2. - С.24-31.
- 4 Фаргус П. Мотивирующая сила // Справочник по управлению персоналом. - 2008. - №5. - С.122-124.
- 5 Фуколова Ю., Черникова А. Опционеры компании // Секрет фирмы. - 2002. - №5. - С.10-15.
- 6 Логинов А. А. Современное корпоративное управление – мотивация сотрудников на основе акций // Акционерное общество: вопросы корпоративного управления. - 2007. - №9 - С.8-12.
- 7 Николаева Д. Работники предпочитают акциям зарплату [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kommersant.ru>
- 8 Опционы для сотрудников компании – принцип мотивации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.forexcity.ru>
- 9 Логинов А.А. Аналитический обзор. Программы мотивации сотрудников: опционы, акции, фантомы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eufn.ru>

#### Информация об авторах

Ходыревская Валентина Николаевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. 8(4712)51-08-83, E-mail:kamen-25@yandex.ru

Никудин Александр Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. 8(4712)51-08-83, e-mail:kamen-25@yandex.ru

МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА ЗА РОСТ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

А.П. Городецкий, Н.В. Шишаева

*Аннотация.* Установлено, что при применении системы оплаты за продукцию в молочном скотоводстве сельскохозяйственных организаций Курской области не наблюдается тесной зависимости между уровнем заработной платы, продуктивностью коров и затратами на производство молока. Достигнутая продуктивность коров пока недостаточна и слабо влияет на экономические показатели отрасли. Рекомендуются устанавливать дифференцированные расценки оплаты труда на единицу продукции не только в зависимости от количества надоенного молока, но роста годового его надоя, качества и сезона года.

*Ключевые слова.* Система оплаты за продукцию, эффективность производства молока, дифференцированные расценки оплаты, рост годового надоя, качество, сезон года.

Изучение опыта материального стимулирования труда в молочном скотоводстве ряда сельскохозяйственных организаций Курской области показывает, что из систем оплаты труда наибольшее распространение получила аккордно-премиальная (оплата за продукцию: молоко и приплод). При этой системе оплата труда производится ежемесячно по установленным расценкам за 1 ц молока и одну голову приплода. Её достоинством является то, что заработок работников дойного стада поставлен в прямую зависимость от количества полученной продукции, то есть от фактического объёма надоенного молока и голов полученного приплода. На наш взгляд, эта система оплаты труда в целом играет стимулирующую роль в повышении молочной продуктивности животных (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика основных экономических показателей молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях Курской области

Год	Среднегодовой удой молока от одной коровы		Затраты труда на 1 ц молока, чел.-ч		Себестоимость 1ц молока		Окупаемость затрат, %
	кг	в %	чел.-ч	в %	руб.	в %	
2007	2613	100,0	6,5	100,0	583,5	100,0	97,1
2008	2824	108,1	5,5	84,6	693,5	118,9	107,5
2009	3141	120,2	4,8	73,8	865,9	148,4	99,0
2010	3543	135,6	4,0	61,5	872,2	149,5	89,6
2011	3705	141,8	3,4	52,3	1004,5	172,2	118,6

Из данных таблицы 1 видно, что среднегодовой надой молока за 2006-2010гг. ежегодно возрастал и в

2010г. составил 3705кг, что выше на 41,8% в сравнении с 2006г. Однако он недостаточно высок. Рост продуктивности коров в области в значительной мере происходил за счет обновления породного состава дойного стада в связи с ввозом из-за рубежа племенного крупного рогатого скота, а также в результате улучшения качества и оптимизации структуры кормовых рационов.

С ростом продуктивности коров снижается трудоемкость производства молока. При повышении продуктивности на 41,8 % затраты труда на 1 ц молока уменьшились на 47,7%. В то же время резко возросла себестоимость 1 ц молока при росте производительности труда. Это говорит о том, что рост затрат на производство молока значительно опережал рост продуктивности. Увеличение затрат на производство молока обусловлено ростом цен на электроэнергию, покупаемую животноводческую технику, оборудование и запасные части к ней, ветмедикаменты, услуги, комбикорма, кормовые добавки и другие производственные ресурсы. Снизить себестоимость 1 ц молока, от уровня которой зависит его конкурентоспособность, а следовательно, и производственно-финансовые результаты деятельности отрасли, при сложившейся конъюнктуре рынка возможно за счет резкого повышения продуктивности коров, применения ресурсосберегающих, автоматизированных, компьютеризированных, роботизированных технологий, рационального использования животных, научно обоснованных рационов кормления, экономного расходования производственных ресурсов. Однако наиболее важным фактором снижения себестоимости 1 ц молока является все-таки резкое повышение продуктивности коров, так как в этом показателе отражаются все стороны производственной и экономической деятельности коллектива животноводческого подразделения. От уровня надоя молока от головы в значительной степени зависят и другие производственные и финансово-экономические показатели животноводства.

Сложившаяся продуктивность коров в 3705кг не оказывает значительного влияния на уровень себестоимости молока. Расчеты показывают, что её снижения можно добиться при годовом надое молока от одной коровы не менее 5000кг. Одним из важнейших условий повышения продуктивности коров – это укрепление материальной заинтересованности работников отрасли в росте надоя молока от одного животного. Исследования подтверждают, что конечные производственно-финансовые результаты в молочном скотоводстве в значительной мере зависят от уровня оплаты труда в отрасли сельскохозяйственных организаций (таблица 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность производства молока в зависимости от уровня оплаты труда в молочном скотоводстве сельскохозяйственных организаций Курской области

Группы хозяйств по уровню оплаты труда в расчете на 1 чел.-ч, затраченный в молочном скотоводстве, руб.	Количество хозяйств в группе	Оплата труда в расчете на 1 чел.-ч, отработанные в отрасли, руб.	Среднегодовой надой молока на 1 корову, кг	Произведено молока на 1 чел.-ч, затраченный в отрасли, кг	Производственная себестоимость 1 ц молока, руб.	Прибыль в расчете на 1 ц молока, руб.	Рентабельность производства молока, %
От 40 до 60	50	50,3	2801,7	16,8	894,4	177,4	19,9
От 60 до 120	52	82,9	4066,8	30,8	1004,7	221,1	22,1
Свыше 120	30	160,3	3864,0	37,3	1058,4	187,6	17,7
В среднем по совокупности (итого)	(132)	85,3	3624,1	26,7	993,5	202,1	20,3

Таблица 3 – Расчет прогрессивно возрастающих расценок оплаты труда операторов машинного доения за 1ц молока с учетом его качества в летний (пастбищный) период

Фактическая продуктивность коров, ц	Выход молока, ц	Тарифный фонд заработной платы, руб.	Доплата за продукцию, %	Фонд оплаты труда за продукцию, руб.	Прогрессивно-возрастающие расценки оплаты труда за 1ц молока, руб.			Затраты труда на 1 ц молока, чел.- ч
					высшего сорта	первого сорта	второго сорта	
От 45 до 50	21888	1383120	25	1728900	78,99	63,19	55,29	0,85
От 50 до 55	24192	1550800	50	2326200	96,16	76,93	67,31	0,77
От 50 до 60	25344	1752800	75	3067400	121,03	96,82	84,72	0,73

Из данных таблицы 2 видно, что с ростом уровня оплаты труда в расчете на 1 чел.-ч повышается экономическая эффективность производства молока: увеличивается продуктивность коров, возрастает производительность труда, растет прибыль на 1ц молока.

В то же время не наблюдается тесной зависимости между уровнем заработной платы, продуктивностью коров и затратами на производство молока.

Производственная себестоимость 1 ц молока не снижется, а растет. Практически слабо изменяется и рентабельность его производства. Повышение себестоимости, как показано выше, обусловлено опережающими темпами роста производственных ресурсов темпов роста молочной продуктивности животных, а также слабой заинтересованностью работников отрасли ферм в снижении производственных затрат на производство молока. То, что увеличение себестоимости молока происходит при росте производительности труда, свидетельствует о недостаточной мотивации людей отрасли и в эффективном использовании новой высокопроизводительной техники, современного оборудования, применим ресурсосберегающей технологии содержания животных.

На наш взгляд, в целях увеличения материальной заинтересованности работников животноводства в значительном повышении продуктивности коров следует устанавливать дифференцированные расценки оплаты труда за единицу продукции не только в зависимости от количества надоенного молока, но и роста годового надоя, его качества и сезона года. На практике оплату труда оператора машинного доения производят, как правило, исходя из пятого тарифного разряда шестизначной тарифной сетки. По нашему мнению, оплата труда по пятому разряду следует сохранить при достигнутом уровне надоя молока. Если же надой выше этого уровня, то оплату труда производить по шестому, ниже - по четвертому. Это обусловлено и тем, что с повышением надоя молока требуется больше умственных и физических способностей, опыта, выше квалификация, для дальнейшего его увеличения.

Допустим, в хозяйстве имеется 800 коров. Среднегодовой надой молока 5200 кг. Тарифная ставка четвертого разряда 446,17 руб., пятого – 500,26 руб., шестого – 565,42 руб. Дойное стадо обслуживает 20 операторов машинного доения. При таком достигнутом уровне надоя молока (5000 – 5500 кг) расценки оплаты целесообразно рассчитывать исходя из пятого, выше (5500 – 6000 кг) – из шестого и ниже (4500 – 5000 кг) – четвертого разрядов. При расчете расценок за молоко следует учитывать его надой в родильном отделении. В нашем

примере 4% от общего количества надоенного молока. Определение расценок с учетом качества молока рекомендуется производить из соотношения реализационных его цен по сортам (таблица 3).

Из таблицы видно, что с увеличением продуктивности коров и повышением качества молока расценки оплаты труда возрастают, что стимулирует животноводов в росте надоев молока и улучшении его достоинства. С возрастанием расценок труда снижаются и затраты труда на 1 ц молока.

Недостатком рекомендуемой системы оплаты труда является то, что она не учитывает затраты на производство молока. Устранить этот недостаток можно, если работников молочного скотоводства премировать за экономию производственных затрат, которые непосредственно зависят от их трудовой деятельности, в размере 70% полученной экономии.

Кроме того, целесообразно применять премирование и по итогам работы за год. Так, операторам машинного доения, надоевшим молока от коровы свыше достигнутого уровня предшествующего года, начислять премии в размере 1,5-3 рублей за каждый килограмм сверх этого уровня. Помимо этого, дояркам следует выдавать премии за каждую корову, растелившуюся дважды в год, в размере 3-5 тыс.руб. Операторов машинного доения целесообразно также премировать в размере 2-3% к основному заработку и за каждый процент выхода телят на 100 коров сверх 90 %. Бригадиру молочной товарной фермы следует выплачивать премии за выполнение производственно-финансовой программы доведенной до бригады, в размере 120-130% средней премии, начисленной работникам, находящимся в его ведении: операторам машинного доения, операторам по уходу за коровами, слесарям, трактористам-машинистам. Таким образом, рекомендуемая система материального стимулирования труда работников молочного скотоводства направлена на увеличение продуктивности коров, улучшение качества молока, снижение затрат на его производство, а в конечном итоге на повышение конкурентоспособности и завоевание большей доли рынка молока.

*Информация об авторах*

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

Шишаева Наталья Викторовна, старший преподаватель кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**В.И. Гуров, Н.Л. Харина, О.В. Михайлова**

*Аннотация.* В статье детально рассматривается поиск удобной методики оценки в использовании и приемлемой для социального управления с использованием

интегрального показателя, который нацелен на проведение пространственного анализа.

*Ключевые слова:* качество жизни, индекс развития человеческого потенциала, ВВП, сельскохозяйственные территории, прожиточный минимум, благоустройство жилищного фонда, комфортность условий проживания, здоровье населения.

Последние десятилетия российские и зарубежные ученые пытались количественно оценить качество человеческой жизни. Особенно желательным представлялось найти метод оценки, удобный в использовании и приемлемый для социального управления.

Интегральный показатель должен быть нацелен на проведение пространственного анализа (межрегиональные сравнения по качеству жизни, выявление рейтинговых мест регионов в оценке по качеству жизни населения, уровня дифференциации регионов по этому показателю). Вторая задача, которая решается при построении интегрального показателя - это исследование тенденций в изменении качества жизни во временном аспекте, сравнения регионов по направленности и скорости этих процессов.

Оценка основных аспектов качества жизни предполагает использование соответствующих частных индикаторов качества жизни населения, которые присутствуют в региональной статистике, либо могут быть оценены на ее основе. Однако российская статистика пока не позволяет обеспечить соответствующее системно-структурное изучение качества жизни граждан, что в значительной степени обусловлено отсутствием системного заказа к органам государственной статистики на создание системы показателей, в полной мере отражающих качество жизни общества для обеспечения эффективности управления в этой сфере.

Направлений для улучшения качества жизни может быть множество. Определяющими из них, по мнению экспертов ООН, были признаны следующие три:

- возможность прожить долгую жизнь, сохраняя хорошее здоровье;
- возможность получить образование;
- возможность доступа к средствам, обеспечивающим достойный уровень жизни.

Ключевым инструментом анализа и сравнений в исследовании этих направлений является индекс развития человеческого потенциала. Общенациональные показатели ИРЧП в целом хорошо зарекомендовали себя при межстрановых сопоставлениях. Однако, они мало чем могут помочь при измерении качества жизни на уровне региона или отдельных территорий. Ведь приемлемый при международных расчетах показатель доли грамотных среди взрослых нет смысла использовать внутри России, так как в стране с обязательным всеобщим средним образованием грамотны практически все взрослые. Поэтому при межрегиональном сопоставлении эта составляющая индекса не будет вносить отличия. Следовательно, использование на региональном уровне критерия «уровень образования» в интегральной оценке будет препятствовать измерению реальных особенностей в дифференциации качества жизни на территории Российской Федерации.

Все составляющие ИРЧП прямо или косвенно связаны с уровнем заработной платы. Так, продолжительность жизни во многом зависит от объема и качества здравоохранения, на которые требуются значительные расходы. С появлением платного образования, его доступность становится связанной с величиной доходов населения. Объем ВВП на душу населения непосредственно связан с уровнем заработной платы. Но в то же время в Российской Федерации доля заработной платы в ВВП значительно ниже по сравнению с развитыми странами (таблица 1). При таком соотношении, нельзя соизмерять рост ВВП и рост доходов населения. И не-

смотря на наметившуюся положительную тенденцию в росте ВВП, в Российской Федерации удельный вес заработной платы остается достаточно низким [4].

Таблица 1 – Доля заработной платы в ВВП  
в процентах

Год	Россия	Германия	Великобритания	США	Япония
1995	37,7	54,3	54,4	60,2	57,0
1998	37,8	53,2	55,3	57,2	56,4
2000	29,1	53,8	56,0	58,3	54,6
2001	31,6	54,1	56,7	59,2	54,0
2002	34,6	53,6	56,3	57,8	53,6

С другой стороны, ВВП определяет в конечном счете количество ресурсов природы, потребленных в среднем одним жителем страны. В настоящее время, когда многие из природных ресурсов близки к истощению, политика, направленная на увеличение ВВП во всех странах, может привести не к улучшению, а к ухудшению качества жизни. Темпы загрязнения природы, увеличения социальной напряженности превышают темпы роста ВВП. Усиливается дифференциация между бедными и богатыми странами. За последние тридцать лет, по данным ООН, доля общемирового дохода 20% беднейшего населения земного шара сократилась с 2,3 до 1,4% , тогда как доля 20% самых богатых наций выросла с 70 до 85% [3].

Повышение благосостояния россиян, являющееся ключевой целевой установкой развития страны, должно сопровождаться активизацией процессов по сглаживанию межрегиональных различий в условиях проживания. Это позволит снизить остроту межбюджетных противоречий, обеспечить более равномерное распределение трудовых миграционных потоков по территории страны. От скорости развития позитивных сдвигов в качестве жизни непосредственно зависят и положительные изменения социальных характеристик самого населения (продолжительность жизни, состояния здоровья, склонность к воспроизводству).

Целью построения интегрального показателя качества жизни населения автором была выбрана методика оценки качества жизни на региональном уровне, в отдельной взятой территории, позволяющая проводить временные и межрегиональные сравнения. В первую очередь, интегральный показатель должен найти свое применение для исследования качества жизни населения, проживающего на сельскохозяйственных территориях.

При создании интегрального показателя качества жизни были выбраны три направления: наличие средств для получения жизненных благ; комфортные условия проживания; состояние здоровья и долголетия.

Одним из показателей качества жизни, используемых при построении интегрального показателя, является величина располагаемых ресурсов на одного члена домашнего хозяйства в месяц. На наш взгляд, существует несколько доводов в пользу его применения:

- располагаемые ресурсы домашних хозяйств включают не только денежный доход, но и доходы в виде натуральных поступлений продуктов питания, что является немаловажным для сельского населения, которое традиционно занимается личным подсобным хозяйством, а при достаточно высоком уровне безработицы среди сельского населения оно порой является единственным средством к существованию;

- показатели среднего располагаемого ресурса на одного члена домохозяйства рассчитаны исходя из количества членов домохозяйств (в 2011 году в Курской области его размер колеблется от 5457,2 рубля в хозяй-

стве, состоящем из одного человека, до 2106,5 рубля в хозяйстве, состоящем из пяти человек), что наиболее достоверно отражает размер доходов отдельно взятого гражданина;

- включает накопленные ранее средства в размерах, обеспечивающих расходы домашних хозяйств в течение учетного периода обследования.

Не менее значимым, при характеристике качества жизни населения, является такая экономическая категория, как прожиточный минимум. Сфера использования прожиточного минимума весьма широка: это элемент системы минимальных социальных гарантий, и основа для определения порога бедности, и база для расчетов и дифференциаций заработной платы, пенсий и различных пособий. Он применяется во многих расчетах, связанных с обеспечением пенсий, различных дотаций и льгот различным категориям нуждающихся. Прожиточный минимум отражает тот уровень доходов, который дает возможность удовлетворить потребности человека в питании на уровне физиологических норм потребления, покрывающих энергетические затраты организма для жизнедеятельности взрослых, роста и развития детей, сохранения здоровья в пожилом возрасте, а также покрытие на удовлетворение других самых необходимых потребностей.

Учитывая значимость вышеуказанных категорий, они были включены автором в расчет интегрального показателя. Интегральный показатель состоит из частных показателей, одним из которых является индекс благосостояния, рассчитываемый по формуле:

$$J_{бли} = \frac{R_i}{P_{мин i}}, \quad (1)$$

где  $R_i$  - располагаемые ресурсы на одного члена домашнего хозяйства в месяц;

$P_{мин}$  - величина прожиточного минимума в исследуемом периоде.

Индекс благосостояния позволяет определить, имеется ли возможность после удовлетворения потребностей в питании, одежде и обуви приобретать домашнее имущество, медикаменты, предметы культурно-бытового и хозяйственного обихода, услуги сфер культуры, отдыха и другого назначения. Помимо этого индекс благосостояния характеризует возможность населения формировать сбережения. Наличие этих возможностей (положительный прирост денежных накоплений населения) - признак повышения его финансового благосостояния и собственного ощущения защищенности в критических ситуациях, а также расширение платежеспособного спроса в перспективе.

Для оценки качества жизни сельского населения большую роль играет состояние благоустройства жилищного фонда. Этот показатель в сельских территориях значительно уступает городскому. В настоящее время большая часть сельского жилищного фонда лишена современных коммунальных удобств, что является тормозом в выравнивании условий жизни городского и сельского населения. Поэтому для оценки качества жизни населения сельских территорий считаем необходимым использовать показатели комфортности условий проживания. Охарактеризовать данные условия можно, используя индекс жилищного благоустройства, рассчитываемый по формуле:

$$J_{жси} = \frac{U_{1i} + U_{2i} + U_{3i} + U_{4i} + U_{5i}}{5} : 100\%, \quad (2)$$

где  $U_{1i}$  - удельный вес площади, оборудованной водопроводом;

$U_{2i}$  - удельный вес площади, оборудованной канализацией;

$U_{3i}$  - удельный вес площади, оборудованной центральным отоплением;

$U_{4i}$  - удельный вес площади, оборудованной горячим водоснабжением;

$U_{5i}$  - удельный вес площади, оборудованной газом.

Наибольшую тревогу как в Курской области, так и во всей Российской Федерации вызывает состояние здоровья населения. Сокращение численности, рост смертности - это показатели, свидетельствующие о сложившейся негативной ситуации. На состояние здоровья влияет множество факторов - это обеспеченность медицинским персоналом, мощность амбулаторно-поликлинических учреждений, доступность скорой медицинской помощи, проведение вакцинаций и профилактических осмотров населения. Насколько эффективно эти показатели влияют на состояние здоровья, можно проследить, изучая динамику ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

Этот показатель отражает число лет, которое в среднем предстояло бы прожить одному человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения уровень смертности в каждом возрасте остается таким, как и в годы, для которого вычислен показатель [1].

Учитывая, что данный показатель характеризует возможность человека прожить долгую жизнь, он был включен в расчет третьего составляющего интегрального показателя - индекса здоровья:

$$J_{зди} = \frac{O_{gi}}{O_{g \max i}}, \quad (3)$$

где  $O_{gi}$  - ожидаемая продолжительность жизни в данном регионе в исследуемом периоде;

$O_{g \max i}$  - максимальная продолжительность жизни в мире в исследуемом периоде.

Объединив данные частных показателей, можно рассчитать интегральный показатель качества жизни населения:

$$J_i = J_{бли} \times J_{жси} \times J_{зди} \quad (4)$$

Данный интегральный показатель позволит проводить временные и межрегиональные сравнения (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика изменений интегрального показателя качества жизни населения \*

Регион	Исследуемый период	$J_{бли}$	$J_{жси}$	$J_{зди}$	$J_i$
Курская область	2003 г.	1,232	0,373	0,797	0,366
Курская область	2011 г.	1,088	0,378	0,797	0,328
Орловская область	2011 г.	1,840	0,530	0,797	0,777

\* Рассчитано по: Сводный статистический ежегодник Курской области 2011 / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. - Курск, 2011. - С. 55, 102, 121.

Расчеты показали, что интегральный показатель качества жизни населения Курской области в 2011 году снизился по сравнению с 2003 годом за счет уменьшения индекса благосостояния с 1,232 до 1,088. В то же время на его изменение повлиял рост индекса жилищного благоустройства с 0,373 до 0,378. Индекс здоровья остался без изменений. В целом интегральный показатель за этот период уменьшился с 0,366 до 0,328.

Проводя межрегиональные сравнения интегрального показателя качества жизни населения Курской и Орловской области, можно сделать вывод о значительном превышении показателя качества жизни населения в Орловской области (0,777) над показателем Курской области (0,328). Такое отличие вызвано разницей в размерах индексов, составляющих интегральный показатель. Индекс благосостояния Орловской области в 1,7 раза превышает показатель Курской области. Индекс жилищного благоустройства на 40% больше данного показателя в Курской области.

Данный интегральный показатель позволяет проводить как межрегиональные сравнения, так и сравнивать отдельные территории внутри региона, что даст возможность при управлении субъектом Федерации выравнивать условия жизни населения.

Проведение факторного анализа позволит выявить влияние частных показателей на изменение качества жизни населения и использовать аналитические выводы в управлении регионом, в частности принимать необ-

ходимые меры по стабилизации в той или иной стороне жизнедеятельности населения.

Список использованных источников

- 1 Петриков А. Обеспечить устойчивое развитие сельских территорий // АПК: Экономика, управление. – 2005. - №6. – С. 13-19.
- 2 Райцин В.Я. Модели планирования уровня жизни. – М.: Экономика, 1987. – 310 с.
- 3 Савченко Е.С. Устойчивое развитие сельских территорий - важнейших факторов улучшения качества жизни населения Белгородской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2005. - №8. – С. 6-9.
- 4 Родионова Н. Почему большинство россиян мало зарабатывает // Человек и труд. – 2005. - №12. – С. 57.

Информация об авторах

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

Харина Надежда Леонидовна, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», тел. 8-903-872-74-17.

Михайлова Оксана Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры ГМУ ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», тел. 8-962-373-57-20.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ И ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**А.В. Подгорная, М.А. Меньшикова**

*Аннотация.* Осуществлен анализ системы управления человеческим капиталом во взаимосвязи с реализацией инвестиционных проектов, предусмотренных Программой социально-экономического развития региона. Определены направления совершенствования системы управления человеческим капиталом в целях инновационного развития птицеводческой отрасли.

*Ключевые слова:* человеческий капитал, инвестиционные проекты, инновационное развитие, системное управление человеческим капиталом, совершенствование системы стимулирования труда, повышение квалификации кадров.

Роль человеческого капитала в современной экономике, ориентированной на инновационное развитие, проявляется в том, что он позволяет повышать производительность труда, наращивать производство и благоприятно влиять на финансовые результаты хозяйствующих субъектов, использующих его полезные качества.

Основными видами инвестиций в человеческий капитал считается образование, производственная подготовка, охрана здоровья, миграция, поиск информации на рынке труда, рождение и воспитание детей. Образование и подготовка на производстве увеличивает объем человеческого капитала, охрана здоровья продлевает срок его «службы», миграция и поиск информации на рынке труда способствует повышению цен на его услуги, рождение и воспитание детей воспроизводят его в последующем поколении. Однако в более узком, практическом смысле под инвестициями в человеческий капитал чаще всего понимают затраты на образование и производственную подготовку, поскольку именно они представляют собой специализированный вид деятель-

ности по формированию знаний, навыков и умений [1. - С. 30].

Взаимосвязь человеческого капитала и инновационного развития предприятия состоит в том, что именно человеческий капитал является источником инноваций, преодоления устаревших форм и методов производства, разрешения противоречий, наиболее динамичным фактором воздействия на все стороны развития техники, технологии, организации производства. В свою очередь инновационный процесс позволяет повышать количественные и качественные характеристики человеческого капитала – улучшать показатели его воспроизводства и эффективности использования.

Нами проанализированы основные тенденции взаимосвязи системы управления человеческим капиталом и инновационным развитием на материалах ОАО «Курская птицефабрика», которая специализируется на инкубации яйца, выращивании, забое и глубокой переработке мяса птицы. Изменения, наблюдающиеся в области управления человеческим капиталом птицефабрики, в основном связаны с переменами в организационной структуре, а также с реализацией крупных инвестиционных проектов. В 2011 году ОАО «Курская птицефабрика» вошла в Группу «Черкизово», являющуюся крупнейшим в стране производителем комбикормов и одним из трех лидеров на рынке куриного мяса, свинины и продуктов мясопереработки.

В настоящее время на предприятии птицеводства реализуется один из инвестиционных проектов, предусмотренных Программой социально-экономического развития Курской области на 2011 – 2015 годы. В соответствии с этой целевой программой, на реконструкцию комплекса производства мяса и на расширение яичного производства в течение 2012-2013 гг. в ОАО «Курская птицефабрика» должно быть направлено 1486,7 млн. руб. От реализации данного инвестицион-

ного проекта ожидаются как социальные, так и экономические последствия: создание 150 новых рабочих мест за счет расширения производственных мощностей содержания родительского стада и создание дополнительных мощностей для обеспечения производства инкубационного яйца более 22 млн. штук в год [3].

В 2012 году на предприятии проведено инвестирование в реконструкцию технологических мощностей с целью расширения на птицефабрике яичного производства с проведением полной реконструкции и с созданием дополнительных мощностей для обеспечения объемов производства инкубационного яйца 16,7 млн. шт. в год, или в стоимостном выражении до 210 млн. руб. с НДС. Запущен в эксплуатацию новый цех выращивания. С целью увеличения качественных показателей получаемых цыплят проведена реконструкция инкубатория, что в свою очередь позволило снизить себестоимость мяса птицы.

На предприятии прослеживается положительная динамика большинства экономических показателей (таблица 1).

В течение последних пяти лет в управлении человеческим капиталом птицефабрики реализуется стратегия минимизации затрат. В таблице 2 приведены данные о структуре численности работников ОАО «Курская птицефабрика» за исследуемый период.

Данные таблицы 2 показывают, что в течение исследуемого периода в структуре численности персонала птицефабрики наблюдалось увеличение удельного веса числа работников, занятых в сельскохозяйствен-

ном производстве: если в 2007 году он составлял 67,56%, то к 2011 году он достиг 100%. При этом абсолютная численность данной категории работников сократилась по сравнению с уровнем 2007 года на 34,4%, что объясняется изменениями в организационной структуре предприятия. Численность трактористов-машинистов сократилась с 41 до 23 человек, т.е. на 43,9%, а численность работников птицеводства – с 213 до 153 человек, т.е. на 28,17%. Однако, удельный вес постоянных рабочих увеличился с 52,2% в начале периода до 83,55% – в 2011 году.

Наиболее серьезное сокращение коснулось служащих птицефабрики: если в 2007 году их общая численность составляла 206 человек, то в 2011 – 127 человек, при величинах удельного веса 15,36 и 16,45% соответственно. Численность руководителей всех уровней сократилась с 23 до 17 человек, а численность специалистов – с 124 до 99 человек. В 2011 году из списочного состава работников птицефабрики были выведены сотрудники убойного цеха и работники торговли, вошедшие в списочный состав ООО «Торговый дом «Курская птицефабрика», единственным учредителем которого является ОАО «Курская птицефабрика».

Изменения в структуре численности работников отразились на использовании рабочего времени по отраслям производства и видам деятельности, о чем свидетельствуют данные таблицы 3. Как видно из данных таблицы 3, в течение исследуемого периода времени в ОАО «Курская птицефабрика» имели место изменения в распределении труда по отраслям производства и видам деятельности.

Таблица 1 – Динамика основных производственно-экономических показателей ОАО «Курская птицефабрика» [2]

Показатели	Ед. изм.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Производство мяса птицы (привес)	т.	14278	10718	11463	12664	13149
Производство яйца	Тыс. шт.	10915	3117	5989	11563	11456
Объем реализации	Млн. руб.	664	514	620	678	761
Финансовый результат	Тыс. руб.	1230	2200	5528	3028	12755
Рентабельность птицеводства	%	11,5	16,9	24,5	20,9	5,9
Объем производства в цехах глубокой переработки мяса птицы	т.	3101,8	2726,1	2996,1	3533,6	3274,3

Таблица 2 – Структура численности работников ОАО «Курская птицефабрика»

Категории персонала	Годы									
	2007		2008		2009		2010		2011	
	Средне- довая числен- ность, чел.	Уд. вес, %	Средне- довая числен- ность, чел.	Уд. вес, %	Средне- довая числен- ность, чел.	Уд. вес, %	Средне- довая числен- ность, чел.	Уд. вес, %	Средне- довая числен- ность, чел.	Уд. вес, %
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве, всего	906	67,56	628	73,97	589	80,24	594	76,06	772	100
в том числе										
Рабочие постоянные:	700	52,20	489	57,6	454	61,85	469	60,06	645	83,55
из них										
- трактористы-машинисты	41	3,06	22	2,59	26	3,54	25	3,20	23	2,98
- работники птицеводства	213	15,88	156	18,37	135	18,39	149	19,08	153	19,82
Служащие:	206	15,36	139	16,37	135	18,39	125	16,01	127	16,45
из них										
- руководители	23	1,72	51	6,00	38	5,18	17	2,18	17	2,20
- специалисты	124	9,25	85	10,01	93	12,67	93	11,91	99	12,82
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях и промыслах	387	28,86	209	24,62	136	18,53	177	22,66	-	-
Работники торговли и общественного питания	48	3,58	12	1,41	9	1,23	10	1,28	-	-
По организации всего	1341	100	849	100	734	100	781	100	772	100

Таблица 3 – Распределение затрат труда в ОАО «Курская птицефабрика» по отраслям производства и видам деятельности

Наименование показателей	Годы									
	2007		2008		2009		2010		2011	
	Тыс. чел.-час	Уд. вес, %	Тыс. чел.-час	Уд. вес, %	Тыс. чел.-час	Уд. вес, %	Тыс. чел.-час,	Уд. вес, %	Тыс. чел.-час	Уд. вес, %
Отработано работниками, занятыми во всех отраслях хозяйства – всего:										
- тыс. чел.дней	323		202		186		187		205	
- тыс. чел.-часов	2582	100	1617	100	1486	100	1495	100	1640	100
Затраты труда на растениеводство	65	2,52	48	2,97	29	1,95	41	2,74	39	2,37
Затраты труда на животноводство	438	16,96	304	18,80	390	26,24	271	18,13	277	16,89
Общепроизводственные затраты по растениеводству	25	0,97	0	0	10	0,67	7	0,47	6	0,37
Общепроизводственные затраты по животноводству	172	6,66	170	10,51	80	5,38	195	13,04	183	11,16
Промышленное производство, ремонтные мастерские, электроснабжение и водоснабжение	1137	44,03	461	28,51	454	30,55	368	24,62	369	22,5
Услуги, связанные с реализацией продукции и оказанием услуг на сторону и прочие	66	2,56	0	0	0	0	4	0,27	203	12,38
Грузовой автотранспорт, транспортные работы тракторов, живая тяговая сила	355	13,75	326	20,16	273	18,37	258	17,26	256	15,61
Общехозяйственные расходы	289	11,19	285	17,62	250	16,82	344	23,01	307	18,72
Итого по основному производству	2547	98,64	1594	98,57	1486	100	1488	99,53	1640	100
Среднее количество часов, отработанных одним работником год	1925	х	1904	х	2025	х	1914	х	2124	х

Доля затрат труда на выращивание продукции растениеводства снизилась с 2,52% до 2,37%, что обусловлено сокращением площади посевов озимой пшеницы и ярового ячменя в Гуторовском отделении птицефабрики. Растениеводство как отрасль хозяйственной деятельности осуществляется на землях, арендуемых у пайщиков бывших сельхозпредприятий Курского района, и позволяет птицефабрике уменьшать стоимость кормов.

Затраты труда работников животноводства сократились с 438 до 277 тысяч человеко-часов, а их удельный вес колебался в границах от 16,89% в 2011 году до 26,24% в 2009 году. Причинами этих изменений является уменьшение объемов производства в трех цехах выращивания Солнцевского и Центрального отделений птицефабрики из-за высокой степени физического и морального износа оборудования, а также использование устаревшего оборудования по забюю птицы.

Среднее количество отработанных человеко-часов, как один из основных количественных факторов производительности труда работников птицефабрики, имело волнообразное развитие и максимальной величины оно достигло в 2011 году, составив 2124 часа. Прирост за изучаемый период составил 199 часов на одного работника, или 10,34%.

Основные управленческие решения в период 2008 – 2010 гг. включали программы стимулирования сокращения расходов кормов и оптимизации численности персонала. Следствием сокращения численности основных категорий работников птицефабрики явилось снижение затрат труда на один центнер привеса мяса птицы. Таким образом, производство мяса птицы, яиц и продуктов цеха готовых продуктов из мяса птицы в исследуемый период стало энергоемким, но менее трудоемким.

Показатели производительности труда, рассчитанные по выручке от реализации всех видов продукции

птицефабрики (таблица 4), характеризуются отсутствием четко выраженного тренда: максимального значения они достигли в 2010 году за счет резкого уменьшения численности работников сельскохозяйственного производства, составив 1141,305 тыс. руб. на 1 работника.

В целом за исследуемый период выручка в фактических ценах реализации яиц и мяса птицы увеличилась на 252,02 тыс. руб., или на 34,36%. Величина среднемесячной начисленной заработной платы в совокупности с выплатами социального характера в расчете на одного работника сельскохозяйственного производства выросла с 10755 рублей в 2007 году до 16613 руб. в 2011 году, т.е. на 54,47%. В расчете на одного среднесписочного работника птицефабрики темп прироста среднемесячной заработной платы составил 69,6%.

Таким образом, в ОАО «Курская птицефабрика» сложились следующие соотношения между темпами прироста основных показателей по труду: темп прироста среднемесячной заработной платы (54,47%) был выше темпа прироста выработки в стоимостном выражении (34,36%), что нельзя признать экономически обоснованным.

Проводя расчеты среднемесячной заработной платы и производительности труда по всем категориям персонала птицефабрики, мы получаем принципиально иные результаты: выручка от реализации продукции в расчете на одного работника увеличилась с 495,513 тыс. руб. до 985, 445 тыс. руб., т.е. на 98, 9%, при том, что размер среднемесячной заработной платы вырос с 9819 до 16653 рублей, т.е. на 69,6%. Поэтому сопоставление темпов роста производительности труда и средней заработной платы всех работников птицефабрики демонстрирует положительные результаты оптимизации численности трудовых ресурсов птицефабрики.

Таблица 4 – Показатели производительности и оплаты труда работников ОАО «Курская птицефабрика»

Показатели	Ед. изм.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Базисный темп роста, %
Производство мяса птицы (привес)	Т	14278	10718	11463	12664	13149	92,1
Производство яйца	тыс. шт.	10915	3117	5989	11563	11456	105,0
Общая численность работников	Чел.	1341	849	734	781	772	57,6
Численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве	Чел.	906	628	589	594	772	85,2
Выручка от реализации (без косвенных налогов)	Тыс. руб.	664483	513873	619875	677935	760764	114,5
Выручка от реализации продукции на одного работника списочного состава	Тыс. руб.	495,513	605,269	844,516	868,034	985,445	198,9
Выручка от реализации на одного работника сельскохозяйственного производства	Тыс. руб.	733,425	818,269	1052,419	1141,305	985,445	134,4
Заработная плата, начисленная всем работникам организации	Тыс. руб.	155174	123238	131603	151954	152619	98,4
Выплаты социального характера в целом по организации	Тыс. руб.	2832	9926	1974	1913	1659	58,6
Среднемесячная заработная плата 1 работника	Руб.	9819	13071	15165	16418	16653	169,6
Начислено за год заработной платы работника сельскохозяйственного производства	Тыс. руб.	114830	93538	109433	121558	152619	132,9
Выплаты социального характера работникам сельскохозяйственного производства	Тыс. руб.	2095	9304	1771	1548	1280	61,1
Среднемесячная заработная плата 1 работника сельскохозяйственного производства	Руб.	10755	13647	15734	17271	16613	154,5

В составе начисленной всем категориям работников птицефабрики заработной платы ведущая роль принадлежит оплате по тарифным ставкам и должностным окладам: в 2007 году удельный вес этой части заработной платы составлял 48,63%, а в 2011 году он увеличился до 55,34%.

Реализация крупномасштабных инвестиционных проектов по модернизации производственных процессов на птицефабрике, естественно, требует использования более квалифицированного персонала, а также изменений в организации и оплате труда работников.

Совершенствование существующей системы оплаты труда и премирования основных категорий рабочих ОАО «Курская птицефабрика» возможно путем применения нескольких повышающих коэффициентов к тарифной ставке как базовому элементу месячного заработка. По нашему мнению, в состав повышающих коэффициентов целесообразно включить три относительных показателя:

- коэффициент уровня образования, варьирующий от 1 до 1,3 при наличии у работников растениеводства и птицеводства образования на уровне среднего, начального профессионального и среднего специального;
- коэффициент стажа работы в птицеводстве, варьирующий от 1 до 1,6 при стаже работ от 3 до 15 лет;
- коэффициент, учитывающий квалификацию работников и инновационный характер труда.

Величина последнего из повышающих коэффициентов должна стимулировать развитие человеческого капитала организации. Предлагаемые значения этого показателя:

- 1,1 – за повышение квалификации;
- 1,15 – за освоение новой специальности;
- 1,20 – за рационализаторские предложения и внедрение продуктивных и технологических инноваций.

Величина заработной платы работников сельскохозяйственного производства на птицефабрике будет опре-

деляться как произведение тарифной ставки и значений трех повышающих коэффициентов. Особое значение приобретает третий из них, поскольку он должен развивать инновационную активность технологов и других специалистов цеха глубокой переработки мяса птицы, стимулируя их к расширению ассортимента и повышению качественных параметров выпускаемой продукции.

Система стимулирования персонала на предприятии, по нашему мнению, будет эффективной лишь при выполнении ряда условий:

- доведение условий стимулирования до сведения всех работников;
- адекватное применение стимулов при возникновении соответствующих оснований;
- соответствие условий стимулирования принятой стратегии поведения предприятия в конкурентной среде.

Таким образом, реализация инвестиционного проекта позволит обеспечить дальнейшую взаимосвязь человеческого капитала и инновационного развития предприятия, что гарантирует высокий экономический эффект.

Список использованных источников

- 1 Капелюшников Р. Сколько стоит человеческий капитал России? Часть 1// Вопросы экономики. – 2013. – № 1. – С. 27 – 47.
- 2 Пояснительная записка к бухгалтерскому отчету ОАО «Курская птицефабрика» за 2011 год С. 3 – 4 [Электронный ресурс] // <http://www.pfkursk.ru> – официальный сайт ОАО «Курская птицефабрика»
- 3 Приложение 3 к Программе социально-экономического развития Курской области на 2011 – 2015 гг.

Информация об авторах

Подгорная Анна Владимировна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел: 8-908-124-51-55, e-mail: annu.9@mail.ru

Меньшикова Мария Алексеевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга и управ-

ления персоналом ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет, тел. 8(4712) 56-22-29, e-mail: kamar29@yandex.ru

**ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**А.С. Паронян, А.А. Паронян, М.В. Гейко, Ю.Д. Ванин**

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные факторы и пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве.

*Ключевые слова:* дифференциация оплаты труда, социальная сфера села, влияние экологии на уровень жизни населения.

В 2011 году численность занятого населения в экономике страны по сравнению с 1995 годом увеличилась на 6677 тыс. чел., а в сельском хозяйстве произошло снижение численности занятого населения соответственно на 3161 тыс. чел. За эти годы число рабочих мест в эквиваленте полной занятости в сельском хозяйстве также существенно сократилось с 22990 тыс. чел. до 13865 тыс. чел., или на 39,7% [1]. Это указывает на то, что рабочая сила массово перетекает из сельского хозяйства в другие отрасли экономики в целях получения более высокого заработка, лучших условий труда и жизни, а также из-за поиска возможности обеспечивать себя и свою семью на более высоком уровне потребления общественных благ, или для обеспечения более высокого уровня воспроизводства рабочей силы.

Предложение труда зависит от общеобразовательного уровня и от профессиональной подготовки занятых. Численность квалифицированных рабочих за пе-

риод с 1999 года по 2010 год сократилась на 15,9 тыс. чел., или на 12,9%, численность специалистов со средним специальным образованием – соответственно на 9,4 тыс., или на 12,6%, а численность специалистов с высшим образованием увеличилась на 2,3 тыс. или на 6,4%. В то же время численность специалистов, работающих в сельском хозяйстве, сократилась на 282,3 тыс. чел., или на 39,6%, в том числе с высшим образованием на 76,9 тыс. чел., или в 1,54 раза, со средним специальным образованием на 149,5 тыс. чел., или на 38,7%, численность молодых специалистов в возрасте до 30 лет сократилось на 83,5 тыс. чел., или в 2,9 раза [1]. Сложившееся состояние уровня квалификации работающих в сельской местности не вполне соответствует требованиям рыночной экономики.

Заработная плата сельского работника имеет самый низкий уровень по отношению с работниками других отраслей народного хозяйства (таблица 1). Уровень заработной платы работников народного хозяйства в целом за период 2000-2011 годы возрос на сумму 21145,6 руб., или в 10,51 раза, а работников сельского хозяйства за этот период возрос в 12,65 раза, или на 11478,9 руб. Абсолютный прирост среднемесячной заработной платы работников сельского хозяйства за период 2000-2011 гг. в 1,82 раза ниже абсолютного прироста среднемесячной заработной платы работников народного хозяйства.

Таблица 1 – Динамика среднемесячной заработной платы и числа наборов прожиточного минимума в основных отраслях народного хозяйства Российской Федерации, (руб.) [1]

Годы	Среднемесячная заработная работников руб.			Прожиточный минимум трудоспособного населения	Число наборов прожиточного минимума, которые можно приобрести на среднюю заработную плату работниками		
	вся экономика	промышленность*	сельское хозяйство		народное хозяйство	промышленность*	сельское хозяйство
1995	472,4	1067,2	259,4	297,2	1,6	3,6	0,9
		453,8				1,5	
		786,9				1,6	
2000	2223,4	5940,2	985,1	1320	1,7	4,5	0,7
		2365,2				1,8	
		3156,5				2,4	
2005	8554,9	19756,9	3016,2	3255	2,6	6,1	0,9
		8420,9				2,6	
		10637,3				3,3	
2007	13593,4	29107,5	4568,7	4159	3,3	7,0	1,1
		12876,7				3,1	
		15587,3				3,7	
2008	17226,3	33127	8200,8	4971	3,5	6,7	1,6
		15879				3,2	
		19072				3,8	
2009	18638	35363	9619	5153	3,6	6,8	1,9
		16583				3,2	
		21154				4,1	
2010	21193	39883	10573	5688	3,7	7,0	1,9
		19100				3,4	
		24280				4,3	
2011	23369	51588	12464	6369	3,7	8,1	2,0
		21781				3,4	
		26966				4,2	

\*отрасли промышленности: 1. Добыча полезных ископаемых; 2. Обрабатывающее производство; 3. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

Число наборов прожиточного минимума, которые можно купить на среднемесячную заработную плату сельских работников в 2011 году значительно выше, чем в 2000 году, однако этот показатель значительно ниже, чем для работников народного хозяйства в среднем и намного ниже, чем для работников отдельных отраслей промышленности. Так, число наборов прожиточного минимума, которые можно купить на среднемесячную заработную плату работников отрасли обрабатывающего производства в 2011 году составляет 3,4 единицы, а работников сельского хозяйства - 2,0 единицы.

Низкий уровень и существенная дифференциация оплаты труда по отраслям экономики ведут к значительному оттоку трудовых ресурсов из сельского хозяйства. Поэтому существует объективная необходимость в совершенствовании организации стимулирования труда сельских работников. Для повышения уровня материальной заинтересованности работников предлагается ввести минимальную почасовую оплату труда и обеспечить дополнительные выплаты с учетом выполненной нормы выработки и качественных характеристик выполненной работы.

В регулировании заработной платы важным способом является снижение налоговой нагрузки на сельскохозяйственные организации на крестьянские (фермерские) хозяйства и на село в целом. А.Смит разработал следующие основные принципы налогообложения: - налоги должны вноситься в соответствии с реальными возможностями налогоплательщиков; размеры уплаты налога должны быть строго определены на научно обоснованной основе; сроки и способы выплаты налогов должны быть удобны для налогоплательщика, изъятие налогов не должно иметь негативных последствий для благосостояния налогоплательщика [2].

Эффективное использование трудовых ресурсов невозможно без развития системы социально-трудовых отношений на различных уровнях стратегических соглашений: на федеральном уровне - с помощью законов и трудового законодательства; на отраслевом - необходимых тарифных соглашений; на региональном - территориальных соглашений; на уровне организаций, предприятий или сельскохозяйственных формирований - необходимых контрактов, и коллективных договоров.

Уровень и дифференциация доходов различных категорий работников оказывают решающими факторами регулирования уровня жизни сельского населения. От структуры дохода существенно зависят результаты деятельности работников сельскохозяйственных организаций, социально-трудовые отношения между работниками в трудовых коллективах, как в организации, так и в отрасли в целом. Изменение структуры личных доходов сельского населения существенно повлияло на качество их жизни, на занятость и миграцию трудовых ресурсов, на деятельность и эффективность отрасли сельского хозяйства. Таким образом, развитие механизма регулирования заработной платы, налоговой и ценовой политики является важным условием повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве.

Важным фактором повышения эффективности использования трудовых ресурсов сельского хозяйства является социальная сфера. Обеспеченность сельского населения жилой площадью с 1990 года по 2002 год проявляла тенденцию к снижению. С 2005 года и по 2011 год этот показатель неравномерно повышался и достиг значения 15,5 млн. кв. м., что в абсолютном выражении на 2,2 млн. кв. м. меньше чем в 1990 году. Ввод дошкольных учреждений существенно сократился с 1990 г. по 1995 г. более чем в 6,5 раза, а в 2005 г. соответственно в 93 раза, далее с 2008 г. наблюдается неравномерное увеличение этого показателя, который в

2011 г. составил 6,4 тыс. мест, что в 2 раза ниже уровня 1995 года. Ввод школ общеобразовательного назначения с 1990 г. по 2011 г. сократился в 8,3 раза и, ввод учреждений культуры сократился в 14,8 раза. Сократился ввод внутрихозяйственных дорог с твердым покрытием в 4,8 раза, ввод больничных учреждений сократился в 3,30 раза соответственно. За эти годы наблюдалось постепенное увеличение внедрения газовых сетей с 6,9 тыс. км в 1990 г. до 18,6 тыс. км в 1998 г. и далее до 11,5 тыс. км в 2011 году. Состояние коммунального обслуживания жилищного фонда сельского населения, по сравнению с городским, остается на достаточно низком уровне [1].

В современных условиях необходимо обратить самое серьезное внимание на состояние и сложившийся уровень медицинского обслуживания сельского населения. За период с 1990 год по 2011 год число участковых больниц сократилось на 24,8 тыс. единиц или на 53,7%, число фельдшерско-акушерских пунктов сократилось на 12,4 тыс. единиц, или на 2,9%. На 10 тыс. сельского населения приходится 70,6 больничной койки, а в городе - 127, мощность амбулаторно-поликлинических учреждений в 2,17 раза меньше, чем в городе [1]. Обеспеченность сельского населения врачами в 3,7 раза ниже по сравнению с городским. В каждой шестой сельской амбулатории и каждой одиннадцатой участковой больнице нет врачей. Объем помощи, оказываемой жителям села медицинскими учреждениями городов, сократился в среднем на 1589 человек в день. Следует отметить и тот важный факт, что при крупных сельскохозяйственных организациях прекратили деятельность санатории и профилактории. Снижение обеспеченности сельской местности медицинскими учреждениями и ухудшение обслуживания сельского населения привели к росту заболеваемости и смертности, особенно младенческой, к снижению рождаемости, численности сельского населения и уменьшению численности трудовых ресурсов, к снижению продолжительности жизни сельского населения.

Уровень торгового и бытового обслуживания является одним из важных факторов мотивации труда сельских работников. За 2000-2011 гг. число предприятий общественного питания сократилось в 5,3 раза, число предприятий розничной торговли - в 2,1 раза, а из сократившихся предприятий в 2011 году более чем 90% не функционировали. В результате товарооборот предприятий потребительской кооперации, розничной торговли и общественного питания, торгующих на селе сократился более чем в 2,7 раза, а денежные доходы сельского населения сократились на 1,9%. Общая сумма долга жителей села предприятиям потребительской кооперации на начало 2008 г. составляла 7,3 млрд. руб. [1].

Одним из важнейших факторов повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве является сохранение экологии. Изменение экологии оказывает существенное влияние на здоровье и уровень жизни населения.

Загрязнение почвы и воды происходит при нарушении технологии хранения и применения химических средств защиты растений, органических и минеральных удобрений, использования бытовых отходов. Из всех изученных и наблюдаемых озер, 75% находятся в таком состоянии, что их воду нельзя использовать для питья, более 30% земных вод отравлены, 50% используемой населением воды в своем составе содержит превышающую предельно допустимую концентрацию (ПДК) вредных для здоровья человека веществ. Бытовые свалки занимают 250 тыс. га земли, где скопилось 50 млрд. т отходов, что привело к непригодности использования этой земли.

На качество продуктов питания, употребляемых в пищу населением страны, существенное влияние оказывает загрязнение воздуха, почв, воды и растений. Более 5,0% продуктов питания содержат элементы тяжелых металлов, нитраты и нитриты, а более 3,0% мяса и молока загрязнены химическими элементами от применения пестицидов.

Из 154 применяемых в РФ пестицидов - 86 обнаруживается во всех продуктах питания. В частности, в картофеле - 42 вида пестицидов, в молоке - 25, в субпродуктах - 17, а в говядине - 15 видов. В импортной продукции, в частности, в домашней птице из Польши - 7,7-16,0 мг/кг, из Англии - 0,18, из Германии - 0,93, а из Голландии - 0,2 мг/кг при ПДК вредных веществ - 0,125 мг/кг. У людей, употребляющих в пищу мясо и рыбу, в организме содержится до 45 мг/кг ядохимикатов. Такое накопление пестицидов в организме человека пагубно влияет на его здоровье и здоровье будущих детей [3, 4].

Ухудшение экологической ситуации существенно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур и качество продукции, снижает рождаемость и повышает младенческую смертность. Происходит сокращение продолжительности жизни и разрушение генофонда нации, усиливается миграция и эмиграция населения страны.

Сельское хозяйство является главной отраслью производства продуктов питания населения, поэтому очень важное значение имеет удовлетворение потребности населения качественными продуктами питания. Однако необходимо принять все меры, чтобы это одновременно не привело к разрушению природы. Преодоление негативных факторов воздействия на окружающую среду при промышленном и сельскохозяйственном производстве требует разработки качественно новой стратегии дальнейшего развития сельского хозяйства.

Аграрная реформа оказала существенное влияние на изменение структуры мотивов, интересов, потребностей сельских работников. В современных условиях в экономике сложилась совокупность факторов, способствующих созданию нового мотивационного механизма, который смог бы заинтересовать каждого работника села в их эффективном труде.

Позитивные тенденции в изменении приоритетов трудовой деятельности приобретают эффект тогда, когда есть доверие между гражданином и государством, между работником и работодателем, между хозяйствующими субъектами и между отдельными людьми. Доверие, в свою очередь, должно стать основой нового общественного договора и согласия - взаимным обязательством общества и власти. Государство является гарантом прав граждан, в том числе и сельского населения [5].

Мы считаем, что целесообразно реализовать переход на социально ориентированную модель, которая основана на доступности и бесплатности для всех граждан образования и здравоохранения, на направление социальных расходов государства для обеспечения социальной инфраструктуры сельского населения, на сокращение социального неравенства.

Для включения социальной сферы сельской местности в рыночное пространство и вывода ее из кризиса необходима государственная поддержка и применение комплекса программных методов.

Для рационального использования финансовых средств в социальной сфере села целесообразно распространить льготы на налог на все объекты социальной сферы, инженерные сети и сооружения, а также для объектов жилищного и производственного строительства льготный налог на прибыль; установить льготы по НДС для подрядных работ по строительству жилищно-

бытовых и производственных объектов с учетом стоимости строительных материалов; реализацию данной программы осуществлять по итогам конкурсов на основе контрактов, заключаемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления с конкретными исполнителями; контроль за реализацией программы на макроэкономическом уровне должно осуществлять Министерство сельского хозяйства РФ, а на микроэкономическом уровне органы местного самоуправления. Реализация данной Программы в сельской местности позволит создать необходимую среду жизнедеятельности и эффективного функционирования отрасли сельского хозяйства.

С ростом конкуренции на рынке труда и в связи с внедрением в сельскохозяйственное производство современной технологии, оборудования и техники потребуются существенный рост квалифицированных работников. Для этого необходимо создать условия по повышению квалификации и переподготовки рабочих и специалистов, внедрения эффективных систем управления, стимулирования и мотивации труда.

Концепция занятости сельских трудовых ресурсов реализуется в рамках Федеральной целевой программы содействия занятости населения Российской Федерации до 2020 года. При этом на ближайшую перспективу предусмотрено выполнение ряда мероприятий. Создаётся широкая информационная система о потребности работодателей в работниках и возможностях профессионального обучения и переподготовки кадров с последующим их трудоустройством. Предстоит повсеместно внедрить механизм профилирования сельских безработных и повышения адресности предоставления пособий по безработице с постепенным сближением минимального размера пособий по безработице с величиной прожиточного минимума. На основе эффективной системы профессионального обучения и переобучения с учетом спроса и предложения территориальных, региональных и местных аграрных рынков труда необходимо повысить мобильность работников. Также следует оказывать содействие незаангажированной молодежи, которая не имеет профессии и впервые вступает на рынок труда в направлении на обучение в учреждения профессионального образования.

Для повышения эффективности использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве следует уделять особое внимание вопросам повышения качества всех категорий работников соответственно с профессиональной квалификацией работников, предъявляемых международным стандартом. Решение данной проблемы предполагает: разработать систему классификации работников в сельском хозяйстве и на аграрном рынке труда; создать отраслевую систему оценки качества работников, оперативно реагирующую на изменения в требованиях к квалификации работников; сформировать систему внутрихозяйственного обучения работников в целях обеспечения единства требований к квалификации сельских работников, предъявляемых на аграрном рынке труда.

Решение проблемы рационального и эффективного использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве может быть осуществлено только при последовательном проведении глубоких социально-экономических, правовых и политических преобразований на селе.

Список использованных источников

- 1 gks.ru - Федеральная служба государственной статистики (Росстат)
- 2 Смит А. Исследование о природе и причинах богатств народов // А. Смит; пер. с англ. - Петрозаводск, 1993. - 320 с.

3 Королев Б.А. Загрязнение атмосферной среды ядовитыми химикатами // Научные труды Академии кадровой и социальной политики АПК. – М., 2001. – Вып. 5. – С. 180-203.

4 Королев Б.А. Негативное воздействие пестицидов на водные бассейны и животный мир // Научные труды Академии кадровой и социальной политики АПК. – М., 2001. – Вып. 5. – С. 204-221.

5 Конституция Российской Федерации. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Пропаганда, 2000. – 200 с.

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

*Информация об авторах*

Паронян Артюш Степанович, доктор экономических наук, профессор кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

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

Гейко Мария Владимировна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8(4712) 581427.

Ванин Юрий Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор.

**О ПРОБЛЕМАХ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ РОССИИ В СОСТАВЕ ВСЕМИРНОЙ ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**И.Т. Крячков, Л.И. Крячкова**

*Аннотация.* В статье рассмотрены три главных направления в сельском хозяйстве в связи со вступлением России во Всемирную торговую организацию: коренное улучшение условий труда и жизни работников при концентрации сельского населения в перспективных населенных пунктах (агрокородах) и практическое осуществление в сельскохозяйственных предприятиях нового экономического механизма хозяйствования, соответствующего рыночным условиям.

*Ключевые слова:* условия труда, жизни, экономический механизм хозяйствования, ВТО.

В связи со вступлением России во Всемирную торговую организацию в стране встала глобальная проблема обеспечения населения продовольственными товарами для решения задачи продовольственной безопасности, с высоким уровнем производительности труда при объективной необходимости создания для работников сельского хозяйства всех необходимых условий труда и жизни и применения экономического механизма хозяйствования в сельскохозяйственном производстве, соответствующего рыночным условиям.

В Курской области указанная проблема должна решаться по таким трем направлениям:

1. Всемерное повышение уровня материально-технического оснащения сельских товаропроизводителей для достижения высокого уровня производительности труда, достигнутого в передовых зарубежных странах, повышения эффективности производства.

2. Создание для работников сельского хозяйства и всего сельского населения благоприятных условий труда и жизни.

3. Практическое осуществление в сельскохозяйственных предприятиях нового экономического механизма хозяйствования, соответствующего условиям рыночных товарных отношений.

По второму направлению должна предусматриваться организация в области оптимальных по площади обрабатываемой земли специализированных сельскохозяйственных предприятий в среднем около 15-18 тыс. гектаров. Преимущество крупных производств в сравнении с нынешними мелкими состоят в следующем:

- в мелких хозяйствах поголовье животных, особенно животноводческие комплексы, не могут обеспечиваться собственными кормами;
- современная мощная техника используется не на полную мощность;
- не может обеспечиваться необходимый уровень заработной платы работников;
- не обеспечивается полная занятость работников;

- невозможно достичь необходимой производственной и социальной инфраструктуры, что не создает для населения нормальных условий труда, быта и культуры;

- в мелких хозяйствах на каждые 1000 гектаров земли в сравнении с оптимальными требованиями больше техники;

- в мелких хозяйствах нет возможности содержать необходимый штат руководящих работников и специалистов.

Ярким доказательством эффективности крупных сельскохозяйственных предприятий в сравнении с мелкими хозяйствами являются показатели деятельности хозяйств Клуба «Агро-300» по уровню выручки от реализации продукции и прибыли в расчете на одно хозяйство. Следовательно, в условиях области необходимо продолжить и ускорить укрепление мелких сельскохозяйственных предприятий до оптимальных размеров (10-18 тыс. гектаров пашни) в зависимости от их специализации.

В таких хозяйствах, так же агрокородах, должно концентрироваться сельское население с количеством жителей в каждом 2500 – 2700 человек, в том числе трудоспособных 600 – 620 человек при коэффициенте семейных 4 (с численностью семьи 8 человек: два трудоспособных, четверо детей и двух пенсионеров).

Структура трудоспособного населения должна быть следующая:

- производственные работники 250 человек (40%);
- работники производственной инфраструктуры 125 человек (20%);
- работники социальной инфраструктуры 185 человек (30%);
- руководители и специалисты 60 человек (10%).

Из 2870 мелких населенных пунктов в Курской области (в 100 населенных пунктах уже нет населения) должна концентрироваться застройка 100-120 агрокородов (при постепенной их застройке) и переселение в них сельского населения.

Решить же поставленную перед областью проблему с множеством постепенно исчезающих мелких сельских поселков практически невозможно при неудовлетворительных в них условий труда и жизни.

Расчёт по потребностям капитальных вложений на строительство агрокородов. Источники их поступления и зона окупаемости приведены в таблице 1.

В таких хозяйствах возможна и организация переработки продукции.

Оставшиеся населенные пункты будут постоянно отмирать.

Люди, узнавшие об осуществлении генеральной программы концентрации сельского расселения, стреми-

лись к переселению в новые населённые пункты и могли бы вкладывать часть своих денег на их застройку.

Чем раньше начнём решать эту проблему, тем раньше предотвратим необоснованное распределение капиталовложений по многим неперспективным мелким населённым пунктам и тем раньше создадим для сельского населения все необходимые условия труда и жизни.

Срок окупаемости капитальных вложений, как конечный расчёт, составляет около 30 лет, при условии, если приступить к осуществлению планов застройки агрогородов уже сейчас. Дольше откладывать эту задачу уже нельзя. Лимит времени на её решение исчерпывается.

Должно быть предусмотрено увеличение хранилищ продукции, реконструкция существующих и новое строительство дополнительных перерабатывающих предприятий (зерноэлеваторов с обеспечением годовой их вместимости 3 млн. тонн, сахарных заводов для переработки в течение 100 суток 5 млн. тонн свекловичного сырья, заводов по переработке продукции масличных культур, 3 овощефруктоконсервных заводов, реконструкция имеющихся молочных заводов и мясокомбинатов).

Таблица 1 – Обоснование потребности в капиталовложениях для застройки перспективных хозяйств (агрогородов) в Курской области и возможных сроков завершения застройки

Численность населения в Курской области, ожидаемая к 2030 году	1,2 млн. чел.
В том числе сельского населения	340 тыс. чел.
Прогнозируемая численность перспективных сельских населённых пунктов (центров агрогородов) с площадью пашни в каждом 12 -18 тыс. га	120
Средняя численность сельской семьи	8 чел.
Численность населения в одном населённом пункте	2833 чел. (340 тыс. чел./120)
Коэффициент семейности	4(8/2)
Количество трудоспособных в одном перспективном хозяйстве	708 чел. (2833/4)
Количество семей в одном хозяйстве	354(2833/8)
Потребность в капиталовложениях для закладки жилого дома в расчёте на одну семью	7 млн. руб.
Потребность в капиталовложениях для закладки жилых домов на одно хозяйство с учётом имеющихся капитальных жилых помещений	2478 млн. руб.
На строительство производственных объектов на одно хозяйство	20 млн. руб.
Потребность в капиталовложениях на создание производственной инфраструктуры на одно хозяйство	20 млн. руб.
Потребность в капиталовложениях на создание социальной инфраструктуры на одно хозяйство	80 млн. руб.
Общая потребность в капиталовложениях на одно хозяйство (за вычетом имеющихся капитальных объектов 10-15%)	2608 млн. руб.
Общая потребность в капиталовложениях на все хозяйства области	313 млрд.руб.
Источники покрытия капитальных вложений	
Средства 120 хозяйств за год	7,2 млрд.руб. (60 млн.руб.·120)
Средства государства за год	0,8 млрд. руб.
Средства жителей за год	2,1 млрд.руб. (50 тыс. руб. · 354 · 120)
Итого за год	10,2 млрд. руб.
Срок покрытия капитальных вложений поступающими средствами	30 лет (313 млрд./10,2 млрд.руб.)

По третьему направлению: экономический механизм хозяйствования в сельскохозяйственных предприятиях должен осуществляться по следующей системе:

- предоставление сельскохозяйственным предприятиям с их производственными и обслуживающими подразделениями экономической самостоятельности в формировании структуры и объемов производства продукции, услуг и их реализации на рынках;

- создание для хозяйств и их подразделений равных экономических условий хозяйствования на основе ценового механизма, обеспечивающего равную плановую окупаемость затрат;

- осуществление договорных отношений между хозяйствами, а в хозяйствах – между их подразделениями на куплю-продажу продукции, услуг с мерами материальной ответственности сторон за выполнение договорных обязательств. Договорные, а не формальные отношения являются важным условием выполнения всех намечаемых планов по производству продукции или видам продукции;

- оплата труда работников хозяйства за конечные результаты труда (валовая продукция, валовой доход) с системой авансирования работников до получения продукции;

- осуществление хозрасчетного контроля производственно-финансовой деятельности хозяйств и их подразделений с оперативным выявлением отклонений от плана производства продукции или видов затрат и принятия действенных мер по устранению недостатков и дальнейшему повышению эффективности производства;

- организация Координационно-расчетного центра в каждом хозяйстве из состава специалистов различного профиля для координации деятельности в производственных и обслуживающих подразделениях хозяйства; определение нормативов производства продукции и затрат, контроля за выполнением договорных обязательств в подразделениях и администрации хозяйства.

Такая система экономического механизма хозяйствования в каждом предприятии должна обеспечивать его экономический рост на основе повышения производительности труда, рентабельности производства при использовании системы экономических рычагов и стимулов.

Список использованных источников

1 Воробьев Ю.Н. Современное состояние и перспективы развития сельских территорий Курской области // Региональная экономика. - 2012. - №5. - С. 48-51.

2 Ильичева О.В. Социальное развитие сельских территорий, как один из рычагов экономического механизма хозяйства // Региональная экономика: теория и практика. - 2011. - №4. - С. - 38-43.

3 Крячков И.Т., Михилев А.В., Умеренков Д.М. Направления развития агропромышленного комплекса Курской области // АПК: экономика и управление. - 2010. - №2. - С.14-16.

4 Крячков И.Т. О главных стратегиях направления в развитии агропромышленного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2009. - №2. – С.3-7.

5 Николаев М. Инновационное развитие сельских территорий // АПК: экономика и управление. 2010. - №8. – С. 3-7.

6 Савченко Е. Стратегия развития агропромышленного сектора и сельских территорий Белгородской области // АПК: экономика и управление. - 2009. - №12. – С. 1-13.

Информация об авторах

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

Крячкова Людмила Ивановна, доктор экономических наук, профессор.

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА  
СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК В РЕЗУЛЬТАТЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
МЕХАНИЗМА ЕГО ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

**Р.В. Солошенко**

*Аннотация.* В статье изложены результаты научно-исследования в направлении совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации на основе системно-синергетического подхода. Выполнена комплексная оценка экономического синергетического эффекта свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в результате совершенствования механизма его эффективного функционирования.

*Ключевые слова:* свеклосахарный подкомплекс АПК, механизм эффективного функционирования подкомплекса, системно-синергетический подход.

Отечественный свеклосахарный подкомплекс в настоящее время функционирует нестабильно, относительно низко по сравнению с конкурентами на мировом рынке сахара является эффективностью использования производственного потенциала подкомплекса, несовершенными являются взаимоотношения между субъектами и экономический механизм хозяйствования. Данные негативные тенденции свидетельствуют об актуальности и необходимости научного исследования совершенствования сложившегося механизма функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны.

В результате проведенного исследования мы пришли к выводу, что решение проблемы повышения эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса возможно за счет развития системно-синергетического подхода как перспективного научного направления, позволяющего синтезировать идеи, принципы, элементы, механизмы системного подхода, экономической синергетики, стратегического рыночного управления, принятия управленческих решений в соответствии с концепцией совершенствования эффективности экономической деятельности. Это позволяет раскрыть потенциальные синергетические возможности подкомплекса при его исследовании как целостной сложной системы, выявить наличие синергетических эффектов подкомплекса на основе исследования связи и взаимодействия его бизнес-единиц и достичь синергетической эффективности как результативного показателя совершенствования деятельности подкомплекса.

Нами разработана и предложена авторская методология исследования процесса совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК, базирующейся на применении системно-синергетического подхода к стратегии управления свеклосахарным подкомплексом как системы, включающей такие производственные составные части, как селекция, семеноводство, обработка свеклосемян, свекловодство, свеклосахарное производство, реализация сахара [1,2].

Данный подход создает основу формирования системно-синергетической концепции развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, как интеграции системного подхода, теорий экономической синергетики, стратегического рыночного управления, принятия управленческих решений и концепции повышения эффективности экономической деятельности.

Исходя из системно-синергетического подхода, в свеклосахарном подкомплексе АПК РФ как сложной, целостной, самоорганизующейся, динамической систе-

ме можно выделить следующие производственные подсистемы: свеклосеменоводческий процесс (селекция, свекловичное семеноводство, обработка свеклосемян), свеклосахарный процесс (свекловодство, свеклосахарное производство) и реализацию сахара.

Понятие «синергия свеклосахарного подкомплекса» базируется на устойчивых конкурентных преимуществах, стратегических возможностях, самоорганизации, тесной связи и взаимодействии всех подсистем подкомплекса. Проявлениями синергизма в свеклосахарном подкомплексе АПК выступают конкуренция, кооперация, интеграция, координация совместной деятельности и сотрудничество в форме аутсорсинга, контрактинга, субконтрактинга. При этом главными движущими силами эффективного функционирования и развития подкомплекса являются государственная поддержка российского свеклосеменоводческого, свеклосахарного процессов и инвестиционный механизм.

Управление подкомплексом на основе системно-синергетического подхода и достижения синергетических эффектов является главным направлением совершенствования механизма повышения эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК РФ.

Сущность синергетического эффекта свеклосахарного подкомплекса заключается, по нашему мнению, в возрастании эффективности функционирования подкомплекса в результате взаимодействия, координации и интеграции участников свеклосеменоводческого, свеклосахарного производства, переработки сахарной свеклы и реализации сахара.

В результате совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, мы считаем, возможно достигнуть значительный синергетический эффект, комплексная оценка которого выполнена нами в таблице 1.

Проведенная нами комплексная оценка экономического синергетического эффекта свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в результате совершенствования механизма его эффективного функционирования показала, что за счет восстановления и развития российской свекловичной селекции и семеноводства сахарной свеклы, как системообразующей подотрасли подкомплекса возможно получить синергетический эффект 58,9 млрд. руб., за счет развития свеклосахарного производства и переработки свеклосодержащего сырья - 44,4 млрд. руб., за счет совершенствования внутрихозяйственного механизма на основе создания свеклосахарных кластерных образований- 13,5 млрд. руб., экологический эффект и снижение экологических рисков может составить – 89,9 млрд.руб.

При этом в результате совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса будет достигнут существенный синергетический эффект в решении многих социально-экономических задач развития сахаропроизводящих регионов на современном этапе, в том числе:

- создание бесперебойного обеспечения населения страны социально-значимым продуктом питания сахаром и укрепление продовольственной безопасности по данному стратегическому продовольственному товару ежедневного спроса;

Таблица 1 - Комплексная оценка синергетического эффекта свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в результате совершенствования механизма его эффективного функционирования

Приоритетные направления	Содержание	Сумма, млрд. руб.
Восстановление и развитие российской свекловичной селекции и семеноводства сахарной свеклы, как системообразующей подотрасли подкомплекса	1. Рост доли свеклосемян российской селекции на рынке семян с 12% до 75% 2. Уменьшение потерь свекломассы с 12% до 3% при уборке, транспортировке и хранении свеклы 3. Рост сахаристости сахарной свеклы фабричной с 16% до 18% 4. Уменьшение потерь сахара с 15% до 3% 5. Сокращение ежегодных затрат на закупку импортного семенного материала (3 млрд. руб. ежегодно) и др.	58,9
Развитие свекловодства, свеклосахарного производства и переработки свеклосодержащего сырья	1. Снижение затрат на приобретение семян сахарной свеклы на 10-15% за счет обоснованного снижения нормы высева свеклосемян до 1,1-1,2 п.ед. на 1 га 2. Снижение производственных затрат в свекловодстве (в среднем на 20%) за счет применения ресурсосберегающих технологий и высокопроизводительной техники 3. Снижение расхода условного топлива с 4,86% до 3,2% к массе переработанной свеклы 4. Реализация неиспользованных объемов сырого жома и свекловичной мелассы; увеличение производства и сбыта гранулированного жома 5. Производство топливного этанола из свеклосырья 6. Сокращение затрат на обслуживание импорта сахара (0,5-0,6 млрд. долл. ежегодно) и др.	44,4
Совершенствование внутрихозяйственного механизма на основе создания свеклосахарных кластерных образований	1. Совершенствование внутрихозяйственного механизма в условиях интеграции (экономия прямых затрат до 10%) 2. Создание логистических комплексов, центров по хранению и реализации сахара и сахаросодержащей продукции (сокращение транспортных издержек и издержек хранения на 10% и более) и др.	13,5
Экологический эффект и снижение экологических рисков	1. Экономия платы за вывоз и утилизацию жома, мелассы, негашеной извести и фильтрационного осадка – дефеката (вследствие их использования) 2. Повышение продуктивности севооборотов при использовании сахарной свеклы фабричной как предшественника (на 15-20%) 3. Сохранение освоенных агроландшафтов при выращивании семян и корнеплодов сахарной свеклы 4. Содействие экологическому равновесию в биосфере и др.	89,9
<b>Всего</b>		<b>206,7</b>

- обеспечение доходной части местного бюджета (до 45%) в результате стабильной работы предприятий сахарной промышленности и развитие социально-экономической инфраструктуры свеклосеющих и сахаропроизводящих регионов страны;

- создание и сохранение рабочих мест и поддержание уровня доходов населения занятого в хозяйствующих субъектах подкомплекса;

- повышение благосостояния и уровня жизни населения свеклосеющих и сахаропроизводящих регионов и обеспечение социальной стабильности сахаропроизводящих регионов и др.

Список использованных источников

1 Солошенко Р.В. Интеграция научных подходов для обоснования совершенствования механизма эффективного функционирования экономики // Экономические науки. - 2013. - № 3. - С.75-79.

2 Солошенко Р.В. Системно-синергетический подход как методологическая основа совершенствования механизма эффективного функционирования экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С.16-20.

*Информация об авторе*

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

## ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕРОВ И СТРУКТУРЫ КОРМОВОЙ БАЗЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

**В.И. Векленко, Н.С. Прусов, Д.И. Дородных, В.В. Гуров**

*Аннотация.* Обоснована величина платежеспособного спроса на молоко, прогнозная продуктивность и поголовье коров, валовое производство молока и потребность в кормах в хозяйствах различных категорий, проведена оптимизация посевных площадей и размеров естественных кормовых угодий для кормления коров с разным удоем в летний и зимний периоды в сельскохозяйственных организациях, определена прогнозная кормовая площадь для обеспечения коров кормами.

*Ключевые слова:* производство молока, надой, поголовье, кормовые культуры, естественные кормовые угодья.

В составе животноводческих отраслей особое место принадлежит молочному скотоводству, оказывающему большое влияние на эффективность развития животноводства, продовольственную безопасность регионов и страны, качество жизни населения, совершенствование типов его питания [1, 2].

В соответствии с разработанной в Курской области инвестиционной программой планируется обеспечить население цельномолочной продукцией в объемах, близких к рациональной норме питания. В соответствии с ней потребление молока и молочной продукции на душу населения должно составить не менее 380 кг.

Применение методики расчетов, предложенной М.В. Черкашиной [3], позволяет определить прогноз-

ную величину расходов на молоко и молочные продукты в расчете на члена домохозяйства в области на 2017 г., которые могут составить 700-800 руб. Прогнозная величина больше на 25-35%, чем расчетное значение расходов на молоко и молочные продукты в 2011 г. Прогнозный платежеспособный спрос на молоко и молочную продукцию может увеличиться в среднем на 30%. Фактическое потребление цельного молока в 2011 г. было значительно ниже рациональной нормы питания. Для ее достижения потребление молока на душу населения должно возрасти на 30-35%.

Исходя из факта, что в настоящее время более половины молока производится в хозяйствах населения, можно предположить, что и в ближайшем будущем их роль существенно не изменится. Поскольку в последние пять лет поголовье коров постоянно снижалось, то в рассматриваемом перспективном периоде необходимо стабилизировать поголовье коров хотя бы на уровне 2007-2011 гг., когда оно составило в среднем 45-46 тыс. гол. Существенно изменить продуктивность коров в хозяйствах населения нет реальной возможности. Поэтому прогнозные значения приняты на уровне, немного выше среднего фактического, хотя удои в 2009 и 2011 гг. превышали 5 тыс. кг. В результате прогнозный надой молока в рассматриваемой категории может увеличиться по сравнению со средним фактическим на 6-7%.

Корреляционно-регрессионный анализ временного ряда надоев молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2005-2011 гг. показывает, что сложилась устойчивая тенденция их роста, которую можно выразить следующим уравнением:

$$Y = -499680 + 250,4 T,$$

где  $Y$  – надой молока на 1 корову, кг,

$T$  – порядковый номер года.

Прогнозирование по приведенному уравнению позволяет определить, что к 2017 г. при сохранении сложившихся темпов роста продуктивности коров удои могут составить около 5300-5400 кг молока, что на 45% больше, чем в 2011 г. (рисунок 1).



Рисунок 1 – Фактические, расчетные и прогнозные значения надоев на 1 корову в сельскохозяйственных организациях в Курской области

В сельскохозяйственных организациях тоже важной задачей является стабилизация поголовья коров и переход к устойчивому его увеличению. Однако в этой категории хозяйств темпы роста должны быть существенно более высокими по сравнению с хозяйствами населения. В прогнозной перспективе должна быть хотя бы восстановлена численность поголовья коров, имевшаяся в сельскохозяйственных организациях в последние пять лет, когда оно составляло 50 тыс. гол., т.е. было на 10,6% больше, чем в 2011 г. Рост поголовья коров и их продуктивности позволит увеличить к 2017 г. валовой надой молока более чем в 1,6 раза по сравнению со средним объемом производства в 2007-2011 гг.

Сохранение в прогнозном периоде сложившейся в последние семь лет тенденции значительного роста объемов производства молока в крестьянских (фермерских) хозяйствах позволит увеличить его объемы почти до 31-32 тыс. т<sup>1</sup>, что в 2,1-2,2 раза больше, чем в 2007-2011 гг.

Таким образом, производство молока во всех категориях хозяйств к 2017 г. может возрасти почти на 34%. Основная его часть, составляющая 51-52%, будет производиться в сельскохозяйственных организациях. Возрастет удельный вес производства молока и в крестьянских (фермерских) хозяйствах (таблица 1).

Таблица 1 – Фактические и прогнозные объемы производства молока в хозяйствах различных категорий в Курской области, тыс. т

Категория хозяйств	Фактически в 2007-2011 гг.	Прогнозные значения на 2017 г.	Прогноз в % к фактическим значениям
Сельскохозяйственные организации	168,5	275,6	163,6
Хозяйства населения	218,2	230,0	105,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	14,0	31,0	221,4
Всего	400,7	536,6	133,9

Прогнозный объем производства молока, позволяющий обеспечить население молочной продукцией в объемах, близких к рациональной норме питания, на 90 тыс. т, или на 20% больше предусмотренных Соглашением между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и Администрацией Курской области о реализации мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [4].

Для обеспечения кормами прогнозного поголовья необходимо укрепление кормовой базы, основным направлением развития которой является, прежде всего, рост объемов заготовки собственных кормов и повышение их качества.

Для прогнозирования урожайности кормовых культур проведен анализ сложившихся тенденций изменения ее величины за 1990-2011 гг. Для этого использовалось экспоненциальное сглаживание фактического ряда урожайности, а прогнозные значения урожайности определялись по экспоненциальной модели. Результаты расчетов проектной урожайности ячменя приведены на рисунке 2.

Среди зерновых фуражных культур относительно более высокий рост урожайности предусмотрен по зернобобовым культурам и кукурузе, величина которой к 2017 г. должна возрасти на 32-37% по отношению к фактическому уровню в среднем за 2007-2011 гг. По овсу и ячменю увеличение урожайности должно составить 20-27%. Несколько ниже предусмотрено увеличение урожайности кормовых технических культур, по которым в последние пять лет получена значительная прибавка урожайности. Среди кормовых культур более высокими темпами должна расти урожайность однолетних и многолетних трав на зеленый корм, поскольку фактическое ее значение в последние годы находилось на низком уровне. Рост продуктивности естественных сенокосов спроектирован невысоким, поскольку в 2007-2011 гг. их урожайность существенно возросла.

<sup>1</sup> Уравнение регрессии взаимосвязи объемов производства молока  $Y$  (тыс. т) и порядковым номером года  $T$ :  $Y = -4291 + 2,14 T$ . Коэффициент корреляции - 0,984, ошибка модели - 0,06%.

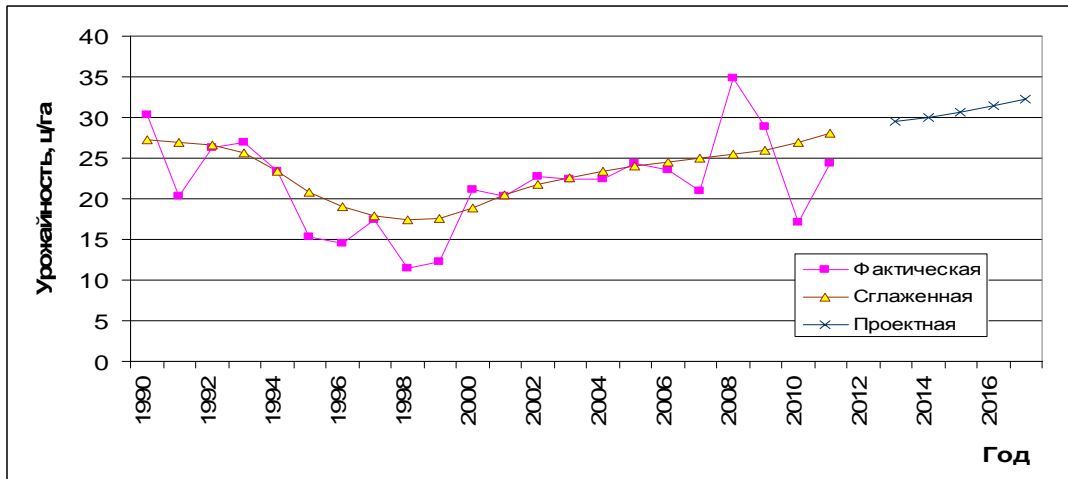


Рисунок 2 – Фактические, сглаженные и прогнозные значения урожайности ячменя в Курской области

Для обоснования прогнозных величин затрат на возделывание кормовых культур в условиях Курской области на перспективу 2017 г. использовались нормативные материалы для планирования затрат в растениеводстве, технологические карты и другие материалы. Наиболее значительно по сравнению со средними фактическими затратами в 2011 г. необходимо увеличить расходы на оплату труда с отчислениями на социальные нужды (на 70-80%) для приближения оплаты труда к минимальному прожиточному уровню. Существенное увеличение затрат спроектировано по удобрениям и химическим средствам защиты растений (на 30-50%), что совместно с увеличением материальных стимулов повышения производительности труда позволит повысить урожайность. Рост урожайности приведет к увеличению затрат на нефтепродукты, электроэнергию, страхование и содержание основных средств. Удельный вес расходов по этим видам затрат возрастет.

Затраты на 1 га яровых зернофуражных культур к 2017 г. должны увеличиться по сравнению с фактическим уровнем на 16-24%. Однако рост урожайности составит по нашим расчетам не менее 20-27%, что позволит снизить себестоимость 1 ц зерна на 2,6-3,3%.

Увеличение затрат на 1 га посевов предусмотрено по всем кормовым культурам. Но если на возделывание зернобобовых культур, кукурузы на зерно, однолетних и многолетних трав на зеленый корм оно составит 28-33%, то по сое, рапсу, кормовым корнеплодам, кукурузе на силос и зеленый корм, травам на сено – 11-19%. Снижение себестоимости 1 ц продукции составит 3-4%.

Определение размеров и структуры кормовой базы, обеспечивающей достаточным количеством кормов коров с разной продуктивностью, сбалансированных по основным питательным веществам при рациональном соотношении между основными видами кормов, произведено с помощью экономико-математической модели (ЭММ). В качестве критерия оптимальности использована величина затрат материально-денежных средств на производство кормов. ЭММ оптимизации посевных площадей кормовых культур, позволяющих минимизировать стоимость кормов собственного производства, была разработана и решена для условий Курской области. В задаче отдельно смоделированы потребность и структура зимних и летних рационов кормления, что позволяет сбалансировать переваримым протеином зимние рационы кормления.

Анализ результатов решений ЭММ показывает, что для обеспечения поголовья коров с более высоким годовым удоем следует расширять кормовую площадь. При

этом необходимо увеличивать посевы всех кормовых культур, кроме многолетних трав, расширять использование естественных кормовых угодий (таблица 2).

Спроектированное повышение урожайности кормовых культур, оптимизация структуры посевных площадей и рационов кормления коров позволят обеспечить потребности 1 коровы с меньших посевных площадей кормовых культур. Вместе с тем необходимо существенно расширить площади использования естественных кормовых угодий.

Таблица 2 – Прогнозные размеры посевов кормовых культур и площади использования естественных кормовых угодий для обеспечения кормами 100 коров с разным годовым удоем в сельскохозяйственных организациях Курской области, га

Кормовые культуры и естественные кормовые угодья	Годовой удой на корову, кг		
	5000	5500	6000
Ячмень	18,41	20,06	22,3
Овес	6,13	6,68	7,43
Кукуруза на зерно	8,18	8,91	9,91
Зернобобовые культуры	15,08	22,47	27,89
Соя	6,45	8,38	10,67
Рапс	-	1,25	1,28
Кормовые корнеплоды	10,11	10,93	10,38
Кукуруза:			
на зеленый корм	2,14	2,23	2,32
на силос	35,97	36,30	39,81
Многолетние травы:			
на сено	30,86	28,79	30,08
на зеленый корм	11,42	11,61	11,31
на сенаж	9,34	10,15	7,22
на семена	5,16	5,06	4,86
Однолетние травы на зеленый корм	16,75	17,33	18,17
Кормовые культуры - всего	175,04	188,67	203,63
Сенокосы	14,58	15,52	17,51
Пастбища	39,00	41,52	46,83
Площадь естественных угодий, всего	53,58	57,04	64,34

Для содержания коров в хозяйствах населения зимний кормовой рацион должен быть основан на расширении использования сена, полученного преимущественно с естественных кормовых угодий, кормовых кор-

неплодов и кормовых бахчевых культур, представляющих в основном группу сочных кормов. Из-за расширения использования грубых кормов, получаемых с относительно низкопродуктивных естественных угодий, общая кормовая площадь на содержание 100 коров в хозяйствах населения значительно превышает ее размеры в сельскохозяйственных организациях.

Небольшие размеры поголовья коров, которые в рассматриваемой перспективе будут в преобладающем большинстве крестьянских (фермерских) хозяйств, приводят, как и в хозяйствах населения, к необходимости увеличения доли грубых кормов, более значительного, чем в сельскохозяйственных организациях, использования естественных кормовых угодий. Вместе с тем крестьянские (фермерские) хозяйства имеют более существенные возможности по сравнению с хозяйствами населения в производстве кормов на пашне. Структура кормовой площади в них носит некоторый промежуточный характер между сельскохозяйственными организациями и хозяйствами населения.

Рост продуктивности естественных сенокосов и пастбищ в рассматриваемой перспективе ограничен, поэтому для обеспечения прогнозного поголовья коров площади их использования следует расширить более чем в 6 раз. Общая же кормовая площадь для содержания коров к 2017 г. должна быть расширена с 222 до 360 тыс. га, т.е. на 138 тыс. га, или на 62% (таблица 3).

Таблица 3 – Размеры кормовых площадей для обеспечения поголовья коров кормами в Курской области

Показатели	Фактически в 2011 г.	Проект на 2017 г.				Проект в % к факту
		сельскохозяйственные организации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства	всего по области	
Поголовье коров, тыс. гол.	90,3	52,0	46,0	6,3	104,3	115,5
Кормовая площадь на 100 коров, га: посевов кормовых культур	206,6	183,2	72,2	146,5	132,0	63,9
площадей естественных угодий	38,8	55,7	390,9	221,8	213,6	5,51 раза
Кормовая площадь на все поголовье коров, тыс. га: посевов кормовых культур	186,6	95,3	33,2	9,2	137,7	73,8
площадей естественных угодий	35	29,0	179,8	14,0	222,8	6,36 раза

Прогнозируемое увеличение поголовья коров, рост их продуктивности и повышение доли кормов собственного производства потребуют к 2017 г. увеличения объема производства кормов и расширения кормовой базы молочного скотоводства. Для обеспечения поголовья коров во всех категориях хозяйств Курской области кормовую площадь на пашне можно снизить по сравнению с фактическими ее размерами в 2011 г. на 26%, но увеличив при этом объемы заготовки кормов за счет роста урожайности.

Таким образом, для увеличения объемов производства молока и удовлетворения возрастающего спроса на него необходимо расширение кормовой базы молочного скотоводства области, основными организационно-экономическими направлениями которого на ближайшую перспективу являются повышение урожайности кормовых культур и естественных угодий, использования больших площадей естественных кормовых угодий, совершенствование структуры и размеров кормовых площадей, использование эффективных по структуре и сбалансированных по основным питательным веществам кормовых рационов коров.

Список использованных источников

- 1 Бильков В.А., Медведев Н.А. Устойчивое производство молока – фактор продовольственной безопасности региона // АПК: экономика, управление. - 2012. - №3. – С. 69-72.
- 2 Эффективность производства молока в Краснодарском крае / В.И. Нечаев, Е.И. Артемова, И.А. Бурса, М.Х. Барчо // АПК: экономика, управление.- 2012. - №5. – С. 61-67.
- 3 Черкашина М.В. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в молочно-продуктовом подкомплексе АПК // Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. экон. наук.– Курск, 2012. – 18 с.
- 4 Соглашение №2825/17 от 21 декабря 2012 г. между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и Администрацией Курской области о реализации мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы // Официальный сайт Администрации Курской области.

Информация об авторах

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

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

Дородных Денис Игоревич, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», директор филиала «Дмитрогорское молоко» ОАО «Агрофирма «Дмитрова Гора», тел. 9-905-128-71-11.

Гуров Владимир Владимирович, кандидат экономических наук.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПЕРО-ПУХОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ С УЧЕТОМ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ

М.В. Шатохин, С.О. Новосельский, М.Н. Забова, Л.М. Фомичёва

*Аннотация.* Статья посвящена анализу развития перо-пухового производства в России, а также проведению рейтинговой оценки основных производителей изделий из перо-пухового сырья.

*Ключевые слова:* перо-пуховое производство, динамика, рейтинговая оценка.

В современных отечественных условиях развития экономики важную роль приобретает создание производственных мощностей в реальном секторе экономики. В этой связи в работе будет рассмотрена проблематика развития перо-пухового производства в России как в масштабах всей страны с анализом динамики показателей, так и проведена оценка уровня конкурентоспособности конкретного предприятия данной отрасли.

Как показывает история, производство перо-пуховых изделий - важное направление в народном хозяйстве нашей страны. В период становления отрасли перо-пухового производства - конец 60-х - начало 70-х годов, пух и перо птиц рассматривались как вторичные продукты птицеводства. Негативным фактором на развитие перо-пухового производства в период экономических преобразований в России в 90-е годы стали низкие закупочные цены на сырье, которые породили отсутствие стимулов к сбору сырья птицеводами и развитию отрасли его переработки. Данные изменения, в свою очередь, породили значительное отставание в развитии отечественных перо-пуховых производств, на фоне крайне неэффективного использования сырья [8].

В то же время по оценкам большинства специалистов отечественный рынок перо-пуховых изделий обладает достаточно большим спросом, в особенности на продукцию натурального производства. На данный момент по большей части существующий спрос населения удовлетворяется за счет экспорта, а также синтетических заменителей, которые в свою очередь, из-за отечественного технологического отставания имеют значительно низкую себестоимость. Однако с учетом всего вышесказанного российская экономика обладает достаточным потенциалом для производства высококачественной продукции при максимальном использовании местных сырьевых ресурсов, что должно стать важнейшим конкурентным преимуществом для развития отечественного перо-пухового производства, особенно на региональном уровне. В этой связи обеспечение лидирующего положения на российском потребительском рынке для отечественных предприятий становится важнейшей и достаточно реальной задачей сегодняшнего и завтрашнего дня.

Кроме того, стоит отметить, что актуальность данных вопросов возрастает в связи с предстоящим вступлением России в ВТО, что неизбежно приведет к росту конкуренции со стороны импорта, активно противостоять которой можно только на основе укрепления конкурентных позиций отечественного товаропроизводителя в области перо-пухового производства.

Исходя из всего вышесказанного, следующим этапом работы станет исследование динамики перо-пухового производства в российской экономике.

Перед характеристикой рассчитанных показателей необходимо отметить, что при проведении статистико-экономического анализа мы столкнулись с проблемой формирования информационной базы для исследования, так как рынок изделий из перо-пухового сырья, к сожалению, до сих пор находится в России на «нелегальном положении». Во-первых, промышленное производство данного вида продукции не учитывается Росстатом (частично данная товарная позиция регламентируется кодом 918012 «Изделия перо-пуховые»). Во-вторых, основной состав участников рынка относится к малым предприятиям и индивидуальным предпринимателям, и по этой причине не выделяется в сводных отчетах Росстата, а проходит по категории «прочие».

Аналогичным образом, невозможно выявить реальных операторов рынка через таможенную статистику.

Дело в том, что большинство из фирм-получателей перо-пухового и полиэфирного сырья (потенциальных производителей подушек) не являются конечными потребителями данной продукции, а выступают в качестве «сервис-поставщиков», то есть фирм-однодневок, специализирующихся на растаможивании и доставке грузов. В этой связи при формировании информационной базы статистико-экономического исследования был применен мониторинг и анализ данных государственной статистики по кодам Росстата. При этом из общего числа производителей швейных и перо-пуховых изделий были выявлены предприятия, реально выпускающие изделия из перо-пухового сырья, на основании чего были определены расчетные объемы производства в натуральном выражении по выявленным производителям. Кроме того, был проведен мониторинг и анализ информации в альтернативных источниках и специализированных базах данных, а также применялись расчетные данные и статистическая информация на основе экспресс-опросов ведущих менеджеров рынка, проведенные ведущими консалтинговыми компаниями [9].

В целом на основе анализа данных приведенных в таблице 1, можно сделать вывод о том, что на протяжении изучаемого промежутка времени происходит рост объема производства изделий из перо-пухового сырья. Так в 2012 году величина данного показателя оказалась выше уровня 2006 года на 1252,5 млн. штук, или на 16,67%.

При этом стоит отметить, что наибольший рост производства изделий из перо-пухового сырья отмечается в 2008 году по сравнению с 2007 годом на 745,7 млн. штук, или на 9,67%, а также в 2011 году по сравнению с 2010 годом на 494,9 млн. штук, или на 6,13%.

Кроме того, стоит отметить негативное влияние мирового финансового кризиса на производство изделий из перо-пухового сырья, в результате чего в 2009 году объемы производства сократились по сравнению с 2008 годом на 821,3 млн. штук, или на 9,72%. Динамику изменения производства изделий из перо-пухового сырья наглядно отразим на рисунке 1.

Следующим этапом статистического исследования является анализ динамики количества предприятия по производству изделий из перо-пухового сырья. Для этого воспользуемся материалами таблицы 2.

По итогам анализа статистических данных, приведенных в таблице 2, можно отметить, что за 2006-2012 годы происходит рост количества предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья на 78, или на 136,84%. Данные изменения с положительной стороны характеризуют динамику развития отрасли и говорят о значительной емкости отечественного потребительского рынка изделий из перо-пухового сырья. При этом очевидно, что потенциал его ещё не исчерпан и при грамотном маркетинговом подходе и сырьевой политики создание дополнительного количества предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья положительно скажется на развитии промышленного производства в стране, а также будет рентабельным для самих предприятий в целом.

Таблица 1 – Динамика производства изделий из перо-пухового сырья (подушки, одеяла и прочее) [1]

Показатели	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год
Объем производства, млн.шт.	7513,3	7708,1	8453,8	7632,5	8077,2	8572,1	8765,8
Абсолютный прирост, базисный, млн.шт.	-	194,8	940,5	119,2	563,9	1058,8	1252,5
Абсолютный прирост цепной, млн.шт.	-	194,8	745,7	-821,3	444,7	494,9	193,7
Темп роста, базисный, %	-	102,59	112,52	101,59	107,51	114,09	116,67
Темп роста, цепной, %	-	102,59	109,67	90,28	105,83	106,13	102,26
Темп прироста, базисный, %	-	2,59	12,52	1,59	7,51	14,09	16,67
Темп прироста, цепной, %	-	2,59	9,67	-9,72	5,83	6,13	2,26

Таблица 2 – Динамика количества предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья (крупные, средние производители, малые предприятия и ИП) [1]

Показатели	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год
Количество предприятий, ед.	57	73	92	85	87	117	135
Абсолютный прирост, базисный, млн.шт.	-	16	35	28	30	60	78
Абсолютный прирост цепной, млн.шт.	-	16	19	-7	2	30	18
Темп роста, базисный, %	-	128,07	161,40	149,12	152,63	205,26	236,84
Темп роста, цепной, %	-	128,07	126,03	92,39	102,35	134,48	115,38
Темп прироста, базисный, %	-	28,07	61,40	49,12	52,63	105,26	136,84
Темп прироста, цепной, %	-	28,07	26,03	-7,61	2,35	34,48	15,38

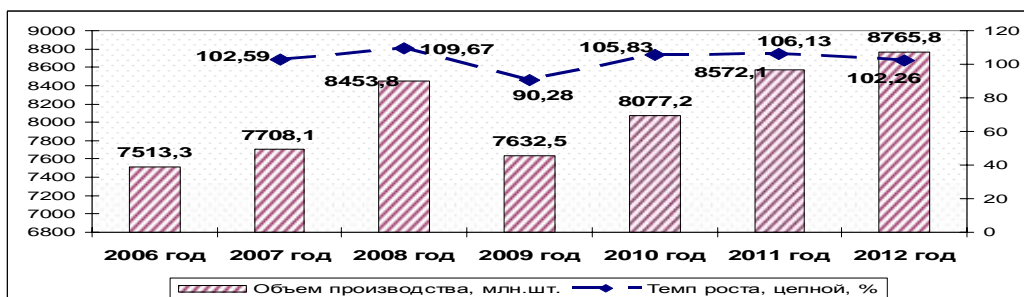


Рисунок 1 - Динамика изменения производства изделий из перо-пухового сырья



Рисунок 2 - Динамика количества предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья

Наибольший прирост численности предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья отмечается в 2011 году по сравнению с 2010 годом на 60 штук, или на 34,48%, а под влиянием негативных последствий мирового финансового кризиса в 2009 году по сравнению с 2008 годом произошло уменьшение количества предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья на 7 штук, или на 7,61%. Динамику количества предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья наглядно отразим на рисунке 2.

В январе 2013 года консалтинговым агентством «Анитэкс» был проведен опрос 57 наиболее крупных представителей рынка предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья. На основе проведенного нами контент-анализа результатов опроса можно отметить, что средний уровень загрузки производственных мощностей, по оценке опрошенных руководителей, в январе 2013г. составил 87%, причем более 96% респондентов считают, что их производственные мощности обеспечат удовлетворение ожидаемого в ближайшие 6 месяцев спроса на продукцию [9].

По сравнению с декабрем 2012 г. индекс предпринимательской уверенности, отражающий обобщенное состояние предпринимательского поведения, в январе 2013г. повысился в исследуемой отрасли на 5,7%. В то же время стоит отметить, что по оценкам руководителей организаций большинство из них рассчитывают на рост производства в течение ближайших 3 месяцев, таким

образом, число оптимистически настроенных руководителей выше числа пессимистически настроенных руководителей, ожидающих снижения выпуска продукции на 27,85 процентного пункта. В целом, как отмечают данные исследования в январе 2013 г., экономическую ситуацию в своей организации по производству изделий из перо-пухового сырья считают благоприятной 43% и удовлетворительной - 57% руководителей. Улучшение экономической ситуации в ближайшие 6 месяцев ожидают соответственно 75% опрошенных.

Среди факторов, сдерживающих, по мнению руководителей, рост производства на предприятиях, преобладают высокий уровень налогообложения, неопределенность экономической ситуации, недостаток финансовых средств.

На рисунке 3 наглядно представим оценку факторов, ограничивающих рост производства изделий из перо-пухового сырья [9].

Кроме того, на рисунке 4 отразим динамику показателей деловой активности организаций по производству изделий из перо-пухового сырья.

Следующим этапом исследования является проведение рейтинговой оценки основных предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья. Информационной базой для оценки стали данные по шести предприятиям отрасли с учетом весовых коэффициентов (таблица 3).

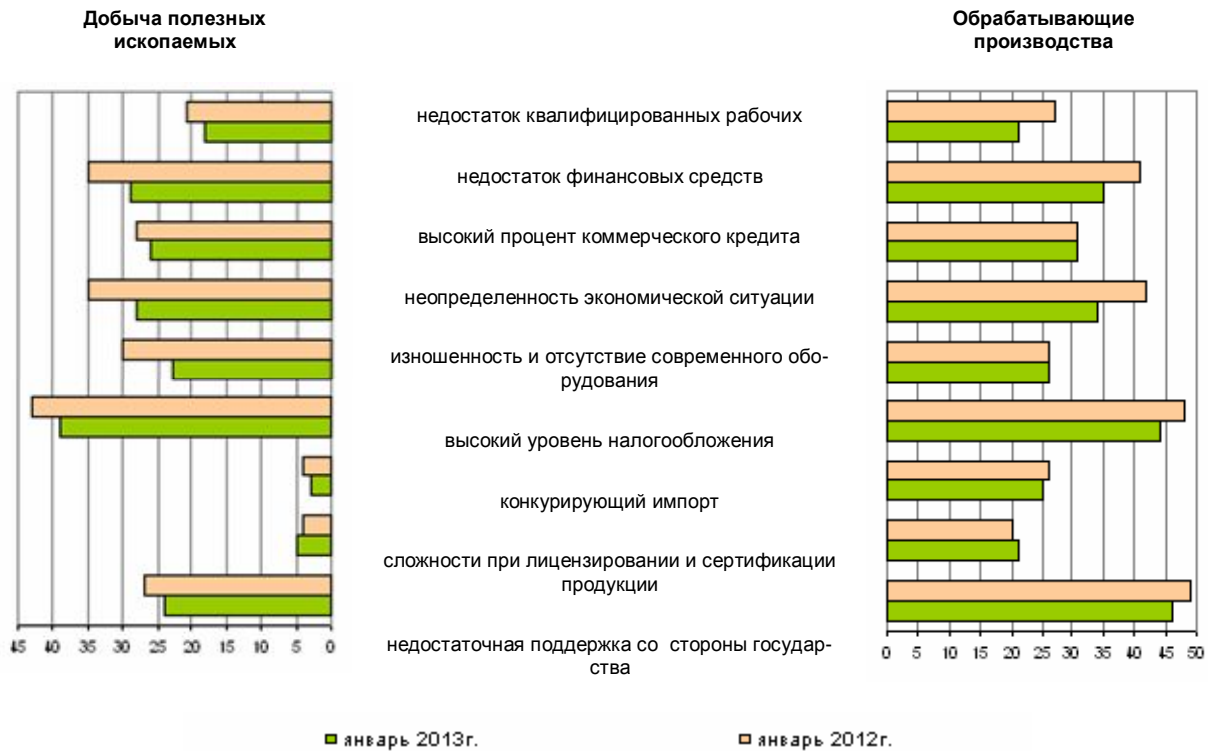


Рисунок 3 - Оценка факторов, ограничивающих рост производства изделий из перо-пухового сырья, в % от числа опрошенных (суммарная оценка может превышать 100%, так как руководители предприятий отмечали несколько факторов, наиболее существенно влияющих на рост производства в их предприятиях)

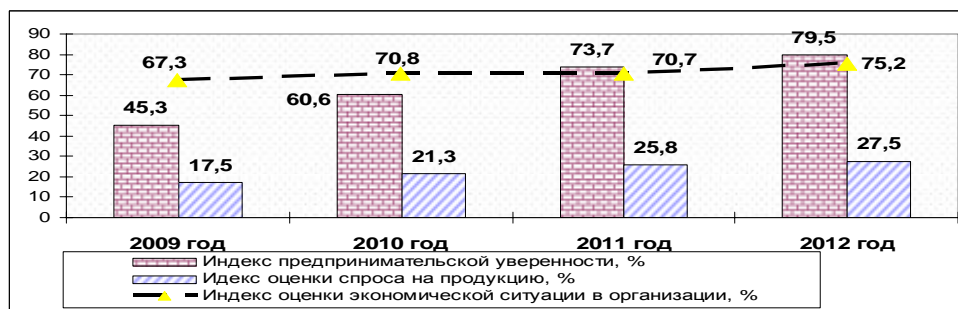


Рисунок 4 - Динамика показателей деловой активности организаций по производству изделий из перо-пухового сырья

Таблица 3 – Наименование предприятий по производству изделий из перо-пухового сырья для проведения рейтинговой оценки [2-7]

Предприятие	Выручка от реализации на 1 руб.					
	активов	основных фондов	оборотных средств	товарных запасов	дебиторской задолженности	банковских кредитов
ООО «Торговый Дом Даргез», г. Москва	31,4	124,3	42,8	50,7	153,1	239,0
ООО «Щигровская перо-пуховая фабрика», Курская область	23,7	146,7	28,7	38,1	160,3	249,3
ООО «Донской пух», г.Ростов	11,2	70,2	13,7	20,2	184,4	224,4
ООО НПК «Каригуз», Московская область	30,7	50,7	81,3	94,1	189,2	230,1
ЗАО «Нарышкинская перо-пуховая фабрика», Орловская область	14,6	64,8	19,5	28,3	119,3	227,2
ООО «Фабрика Янта», г.Калининград	23,0	80,3	33,1	39,0	109,4	230,4
Весовой коэффициент	4	2	3	5	2	2

Задача рейтинговой оценки в территориальном плане сейчас решается в двух направлениях. Первое — это разработка обобщающего (синтетического) или интегрального показателя, который бы воплотил наиболее весомые стороны хозяйственной деятельности. Достижение этой цели привлекает тем, что в итоге ожидается получение единого показателя. А это автоматически

решает задачу оценки рейтинга субъекта хозяйствования: первое место занимает предприятие с наибольшей или наименьшей величиной показателя, второе – предприятие, которое имеет второй результат, и т.д. Такой интегральный показатель пока не найден, а многочисленные исследования показывают трудность его разработки [2-7].

Таблица 4 – Матрица стандартизованных коэффициентов

Предприятие	Выручка от реализации на 1 руб.					
	активов	основных фондов	оборотных средств	товарных запасов	дебиторской задолженности	банковских кредитов
ООО «Торговый Дом Даргез», г. Москва	1,000	0,847	0,526	0,539	0,809	0,959
ООО «Щигровская перо-пуховая фабрика», Курская область	0,755	1,000	0,353	0,405	0,847	1,000
ООО «Донской пух», г.Ростов	0,357	0,479	0,169	0,215	0,975	0,900
ООО НПК «Каригуз», Московская область	0,978	0,346	1,000	1,000	1,000	0,923
ЗАО «Нарышкинская перо-пуховая фабрика», Орловская область	0,465	0,442	0,240	0,301	0,631	0,911
ООО «Фабрика Янта», г.Калининград	0,732	0,547	0,407	0,414	0,578	0,924

Таблица 5 – Результаты сравнения рейтинговой оценки деятельности предприятий

Предприятие	Выручка от реализации на 1 руб.							R <sub>j</sub>	место
	активов	основных фондов	оборотных средств	товарных запасов	дебиторской задолженности	банковских кредитов			
ООО «Торговый Дом Даргез», г. Москва	4,000	1,436	0,831	1,451	1,310	1,838	10,866	2	
ООО «Щигровская перо-пуховая фабрика», Курская область	2,279	2,000	0,374	0,820	1,436	2,000	8,909	3	
ООО «Донской пух», г.Ростов	0,509	0,458	0,085	0,230	1,900	1,620	4,802	5	
ООО НПК «Каригуз», Московская область	3,824	0,239	3,000	5,000	2,000	1,704	15,767	1	
ЗАО «Нарышкинская перо-пуховая фабрика», Орловская область	0,865	0,390	0,173	0,452	0,795	1,661	4,336	6	
ООО «Фабрика Янта», г.Калининград	2,146	0,599	0,497	0,859	0,669	1,708	6,478	4	

Рассмотрим практическую сторону решения задачи многомерного сравнительного анализа.

Этап 1. Обосновывается система показателей, по которым будут оцениваться результаты хозяйственной деятельности предприятий, собираются данные по этим показателям и формируется матрица исходных данных. Исходные данные могут быть представлены как в виде моментных показателей, отражающих состояние предприятия на определенную дату, так и темповых показателей, характеризующих динамику деятельности предприятия и представленных в виде коэффициентов роста. Возможно изучение одновременно и моментных, и темповых показателей.

Этап 2. В таблице 1 в каждой графе определяется максимальный элемент, который принимается за единицу. Затем все элементы этой графы (a<sub>ij</sub>) делятся на максимальный элемент эталонного предприятия (max a<sub>y</sub>). В результате создается матрица стандартизованных коэффициентов (x<sub>ij</sub>), представленных в таблице 4:

$$x_{iy} = \frac{a_{iy}}{\max a_{iy}} \quad (1)$$

Этап 3. Все элементы матрицы координат возводятся в квадрат. Если задача решается с учетом разного веса показателей, тогда полученные квадраты умножаются на величину соответствующих весовых коэффициентов (K), установленных экспертным путем, после чего результаты суммируются по строкам:

$$R_i = K_1 x_{1j}^2 + K_2 x_{2j}^2 + \dots + K_n x_{nj}^2. \quad (2)$$

Этап 4. Полученные рейтинговые оценки (R<sub>j</sub>) размещаются по ранжиру и определяется место каждого предприятия по результатам хозяйствования. Первое место занимает предприятие, которому соответствует наибольшая сумма, второе место предприятие, имеющее следующий результат, и т.д. (таблица 5).

В целом можно сделать вывод, что по итогам многомерного сравнительного анализа первое место по рейтингу принадлежит предприятию ООО НПК «Каригуз», второе место в рейтинге принадлежит предприятию ООО «Торговый Дом Даргез», а третье место в рейтинге предприятию ООО «Щигровская перо-пуховая фабрика».

В завершение нашей работы можно выделить следующие основные приоритетные направления повышения конкурентоспособности отечественной перо-пуховой отрасли, нацеленные на укрепление ее конкурентных преимуществ по сравнению с аналогичными зарубежными отраслями и преодоление обозначенных конкурентных слабостей, опирающиеся на специфику отрасли и особенности ее развития в РФ:

- формирование сырьевой базы на основе освоения нетрадиционных источников получения сырья;
- совершенствование методического обеспечения использования сырья;
- развитие в отрасли различных форм аутсорсинговой интеграции;
- формирование объектов специализированной инфраструктуры;
- совершенствование деятельности Российской ассоциации перо-пуховых компаний;
- проведение политики популяризации перо-пуховых изделий и повышения культуры их потребления;
- стимулирование притока отечественного капитала и др.

Список использованных источников

- 1 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://www.gks.ru/>
- 2 Официальный сайт ООО «Торговый Дом Даргез», г. Москва. – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://www.dargez.ru/>

3 Официальный сайт ООО «Щигровская перо-пуховая фабрика», Курская область. – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://www.belashoff.ru/>

4 Официальный сайт ООО «Донской пух», г.Ростов. – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://www.donpuh.ru/>

5 Официальный сайт ООО НПК «Каригуз», Московская область. – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://www.kariguz.ru/>

6 Официальный сайт ЗАО «Нарышкинская перо-пуховая фабрика», Орловская область. – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://infored.ru>

7 Официальный сайт ООО «Фабрика Янта», г.Калининград. – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://xeff.ru>

8 Савельева Н.А. Автореферат диссертации «Экономико-организационная адаптация предприятий к рыночным условиям: На примере перо-пуховых производств».

9 Официальный сайт консалтингового агентства «Анит-экс». – [электронный ресурс]. – режим доступа. - <http://www.cotton.ru/>

*Информация об авторах*

Шатохин Михаил Викторович, доктор экономических наук, профессор Курского филиала Финансового университета при Правительстве РФ.

Новосельский Святослав Олегович, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет».

Забоева Маргарита Николаевна, студентка ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет».

Фомичёва Лилия Михайловна, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ**

**Т.Н. Соловьева, М.В. Толмачева**

*Аннотация.* В статье представлены результаты математического моделирования зависимости фондорентабельности от основных факторов, проанализирована сила влияния отдельных факторов и оценено их воздействие на эффективность использования основных фондов и эффективность функционирования сельскохозяйственных организаций в целом.

*Ключевые слова:* основные фонды, фондорентабельность, сельское хозяйство, АПК.

Возникновение проблем, связанных с обновлением основных фондов, обусловлено резким сокращением централизованных капиталовложений. Сокращение производства сельскохозяйственной техники и сельскохозяйственного строительства привело к застою в обновлении основных фондов, разрушению сельскохозяйственного потенциала и к отставанию в развитии аграрной отрасли. Специалисты и ученые отмечают, что в результате нарушения воспроизводственных процессов, низких темпов замены списываемых основных средств в одних сельскохозяйственных предприятиях и покупки высокопроизводительных агрегатов, обуславливающих снижение потребности в технике в других предприятиях, происходит сокращение технического потенциала, в т.ч. в сельскохозяйственных предприятиях Курской области [1].

Одним из недостатков процесса воспроизводства основных фондов сельскохозяйственных предприятий является изменение структуры рынка сельскохозяйственной техники. В частности, объемы продаж отечественной сельскохозяйственной техники увеличились в 2010 году на 15% по отношению к 2009 году. В то же время в 2010 году были отменены импортные пошлины на все виды сельскохозяйственной техники, кроме тракторов и комбайнов. Этот фактор в совокупности с возросшим спросом на высокотехнологичную иностранную технику привел к росту ее импорта на 57%. По прогнозам ассоциации «Росагромаш» ситуация продолжит усугубляться. В 2011 году импорт увеличится на 20%, в то время как объем рынка отечественной сельскохозяйственной техники – только на 7%, в результате чего доля российской техники снизилась с 43,1% до 36,5%.

Для того чтобы определить приоритетные направления воспроизводственного процесса основных фондов в сельскохозяйственных организациях, необходимо выявить и количественно оценить факторы, влияющие

на его эффективность. При анализе эффективности процесса воспроизводства основных фондов и оценке эффективности их использования важно выявить причины и различия по различным предприятиям. Наиболее достоверные результаты можно получить с помощью корреляционно-регрессионного анализа, позволяющего измерить влияние отдельных факторов на величину результатов и тем самым выявить резервы их повышения. При выявлении факторов, влияющих на экономическую эффективность, необходимо применять системный подход, учитывающий совокупное воздействие различных факторов на процесс воспроизводства основных фондов.

Основная цель сельскохозяйственных организаций – прибыль, которую они получают, удовлетворяя спрос потребителей. Сельскохозяйственное производство является капиталоемкой отраслью, что, соответственно, генерирует необходимость значительных средств для его развития.

В процессе исследований нами было построено несколько регрессионных моделей, которые характеризуют эффективность использования и воспроизводства основных фондов. Для оценки эффективности использования основных фондов мы отобрали и включили в модель следующие показатели:

- $X_1$  – Фондовооруженность, тыс. руб./чел.;
- $X_2$  – Энерговооруженность л.с./чел.;
- $X_3$  – Доля активной части основных фондов, %;
- $X_4$  – Темпы обновления основных фондов, в %;
- $X_5$  – Фондоотдача, в %.

Проверка факторов на мультиколлинеарность дала отрицательные результаты. Это означает, что данные факторы могут быть использованы при построении модели.

В качестве результативного признака для оценки эффективности использования основных фондов использовался показатель рентабельности основных фондов, в % ( $Y_1$ ).

В процессе расчетов осуществлялись различные варианты подбора по количеству и составу факторов. В результате для построения модели были использованы только те факторы, которые являются наиболее стабильными и значимыми при выяснении тесноты связи. Расчеты данной модели проводились с использованием пакета «Анализ данных» Excel. На основании этих данных были построены модели, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Модель экономических связей, определяющих эффективность использования основных фондов в сельскохозяйственных предприятиях Курской области

Фактор	Результат	Уравнение	R	D
X <sub>1</sub> – Фондовооруженность	Фондорентабельность (Y <sub>1</sub> )	Y <sub>1</sub> = -72,76+0,013X <sub>1</sub> + 0,028X <sub>2</sub> + 0,186X <sub>3</sub> +0,262X <sub>4</sub> +0,216X <sub>5</sub>	0,92	0,85
X <sub>2</sub> – Энерговооруженность				
X <sub>3</sub> – Доля активной части основных фондов, %				
X <sub>4</sub> – Темпы обновления, %				
X <sub>5</sub> – Фондоотдача, %				

Достаточно высокое значение коэффициентов корреляции и детерминации говорит о достоверности отражения системы факториальных и результативных признаков.

На основании построенной модели можно сделать вывод о том, что наиболее значительно на показатели эффективности использования основных фондов влияет коэффициент обновления. В среднем увеличение коэффициента обновления на единицу увеличивает рентабельность основных фондов на 26,2%. При этом необходимо учитывать, что коэффициент обновления основных фондов изменяется, как правило, от 0 до 1, т.е. его среднее значение достаточно невысоко и темпы изменения невысоки. Поэтому интерпретировать влияние данного фактора следует в меньших единицах измерения. Например, изменение коэффициента обновления основных фондов на 1% увеличивает рентабельность на 0,262%.

Эффективность использования основных фондов определяется также фондоотдачей предприятия. Рост выручки предприятия в расчете на рубль стоимости основных фондов, несмотря на то, что он напрямую связан с ростом затрат, ведет также к увеличению прибыли в отношении к основным фондам, используемым для получения прибыли. Согласно имеющимся данным, увеличение фондоотдачи на 1% рентабельность сельскохозяйственного предприятия увеличивается на 0,216%. Соответственно можно сделать вывод о том, что обеспечение воспроизводства основных фондов и интенсивная их эксплуатация, в целях достижения высокой фондоотдачи, является необходимым условием повышения эффективности их использования.

Существенным фактором, влияющим на эффективность использования основных фондов, оказалась также доля активной их части в общем объеме основных фондов сельскохозяйственных предприятий Курской области. Увеличение доли активной части на 1% увеличивает фондорентабельность на 0,186%. Это обусловлено тем, что именно активная часть основных фондов непосредственно воздействует на продукт, определяет объемы его производства и уровень производительности труда работников. Рост удельного веса активной части основных фондов в сельскохозяйственных организациях при меньшем количестве рабочих обеспечивает производство большего объема валовой и товарной продукции, более высокие результативные показатели. Рост активной части основных фондов, особенно в сельскохозяйственном производстве, является экономически оправданным. При этом в каждом конкретном предприятии повышение доли активной части должно обосновываться экономически, так как рост эффективности основных фондов обеспечивается лишь при соблюдении определенных пропорций, то есть при таком соотношении, когда увеличение доли активных элементов не сопровождается снижением уровня их использования.

Немного менее значимыми, но определяющими эффективность использования основных фондов, оказались показатели фондо- и энерговооруженности труда. Увеличение фондовооруженности на 1 тыс. руб. стоимости основных фондов в расчете на одного со-

трудника организации увеличивает фондорентабельность на 0,13%, при этом увеличение энерговооруженности труда в расчете на 1 л.с. увеличивает рентабельность на 0,03%.

Результаты исследований дают возможность осознать, что наряду с совершенствованием материально-технической базы, повышенное внимание необходимо уделять и вопросам совершенствования технологии в агропромышленном комплексе страны. Наряду с применением энерго- и ресурсосберегающих технологий, в сельском хозяйстве отмечается рост энергоемкости сельскохозяйственных операций и мелиоративных работ, который необходимо удовлетворять соответствующим увеличением энергонасыщенности тракторов и энерговооруженности труда. Характерной особенностью и важнейшей тенденцией развития современного сельскохозяйственного производства является повышение уровня его технической оснащенности. В настоящее время мировая промышленность ежегодно выпускает около 2 млн. сельскохозяйственных тракторов, свыше 200 тыс. зерноуборочных (без малогабаритных) комбайнов и более 100 тыс. прочих самоходных уборочных машин.

Современное агропромышленное производство может быть эффективным в случае высокой энерговооруженности. Это создает основу высокой производительности труда и прибыльности сельского хозяйства. Соответственно сельскохозяйственные предприятия сегодня нуждаются в эффективной государственной политике и поддержке в техническом перевооружении.

Сложившаяся ситуация вызвана отчасти тем фактором, что экономическая политика в нашей стране базируется на положении о том, что обновление и развитие основных фондов является функцией сельскохозяйственного предприятия. Поэтому в соответствии с позицией правительства необходимо время, используемое предприятиями для накопления инвестиций в рамках самофинансирования, а государством - для дальнейшей либерализации и совершенствования институционального устройства экономики, в целях создания условий для успешного накопления воспроизводственных средств.

При таком подходе предложения многих учёных и специалистов об активизации с участием государства инвестиционной деятельности в российской экономике не находят поддержки в правительстве, по мнению которого заключение о кризисном состоянии материально-технической базы экономики на текущий момент может быть и справедливо, но в ближайшей перспективе энергия рынка изменит положение. Надежды на возможные перемены к лучшему оправданы, если есть уверенность в том, что действующий инвестиционный механизм способен поддерживать нормальное протекание процесса воспроизводства основных фондов. В противном случае неминуемо углубление существующего кризиса материально-технической базы экономики и нарастание трудностей в социальной сфере [2].

В целом построенная математическая модель свидетельствует о необходимости поддержания высоких темпов обновления и обеспечения расширенного воспроизводства основных фондов, необходимости высо-

кого уровня их эксплуатации, поддержание высокой доли активной части основных фондов и обеспечение высокого уровня фондо- и энерговооруженности предприятия. При данных параметрах будет обеспечен рост рентабельности основных фондов и повышение эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий в целом. Проведенный нами анализ позволил определить основные факторы, воздействующие на эффективность использования основных фондов сельскохозяйственных предприятий и определить пути изыскания резервов ее повышения и совершенствования механизмов государственного регулирования данной отрасли.

Список использованных источников

- 1 Пронская О.Н. Анализ состояния материально-технической базы сельского хозяйства и оценка эффективности её воспроизводства // Вопросы экономики и права. – 2011. - № 11. – С.37-41.
- 2 Дасковский В.Б., Киселёв В.Б. О кризисе процесса воспроизводства основных фондов и хозяйственной деятельности в экономике России // Инвестиции в России. - 2009. - № 1.
- 3 Барышников Н.Г., Черданцева Е.А. Анализ и оценка воспроизводства основных средств в сельскохозяйственных

организациях // Экономический анализ: теория и практика. – 2009 - № 21(150). – С. 22-28.

4 Бессонов В., Воскобойников И. Динамика основных фондов и инвестиций в российской переходной экономике. – М.: ИЭПП, 2006. – 65с.

5 Дозоров А.В., Третьяк Л.А. Теоретико-методические аспекты оценки эффективности воспроизводства основных средств сельскохозяйственных предприятий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. - №3. – С. 41-44.

6 Жилияков Д.И., Толмачев М.Н. Оценка реализации Государственной программы развития сельского хозяйства в России и Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 5. – С. 19–23.

7 Крылатых Э.Н. Прогноз развития агропродовольственного сектора России до 2030 года // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. - №9. – С.8-12.

*Информация об авторах*

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

Толмачева Марина Викторовна, преподаватель кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРАНЫ ПРОДУКЦИЕЙ РАСТЕНИЕВОДСТВА С УЧЕТОМ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

**В.М. Есипенко**

*Аннотация.* На основе балансов продовольственных ресурсов дан анализ сложившегося производства, потребления, самообеспечения и специализации федеральных округов Российской Федерации продукцией растениеводства и на основе территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве определены межрегиональные продовольственные связи регионов.

*Ключевые слова:* производство, потребление, самообеспечение, специализация, ввоз, вывоз, территориально-отраслевое разделение труда, межрегиональные связи.

Для научно обоснованного прогнозирования обеспечения страны продовольствием на основе территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве необходимо учитывать сложившееся размещение и специализацию регионов на производстве тех или иных продуктов, с учетом природного потенциала сельского хозяйства их территорий, эффективности производства, соотношения размеров производства и местного потребления, от которых зависит объем товарных ресурсов для вывоза или потребность в их ввозе, транспортных условий, характеризующих расстояния и средства перевозок тех или иных продуктов от места производства к местам потребления и определяющие размер издержек на их осуществление.

В 2020 г. предполагается в стране произвести 115 млн. т зерна, при этом удельный вес отечественного зерна в общем объеме его ресурсов, с учетом структуры переходящих запасов, составит 99,7%. Обеспечение регионов продовольственным и фуражным зерном одних регионов будет происходить на основе самообеспечения, других – на основе ввоза зерна из других регионов. Так, в 2009 г. самообеспеченность страны зерном с учетом переходящих запасов урожайного 2008 г. составила 134,8%, а неурожайного 2010 г. – 93,3%

(таблица 1). Производство зерна на душу населения составило соответственно 684 и 430 кг, а потребление хлеба на душу населения было одинаковым и составило 119 кг.

Группировка регионов страны в разрезе федеральных округов показывает, что в каждом из них есть ввозящие и вывозящие регионы, а производство зерна на душу населения имеет большие различия как по федеральным округам, так и внутри округов в ввозящих и ввозящих регионах. Однако потребление хлеба на душу населения в рассматриваемые годы в целом по округам превышало физиологическую норму потребления, а среди регионов ниже нормы потребляли хлеб в Мурманской области и Чукотском автономном округе – соответственно 96 и 65 кг. В перспективе, как и в настоящее время, регионы с недостаточным и неустойчивым производством зерна будут обеспечивать население своих регионов за счет ввоза из нескольких регионов Центрального федерального округа (Воронежской, Курской, Липецкой, Орловской и Тамбовской областей), регионов Южного федерального округа, Северо-Кавказского федерального округа, где основным производителем зерна является Ставропольский край. Несколько меньшие объемы вывоза зерна имеют и будут иметь в будущем регионы Сибирского федерального округа (Алтайский край, Новосибирская, Омская и Кемеровская области), однако, с учетом более низкой стоимости перевозок зерна из этого округа в другие регионы Сибири и Дальнего Востока, развитие производства в этих зернопроизводящих регионах имеет большое значение.

Регионы Приволжского федерального округа, как правило, все, за исключением Пермского края и Самарской области, являются самообеспечивающимися. Коэффициент специализации на производстве зерна в 2009 г. составил в целом по округу 1,05, в ввозящих регионах – 1,04, во ввозящих регионах – 0,91.

Таблица 1 – Показатели специализации и межрегионального обмена зерном в Российской Федерации в 2009-2010 гг.

Федеральные округа	Количество регионов		Сальдо вывоза-ввоза, тыс. т		Производство, тыс. т		Внутреннее потребление, тыс. т		Самообеспечение, %		Коэффициент специализации		Производство на душу населения, кг		Потребление хлеба на душу населения, кг	
	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.
<b>Российская Федерация</b>	80	80	21373	13420	97111	60960	72033	65340	134,8	93,3	1,00	1,00	684	430	119	119
вывозящие	30	25	29520	22880	76500	46913	44736	32980	171,0	142,2	1,89	2,32	1294	996	125	126
ввозящие	50	55	-8147	-9460	20611	14047	27297	32360	75,5	43,4	0,36	0,34	249	148	116	117
<b>Центральный</b>	18	18	2933	-1346	21551	9704	19006	17303	113,4	56,1	0,85	0,61	581	261	119	118
вывозящие	6	2	6945	2453	15848	3034	9212	2220	172,0	136,7	3,02	3,60	2069	1546	138	131
ввозящие	12	16	-4012	-3799	5703	6669	9794	15083	58,2	44,2	0,28	0,44	194	190	114	118
<b>Северо-Западный</b>	10	10	-1734	-1931	664	461	2311	2406	28,7	19,2	0,07	0,08	49	34	104	104
вывозящие	1	1	75	34	266	186	169	161	157,1	116,1	0,41	0,46	284	199	106	108
ввозящие	9	9	-1809	-1965	398	275	2142	2245	18,6	12,2	0,05	0,05	32	22	104	104
<b>Южный</b>	6	6	13690	10856	20322	18819	8446	8422	240,6	223,5	2,17	3,19	1482	1372	123	124
вывозящие	5	5	13775	10898	20274	18775	8314	8335	243,9	225,3	2,33	3,44	1595	1478	122	123
ввозящие	1	1	-85	-42	48	44	132	87	36,5	50,2	0,07	0,10	48	43	136	136
<b>Северо-Кавказский</b>	7	7	5960	5021	8586	8435	3478	3688	246,9	228,7	1,37	2,12	935	911	126	127
вывозящие	3	3	6044	5234	7555	7411	2300	2393	328,5	309,7	2,88	4,49	1969	1930	134	135
ввозящие	4	4	-84	-213	1031	1024	1178	1295	87,5	79,1	0,28	0,44	193	189	121	121
<b>Приволжский</b>	14	14	-120	-1158	21732	6551	20767	14564	104,6	45,0	1,05	0,51	721	218	115	115
вывозящие	8	6	671	399	14626	3204	13525	6188	108,1	51,8	1,14	0,78	779	335	111	112
ввозящие	6	8	-791	-1557	7106	3346	7242	8376	98,1	40,0	0,91	0,38	624	163	121	117
<b>Уральский</b>	4	4	-846	-1133	5327	3339	5474	5725	97,3	58,3	0,64	0,63	435	272	126	127
вывозящие	2	2	347	169	3198	2098	2366	2681	135,1	78,3	1,07	1,12	735	479	127	128
ввозящие	2	2	-1194	-1302	2130	1241	3108	3044	68,5	40,8	0,39	0,37	269	157	126	126
<b>Сибирский</b>	12	12	1626	3306	18347	13355	11877	12612	154,5	105,9	1,37	1,59	939	683	129	130
вывозящие	4	5	1659	3674	14394	12074	8546	10797	168,4	111,8	2,11	2,18	1443	938	140	136
ввозящие	8	7	-33	-368	3953	1281	3331	1815	118,7	70,6	0,60	0,45	413	191	117	118
<b>Дальневосточный</b>	9	9	-136	-194	581	297	675	620	86,2	48,0	0,13	0,11	90	46	115	116
вывозящие	1	1	4	20	338	130	303	206	111,5	63,4	0,57	0,35	391	151	123	122
ввозящие	8	8	-140	-214	244	167	372	414	65,5	40,3	0,06	0,07	44	30	116	115

Все регионы Северо-Западного федерального округа (за исключением Калининградской области) являются ввозящими зерно и продукты его переработки. Регионы Центрального федерального округа, такие, как Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Костромская, Московская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская области, являются ввозящими регионами. По этой группе регионов в целом, включая г. Москву, самообеспечение зерном составляет 45-60% с колебаниями от 16-18% в Московской и Ярославской областях до 75-80% в Брянской, Белгородской, Калужской и Тульской областях. Коэффициент специализации на производстве зерна в ввозящих регионах центра колеблется от 1,98 до 4,28, а во ввозящих – от 0,1 до 0,68.

Все регионы Дальневосточного федерального округа, за исключением Амурской области, будут ввозить зерно из других регионов страны. Амурская область обеспечивает себя зерном и имеет незначительный вывоз его в другие регионы.

Все регионы страны имеют межрегиональные зерновые связи за счет перевозки локальных видов продукции: пшеницы твердых и сильных сортов, гречихи, проса, ржи, риса. В межрегиональных товарных потоках зерновой продукции основной объем образует зерно, меньшую часть – продукты его переработки.

В процессе развития территориального разделения труда в зерновом производстве при увеличении избытка зерна в одних регионах и недостатка его в других, вовлечении в межрегиональный оборот все более широкого круга регионов, производимых и потребляемых в них видов продукции, неизбежен дальнейший рост объема межрегиональных зерновых перевозок. В условиях рыночных отношений между ввозящими зерно

регионами возможна конкурентная борьба за рынки сбыта как внутри страны, так и за ее пределами.

Сложившееся размещение производства и переработки сахарной свеклы в основном отвечает требованиям, предъявляемым этой культурой к природным условиям, среди которых главные тепло- и влагообеспеченность. На долю зон свеклосеяния с наиболее благоприятными природными условиями в регионах Центрального, Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в 2001-2010 гг. приходилось от 70 до 77% всех посевных площадей сахарной свеклы, валовых сборов от 75 до 89% и до 85% мощностей сахарной промышленности страны.

Основной целью развития свеклосахарного производства является обеспечение роста производства сахара белого из сахарной свеклы до уровня максимального самообеспечения сахаром потребностей внутреннего рынка, на основе создания условий для повышения эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса и поддержания доходности производителей свекловичного сырья и сахара. К 2020 г. производство сахарной свеклы предполагается увеличить к уровню 2006-2010 гг. на 13,8 млн.т или более чем на 50%.

В перспективе целесообразно опережающее наращивание производства сахарной свеклы в регионах, где ее возделывание наиболее эффективно. Одним из направлений решения этой задачи, наряду с повышением урожайности сахарной свеклы, является увеличение ее доли в структуре посевов технических культур. В ряде регионов страны, в том числе в зонах наиболее благоприятных для выращивания сахарной свеклы, в последние годы за счет сокращения свекловичных посевов возросла доля пашни, занятой подсолнечником, причем зачастую она значительно превышает оптимальную для

севооборотов величину, что отрицательно отражается на урожайности как сахарной свеклы и подсолнечника, так и других сельскохозяйственных культур. Наряду с этим, для повышения уровня обеспеченности страны сахаром за счет наращивания отечественного производства необходимо использовать его резервы не только в основных регионах-поставщиках, но и в некоторых других. Возможно дальнейшее увеличение объемов продукции свеклосахарного производства в Рязанской, Пензенской и Ульяновской областях, республиках Татарстан, Башкирия и Мордовия.

Эффективное функционирование отечественного рынка растительного масла предполагает дальнейшее развитие территориального разделения труда на основе углубления специализации регионов-производителей масличного сырья и растительного масла на производстве наиболее конкурентоспособных видов продукции. Так, для Краснодарского края основными видами масличного сырья являются подсолнечник, соя, клещевина, Волгоградской области – подсолнечник, горчица, Приморского края и Амурской области – соя. Для многих российских регионов представляется целесообразным дальнейшее наращивание производства рапса, приспособленного к умеренному климату и высокой продуктивностью современных сортов. Рапсовое масло в натуральном виде используется как салатное, входит в состав кулинарных жиров и маргаринов, применяется также и для технических целей. Рапсовый жмых – высокобелковый корм для животных, который при очистке семян от оболочки приближается по своему качеству к соевому.

В перспективе стоит задача, при расширении посевных площадей под масличными культурами в целом, сократить посевные площади под подсолнечником в основном в тех регионах, где нарушена агротехника выращивания этой культуры, не соблюдаются условия

возвращения ее на прежние поля не ранее чем через 8-10 лет, что снижает урожайность и качество семян.

При сокращении посевов подсолнечника предполагаемый объем валового сбора семян подсолнечника 7,5 млн т можно получить за счет увеличения урожайности до 13,5 ц/га путем интенсификации производства при научно обоснованных севооборотах, гибридизации товарных посевов, внесении удобрений, улучшения агротехники и лучшего использования селекционно-генетического потенциала.

Развитие картофелеводства в стране имеет возможность полного обеспечения потребностей населения в продовольственном картофеле по научно обоснованным нормам питания, удовлетворение потребностей в сырье, ликвидации завоза картофеля из стран ближнего и дальнего зарубежья, увеличения вывоза картофеля за пределы страны. Производство картофеля предполагается в 2016-2020 гг. стабилизировать на уровне 32,0 млн т при некотором снижении площадей и повышении среднероссийского уровня урожайности до 145 ц/га.

Опыт развития картофелеводства убедительно свидетельствует о целесообразности и высокой экономической эффективности концентрации производства картофеля в регионах с наиболее благоприятными почвенно-климатическими условиями. Местное производство картофеля в районах нетоварного его производства целесообразно ограничить зонами и микрizonaми с подходящими условиями для производства картофеля. В тех регионах страны, где его местное производство недостаточно, обеспечение этим повседневным и доступным по цене продуктом питания будет происходить на основе сложившихся межрегиональных связей по ввозу и вывозу картофеля.

Во всех федеральных округах имеются вывозящие и ввозящие картофель регионы (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели специализации и межрегионального обмена картофелем в Российской Федерации в 2011 г.

Федеральные округа	Сальдо вывоза-ввоза, тыс. т	Производство, тыс. т	Внутреннее потребление, тыс. т	Самообеспеченность, %	Коэффициент специализации	Производство на душу населения, кг <sup>*)</sup>	Потребление на душу населения, кг
<b>Российская Федерация</b>	-1489,7	32681,3	28931,6	113,0	1,00	136	110
вывозящие	1485,1	19453,1	14877,8	130,8	1,62	215	127
ввозящие	-2974,8	13228,2	14053,8	94,1	0,64	91	100
<i>Центральный</i>	-344,5	9693,1	7987,9	121,3	1,10	148	104
вывозящие	877,1	6836,1	4545,9	150,4	2,33	303	124
ввозящие	-1221,6	2857,0	3442,0	83,0	0,49	71	94
<i>Северо-Западный</i>	-371,2	1551,8	1811,2	85,7	0,50	63	83
вывозящие	74,8	1033,8	882,0	117,2	1,07	133	97
ввозящие	-446	518,0	929,2	55,7	0,24	32	76
<i>Южный</i>	-377,7	1641,7	1890,0	86,9	0,52	81	98
вывозящие	46,0	248,3	181,7	136,7	1,07	182	116
ввозящие	-423,7	1393,4	1708,3	81,6	0,47	73	97
<i>Северо-Кавказский</i>	-241,8	1346,8	1495,7	90,0	0,62	90	105
вывозящие	3,0	226,5	192,6	117,6	2,07	230	159
ввозящие	-244,8	1120,3	1303,1	86,0	0,54	82	102
<i>Приволжский</i>	-342,3	8350,7	6707,0	124,5	1,22	174	119
вывозящие	54,8	4260,1	3172,0	134,3	1,56	226	135
ввозящие	-397,1	4090,6	3535,0	115,7	0,99	139	108
<i>Уральский</i>	10,0	2965,9	2525,1	117,5	1,07	145	109
вывозящие	24,0	1122,1	942,0	119,1	1,14	140	98
ввозящие	-14,0	1843,8	1583,1	116,5	1,04	148	114
<i>Сибирский</i>	213,2	5845,0	5217,0	112,0	1,33	167	135
вывозящие	331,2	5324,6	4624,3	115,1	1,40	180	138
ввозящие	-118,0	520,4	592,7	87,8	0,85	88	115
<i>Дальневосточный</i>	-35,4	1286,3	1297,7	99,1	0,89	121	123
вывозящие	74,2	401,6	337,3	119,1	1,75	213	150
ввозящие	-109,6	884,7	960,4	92,1	0,73	104	118

<sup>\*)</sup> За вычетом картофеля, использованного на производственное потребление и потерь.

Таблица 3 – Показатели специализации и межрегионального обмена овощами и бахчевыми культурами в Российской Федерации в 2011 г.

Федеральные округа	Сальдо вывоза-ввоза, тыс. т	Производство, тыс. т	Внутреннее потребление, тыс. т	Самообеспеченность, %	Коэффициент специализации	Производство на душу населения, кг	Потребление на душу населения, кг
<b>Российская Федерация</b>	-2294,7	16270,5	17451,0	93,2	1,00	114	106
вывозящие	2195,0	6989,6	4538,9	154,0	2,38	272	142
ввозящие	-4489,7	9280,9	12912,1	71,9	0,70	79	94
<i>Центральный</i>	-1663,4	2958,9	4201,0	70,4	0,68	77	97
вывозящие	14,3	414,7	388,2	106,8	1,07	121	93
ввозящие	-1677,7	2544,2	3812,8	66,7	0,64	73	97
<i>Северо-Западный</i>	-687,9	632,5	1298,1	48,7	0,41	47	90
вывозящие	71,7	285,3	191,4	149,1	1,46	167	95
ввозящие	-759,6	347,2	1106,7	31,4	0,26	29	56
<i>Южный</i>	1180,8	3709,3	2359,0	157,2	2,35	268	142
вывозящие	1186,3	3672,5	2319,8	158,3	2,38	271	143
ввозящие	-5,5	36,8	39,2	93,9	1,12	127	103
<i>Северо-Кавказский</i>	264,4	2083,3	1748,9	119,1	1,93	219	158
вывозящие	531,8	1603,8	1024,4	156,6	3,26	372	199
ввозящие	-267,4	479,5	724,5	66,2	0,81	93	123
<i>Приволжский</i>	-162,2	3809,6	3665,8	103,9	1,12	127	99
вывозящие	390,9	1013,3	615,1	164,7	3,26	371	142
ввозящие	-553,1	2796,3	3050,7	91,7	0,90	103	95
<i>Уральский</i>	-403,7	921,3	1236,2	74,5	0,67	76	91
вывозящие	-403,7	921,3	1236,2	74,5	0,67	76	91
<i>Сибирский</i>	-513,0	1707,2	2186,8	78,1	0,78	89	101
вывозящие	-513,0	1707,2	2186,8	78,1	0,78	89	101
<i>Дальневосточный</i>	-309,7	448,4	755,2	59,4	0,63	71	108
вывозящие	-309,7	448,4	755,2	59,4	0,63	71	108

Они имеют различный уровень самообеспеченности и коэффициент специализации регионов на производстве картофеля. Сравнение производства картофеля на душу населения (за вычетом производственного потребления) и личное потребление картофеля на душу населения дает представление о самообеспеченности федеральных округов и входящих в них вывозящих и ввозящих регионов картофеля, а также показывает по регионам потребности ввоза в одних регионах и возможности межрегиональных поставок в другие регионы.

Вывоз будут осуществлять регионы Центрального федерального округа (Брянская, Курская, Орловская, Рязанская, Тамбовская, Московская и Тульская области), Приволжского федерального округа (республики Башкортостан, Татарстан, Удмуртская, Чувашская и Пензенская область), Сибирского федерального округа (Алтайский и Красноярский края, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская и Омская области).

Поскольку основными производителями картофеля останутся личные подсобные хозяйства населения, необходимо экономически заинтересовать их в его выращивании.

Различия природных условий оказывают существенное влияние на структуру посевных площадей овощных культур, ассортимент производимой продукции и обеспеченность населения овощами. В северных регионах страны в производстве овощей преобладают капуста, столовые корнеплоды и зеленые культуры. Овощной продукции для этих регионов для местного потребления недостаточно и часть ее завозится. Кроме того, несмотря на то, что овощеводство наиболее развито в тех регионах, где размещены крупные города и промышленные центры (Московская, Ленинградская, Нижегородская и Свердловская области), эти регионы нуждаются в значительном завозе овощной продукции

для более полного обеспечения населения по объему и ассортименту.

Основными производителями и поставщиками овощей и продовольственных бахчевых культур на внутренний рынок являются регионы Центрального Черноземья, Северного Кавказа и Поволжья (таблица 3).

Объем и структура производства овощей по регионам Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов свидетельствует о необходимости более полного обеспечения овощами местного ассортимента и завоза продукции теплолюбивых культур в свежем и переработанном виде (таблица 3). Во всех регионах этих округов сальдо вывоза ввоза овощной продукции является отрицательным, коэффициент специализации намного ниже единицы, а потребление овощей и бахчевых на душу населения значительно превышает их душевое производство.

Список использованных источников

1 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы // Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 г. № 717 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>.

2 Алтухов А.И. Территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве России: методологические и методические аспекты // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. – №11.

3 Потребление основных продуктов питания населением Российской Федерации. – М.: Главный межрегиональный центр Росстата, 2011.

Информация об авторе

Есипенко Владимир Михайлович, доцент филиала ФГБОУ ВПО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского» в г. Смоленске, [esipenko777@yandex.ru](mailto:esipenko777@yandex.ru), тел. 8(4812) 41-01-08.

К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ  
НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

И.Ф. Петрова, И.В. Свешникова

*Аннотация.* Рассмотрены методические вопросы оценки влияния факторов интенсификации на эффективность зернового производства, для отражения которой используются показатели, выражающие производственно-технологическую, производственно-экономическую и социально-экономическую эффективность.

*Ключевые слова:* эффективность, показатели эффективности, зерновое производство, факторы интенсификации, уровень интенсивности, моделирование, методы оценки.

Влияние отдельных факторов интенсификации на эффективность зернового производства различно, в связи с чем возникает проблема определения этого влияния на результаты производства. Решение данной задачи достаточно сложно в силу следующих причин:

результаты зернового производства зависят от комплекса почвенно-климатических, технологических, экономических, социальных и организационных факторов, уровень и сочетание которых неодинаковы для хозяйств определенного производственного направления и уровня интенсивности;

объектом интенсификации является биологический процесс и его составляющие – растения и почва, между которыми необходимо обеспечить определенное соответствие;

эффективность факторов интенсификации во многом зависит от погодных условий;

влияние определенного фактора на результаты производства обуславливается степенью его обеспеченности данным фактором. Если последний находится в минимуме, его влияние увеличивается. Влияние же фактора, не лимитирующего процесс производства, статистически определить сложно, для этого требуется использование совокупности методов;

процесс производства совершенствуется, повышается уровень его обеспеченности материальными факторами интенсификации и значимость отдельных факторов в динамике меняется;

каждый фактор в отдельности обладает меньшей степенью влияния на результат, чем их совокупность (синергизм). Это существенно усложняет количественное определение влияния конкретного фактора производства на его результаты.

Таким образом, поставленная задача является достаточно сложной, требующей решения многих методологических и методических вопросов. Это и определило необходимость исследований, связанных с разработкой методических положений по оценке влияния факторов интенсификации на эффективность зернового производства.

Эффективность зернового производства зависит от комплекса факторов, оценить влияние которых на результаты производства можно только на основе совокупности методов анализа (результаты научно-исследовательских работ, экспертные методы оценки, расчетно-конструктивный метод, экономико-статистическое и экономико-математическое моделирование). Исходя из этого, прежде всего, рассмотрим методологические вопросы оценки влияния факторов интенсификации на эффективность зернового производства: сущность и показатели интенсификации и эффективности сельскохозяйственного производства, исследование влияния факторов интенсификации на эффективность производства.

Интенсификация зернового хозяйства является основной формой расширенного воспроизводства, осуществляемая путем совершенствования системы ведения хозяйства на основе научно-технического прогресса.

Интенсификация – это процесс, который характеризуется показателями, отображающими уровень интенсивности, динамику процесса и его эффективности. Интенсивность (уровень интенсивности) производства в зерновом хозяйстве определяется уровнем концентрации и использования ресурсов производства. Уровень концентрации связан с вложениями труда и материальных ресурсов, а использование во многом зависит от их сбалансированности, форм организации труда и материальной заинтересованности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Оба направления роста интенсивности производства связаны с совершенствованием элементов системы ведения хозяйства, представляющей собой совокупность оптимальной технологии, технической базы и организации производства, что определяет содержание процесса интенсификации.

Целью интенсификации зернового производства является увеличение и обеспечение устойчивости производства продукции на единицу площади, снижение производственных затрат на единицу продукции, повышение качества продукции и производительности труда, улучшение его условий, высвобождение рабочей силы. Это осуществляется на основе достижения и повышения обеспеченности факторами производства.

Эффективность интенсификации зернового производства характеризуется степенью достижения задач, решаемых на ее основе. Для отражения эффективности интенсификации зернового производства используются показатели, выражающие производственно-технологическую, производственно-экономическую и социально-экономическую эффективность.

Показателями производственно-технологической эффективности являются урожайность зерновых культур, качество продукции, затраты труда и материальных ресурсов на единицу продукции, в целом по отрасли или объекту – стоимость валовой продукции в сопоставимых ценах на единицу площади, труда и производственных фондов.

Показатели производственно-экономической эффективности – это себестоимость, рентабельность, стоимость валовой продукции в текущих ценах, валовой доход и прибыль на единицу площади, труда и производственных фондов.

Показатели социально-экономической эффективности – это товарная продукция на единицу площади, фонд потребления на работника, улучшение условий труда, высвобождение рабочей силы.

Основой классификации факторов интенсификации является содержание системы ведения зернового хозяйства, которая определяет рациональное соотношение факторов производства применительно к определенному производственному типу предприятия и уровню интенсивности конкретной природно-экономической зоны.

Система ведения зернового хозяйства предполагает наличие технической, технологической, организационно-экономической и социальной подсистем. Она находится в развитии и каждый ее этап характеризуется определенным уровнем интенсивности, что обуславливает уровень и соотношение факторов производства, их эффективность. Каждый производственный тип хозяйства характеризуется нормативным уровнем и соотно-

пением факторов интенсификации, отражающих оптимальный (нормативный) уровень интенсивности производства, которому присущ нормативный уровень его эффективности. Фактический уровень интенсивности может отличаться от нормативного.

Для характеристики процесса интенсификации зернового хозяйства используется комплекс статистических показателей: уровень интенсивности производства – размер факторов интенсификации и результатов производства на единицу площади, социальные факторы – в расчете на человека.

Уровень развития процесса интенсификации зернового хозяйства, его направление, интенсивность характеризуются абсолютными и относительными показателями анализа рядов динамики: абсолютный прирост, темп роста и прироста (коэффициент роста, прироста) при монотонном изменении членов динамического ряда.

Необходимо рассматривать относительные показатели изменения уровня интенсивности совместно с его абсолютными показателями, то есть учитывать абсолютное значение и общую сумму прироста в абсолютном выражении.

Об эффективности интенсификации как процесса следует судить по соотношению показателей динамики результата и затрат (индекс соотношения темпов роста, прироста). Возможны три варианта соотношения:

индекс меньше единицы – снижается эффективность дополнительных вложений;

индекс равен единице – эффективность дополнительных вложений осталась прежней;

индекс больше единицы – эффективность дополнительных вложений растет (последовательная интенсификация).

Соотнесение прироста результата и затрат не характеризует эффективность интенсификации, а отражает окупаемость единицы затрат.

Коэффициент вариации характеризует колеблемость (устойчивость) факторов и показателей эффективности интенсификации.

Сравнительный анализ показателей, характеризующих уровень интенсивности зернового производства, динамику и эффективность интенсификации, позволит выявить особенности данного процесса для конкретного объекта исследования и на этой основе наметить пути роста эффективности производства.

Производственно-технологические и организационно-экономические связи, присущие процессу производства на различных уровнях управления и между ними, определяют причинно-следственные связи факторов и результатов производства применительно к определенному объекту управления или их совокупности.

Оценка влияния факторов интенсификации на результаты производства осуществляется на основе комплекса методов анализа (результаты научно-исследовательских работ, экспертные методы оценки, расчетно-конструктивный метод, экономико-статистическое и экономико-математическое моделирование).

Расчетно-конструктивный, экономико-статистический и экономико-математические методы позволяют осуществлять имитационное моделирование, обеспечивая варианты расчеты взаимосвязи факторов и эффективности интенсификации. На основе этих методов разрабатывается информационная модель процесса производства зерна, отображающая связь интенсификации и эффективности производства применительно к их слагаемым по уровням управления. Данная модель представляет собой систему показателей, отображающих различные стороны процесса производства, и имеет горизонтальный и вертикальный разрезы.

Горизонтальный разрез системы моделей отражает их совокупность (продукт, отрасль, объект управления в целом) применительно к определенному уровню управления (хозяйство, производственный тип хозяйства, природно-экономическая зона, область). Вертикальный разрез системы моделей отражает их совокупность по уровням управления применительно к определенному продукту, отрасли и объекту управления в целом.

При разработке системы моделей необходимо согласовывать ее элементы путем обеспечения соответствия между входной и выходной информацией по моделям. Для установления количественной взаимосвязи интенсификации и эффективности зернового производства, построения моделей используется следующий комплекс методов и приемов анализа.

Результаты научно-исследовательских работ отражают эффективность технических, технологических, экономических и организационных факторов интенсификации зернового хозяйства и определяется в отраслевых и зональных институтах. Эти результаты непосредственно отражают эффективность конкретного мероприятия применительно к определенному виду зерновых культур для конкретной природно-экономической зоны. Их целесообразно использовать на региональном и отраслевом уровнях самостоятельно и в процессе моделирования на основе расчетно-конструктивного и экономико-математического моделирования.

В процессе расчетно-конструктивного моделирования использование результатов научно-исследовательских работ наряду с фактическими данными позволяет выявить влияние определенного фактора в различных условиях его действия. В процессе экономико-математического моделирования данные научно-исследовательских работ используются в качестве технико-экономических коэффициентов, отражающих связь «затраты – выпуск» рекомендуемой системы ведения хозяйства. Экспертные методы оценки позволяют оценить эффективность качественных факторов интенсификации зернового хозяйства. Их результаты целесообразно использовать в процессе расчетно-конструктивного и экономико-математического моделирования на региональном и отраслевом уровнях.

Расчетно-конструктивный метод позволяет количественно выявить на основе имитационного моделирования взаимосвязи между элементами изучаемого процесса, определить возможные варианты его развития, влияние на данный процесс конкретного фактора на всех уровнях управления. Результаты данного метода могут быть использованы самостоятельно в процессе управления и при экономико-математическом моделировании.

Экономико-статистическое моделирование позволяет выявить среднестатистическую эффективность факторов интенсификации для определенного производственного типа предприятия (отдельных видов зерновых культур). Результаты расчетов по данному методу целесообразно использовать в качестве самостоятельных оценочных коэффициентов, а также в процессе экономико-математического моделирования в составе технико-экономических коэффициентов, отражающих фактическую связь, «затраты – выпуск» и динамику их изменения.

Экономико-математическое моделирование позволяет определить сбалансированность и эффективность факторов интенсификации зернового хозяйства при оптимальном сочетании, ресурсов производства, исходя из заданного критерия эффективности.

В целом связь методов определения эффективности факторов интенсификации зернового производства представлена на рисунке 1.

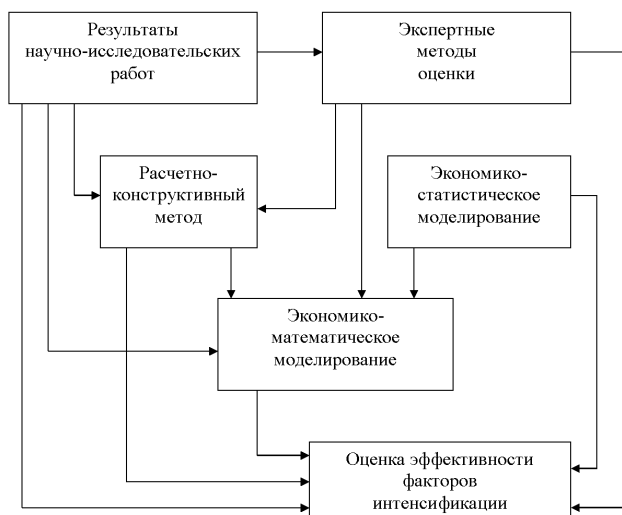


Рисунок 1 - Взаимосвязь методов оценки эффективности факторов интенсификации

Оценку эффективности факторов интенсификации зернового хозяйства на уровне предприятия можно проводить на основе расчетно-конструктивного метода в следующей последовательности:

определяется эффективность факторов урожайности зерновых культур;

проводится анализ динамики факторов интенсификации и эффективности производства профилирующих зерновых культур, определяющих специализацию (производственное направление) хозяйства;

выявляются количественные и качественные изменения факторов интенсификации и на этой основе устанавливаются и объясняются причины изменения эффективности производства.

В процессе анализа необходимо учесть возможное влияние на результаты производства погодных условий. Соответствующие данные можно получить в областных организациях Гидрометеослужбы и на этой основе определить недобор продукции определенного вида в сравнении с эталонным годом, отображающим благоприятные погодные условия.

Список использованных источников

- 1 Алтухов А.И. Экономика зернового хозяйства России. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2010. – 800 с.
- 2 Повышение эффективности производства зерна на основе научно-технического прогресса / А.И. Алтухов, В.И. Неचाев, А.И. Трубилин и др. – М.: АгриПресс, 2005. – 208 с.
- 3 Миндрин А. Проблемы интенсификации земледелия // АПК: экономика, управление. – 2006. - №12. – С. 6-9.
- 4 Методические положения оценки влияния факторов интенсификации на эффективность сельскохозяйственного производства. – М.: ПМП ВНИЭСХ, 1987. – 73 с.

Информация об авторах

Петрова Ирина Федоровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВПО «ГСХА им. П.А. Столыпина», ulacademy@list.ru, тел. 8(84231) 5-14-06.

Свешникова Ирина Васильевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВПО «ГСХА им. П.А. Столыпина», ivs1256@yandex.ru, тел. 8(84231) 5-16-85.

**РОЛЬ ЛИЗИНГА В ВОСПРОИЗВОДСТВЕ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**М.В. Толмачева, Л.В. Бабичева**

*Аннотация.* В статье рассмотрены объем и динамика основных фондов, лизинговых операций по обновлению фондов. Изучена структура техники, поступающей по лизингу в сельскохозяйственные предприятия Курской области. Сделаны выводы о перспективах развития лизинга.

*Ключевые слова:* основные фонды, лизинг, сельское хозяйство, сельскохозяйственная техника.

В условиях рыночной экономики лизинг является одним из альтернативных методов воспроизводства основных фондов. Рынок лизинга является одним из самых динамично развивающихся методов воспроизводства основных фондов во всем мире. Темпы роста числа и объемов лизинговых сделок в мире превышают темпы роста основных макроэкономических показателей. Это свидетельствует о том, что доля лизинга в источниках финансирования воспроизводства основных фондов стабильно увеличивается. Определенные тенденции мировой экономики нашли отражение в России. По данным одного из аналитических агентств, классифицирующих лизинговые рынки (LondonFinancialGroup) Россия в 1998 году занимала по уровню развития лизинга 34 место в мире и 20 место в Европе. В 2007 году Россия занимала 6 и 4 место соответственно [1].

По расчетам ученых [2] существует тесная корреляция между объемами лизинговых операций, с одной стороны, и инвестициями в основные фонды, основные производственные фонды, оборудование и транспортные средства – с другой. Структура удельных показателей лизинга в России соответствует пропорциям, сло-

жившимся в лизинговой индустрии США и Германии. В течение трех предкризисных лет финансирование лизингодателей в России увеличилось в пять раз и достигло в 2007 году 22,1 млрд. долл. Но в 2008 году кредитование сделок уменьшилось на 4,36 млрд. долл., и, соответственно, снизилась стоимость новых заключенных договоров. В настоящее время при наличии более десятка различных источников финансирования лизинговых операций преобладает банковское кредитование (в общем объеме пассивов лизинговых компаний доля кредитов превышает 50%).

Мировой экономический кризис оказал существенное влияние на лизинговые операции. Основными факторами оказались кредитное сжатие и неплатежеспособность получателей. По мере углубления кризиса финансовое состояние многих лизингополучателей ухудшилось. Кризис выявил ряд проблем в функционировании лизинговых компаний и, прежде всего, их незначительный потенциал. И, хотя лизинговые операции используются при воспроизводстве основных фондов во многих секторах экономики, государственная поддержка данной отрасли в кризисных условиях оказалась незначительной.

Следует отметить, что обеспечение воспроизводственного процесса с использованием лизинга на коммерческих условиях в настоящее время является неприемлемым для сельскохозяйственных организаций в России. Основная причина состоит в том, что плата за лизинг в большинстве случаев превышает рентабельность использования техники и оборудования, получаемой по лизингу.

Таблица 1 – Роль лизинга в воспроизводстве основных фондов сельскохозяйственных организаций Курской области в 2007 – 2011 гг.

Наименование показателя	Годы					2011 г. в % к 2007 г.	
	2007	2008	2009	2010	2011	+-	в %
Общая стоимость основных фондов	12164233	14077619	13941172	18043527	25083303	12919070	206,2
Арендованные основные фонды, тыс. руб.	1385796	2463008	2434995	2284479	2023509	637713	146,0
в том числе по лизингу	238953	264416	360315	258341	382102	143149	159,9
Удельный вес лизинга, в %:							
- в арендованных основных фондах	17,2	10,7	14,8	11,3	18,9	1,7	-
- в общей сумме основных фондов	2,0	1,9	2,6	1,4	1,5	-0,5	-

Таблица 2 – Динамика количества сельскохозяйственной техники, поступившей по лизингу в сельскохозяйственные организации Курской области

Наименование сельскохозяйственной техники	2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.		2011 г.		В среднем за 2007-2011 гг.	
	шт.	в %	шт.	в %	шт.	в %	шт.	в %	шт.	в %	шт.	в %
Тракторы всех марок	10	3,1	2	1,1	12	21,4	44	38,6	5	3,5	14,6	13,6
Тракторы, на которых смонтированы машины	0	0,0	1	12,5	0	0,0	2	20,0	2	22,2	1,0	10,9
Сеялки и посевные комплексы	4	2,8	0	0,0	2	4,9	9	13,8	3	4,5	3,6	5,2
Комбайны	25	19,1	28	22,6	11	19,3	15	17,4	5	7,8	16,8	17,2
Раздатчики кормов	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0,0	0,0	0,2	20,0
Пресс-подборщики	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	13,3	0,0	0,0	0,4	2,7
Автомобили грузоперевозящие	0	0,0	7	12,3	19	33,9	15	34,1	6	12,2	9,4	18,5
Итого	39	-	38	-	45	-	87	-	21	-	46	-

Отмеченные тенденции нашли отражение и в Курской области (таблица 1).

Из данных таблицы 1 видно, что увеличивается как общая стоимость основных фондов, так и стоимость арендованных основных фондов. В частности, общий рост основных фондов составил 106,5% за анализируемый пятилетний период. Стоимость арендованных основных фондов увеличивалась несколько более медленными темпами – на 46%. Стоимость основных фондов, арендованных по лизингу, выросла на 59,9%, т.е. на 15% в год в среднем, притом, что общая стоимость основных фондов увеличивалась на 26,5% в год.

Вследствие отмеченных тенденций доля лизинга в общей стоимости основных фондов снизилась. Если в 2007 году из общей стоимости основных фондов на лизинг приходилось 2%, то в 2011 году – только 1,5%. В то же время роль лизинга в аренде основных фондов сельскохозяйственных предприятий Курской области увеличилась с 17,2% в 2007 году до 18,9% в 2011 году.

Осознавая необходимость поддержки данного направления, государство субсидирует из федерального бюджета 50% от цены приобретаемой техники в 2011 году. Это привело к росту объемов лизинговых сделок более чем на 3 млрд. руб. в год. В некоторых регионах субсидирование осуществляется и из региональных бюджетов. Наряду с этим, одним из способов государственной поддержки воспроизводственных процессов в аграрной сфере является бюджетная поддержка организаций, которые получают технику по лизингу. Региональные бюджеты финансируют оплату авансовых платежей, ежегодных платежей в течение сроков лизинга.

Данный опыт может быть применен и в Курской области. Финансовая поддержка государства позволит увеличить платежеспособный спрос потребителей, повысить поставки техники сельскохозяйственным предприятиям и, таким образом, поддержать процесс воспроизводства основных фондов в аграрной сфере.

В таблице 2 представлена динамика количества поступившей сельскохозяйственной техники по лизингу в абсолютном выражении по отношению к общему количеству поступившей новой техники в сельскохозяйственные организации.

На основании данных, приведенных в таблице, можно сделать вывод о низкой доле лизинга в обеспе-

чении процесса воспроизводства основных фондов в АПК Курской области. Среди видов сельскохозяйственной техники, поступившей по лизингу, наибольшая доля приходится на комбайны – в среднем 17,2% в течение анализируемого периода.

В настоящее время в Курской области представлены десять лизинговых организаций. По совокупной стоимости переданного в лизинг имущества, лидирующее положение занимает ЗАО «Универсальный лизинг», доля которого составила 92,9%. Сельскохозяйственную технику и оборудование на территории области предоставляют четыре лизинговые компании. Наиболее крупная – ОГУП «Курская агропромышленная лизинговая компания». Доля данной лизинговой компании составляет – 62,4%. Вторым крупным участником рынка является ОАО «Курсагропромтехника» с долей 27,8%.

Что касается транспортных средств, которые также могут приобретаться сельскохозяйственными предприятиями в лизинг, то услуги в этой сфере оказывали восемь лизинговых компаний. Наибольшую долю на рынке занимают ЗАО «Промышленное лизинговое общество» - 23,3%, а также ООО «Лизинг – Максимум» - 20,7%.

В то же время одной из реализуемых форм государственной поддержки и защиты инвестиций в Курской области является предоставление инвесторам и (или) лизингополучателям субсидий за счёт средств областного бюджета на уплату процентов по привлекаемым кредитам или лизинговым платежам. Данный механизм реализуется на основании Закона Курской области от 12.08.2004 г. № 37-ЗКО «Об инвестиционной деятельности в Курской области». Данные субсидии предоставляются на конкурсной основе. Отбор инвестиционных проектов инвесторов (инвесторов-лизингополучателей), претендующих на предоставление субсидий, осуществляется комиссией по оценке эффективности инвестиционных проектов, действующей в соответствии с постановлением Губернатора Курской области от 11.08.2005 г. № 590 «Вопросы организации и проведения конкурсного отбора наиболее эффективных инвестиционных проектов» по критериям признания инвестиционных проектов победителями конкурсов, установленным Законом Курской области «Об инвестиционной деятельности в Курской области». Победители конкурса получают субсидии

в соответствии с порядком, установленным постановлением Администрации Курской области от 22 июля 2011 года № 324-па «Об утверждении Порядка предоставления субсидий из областного бюджета инвесторам на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, привлекаемым в кредитных организациях на реализацию инвестиционных проектов, инвесторам-лизингополучателям на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, привлекаемым на уплату лизинговых платежей или на возмещение лизингополучателю части затрат на уплату лизинговых платежей».

Существующие тенденции в сельскохозяйственной отрасли Курской области характеризуют его состояние как стабильное и отражают постепенный выход из кризиса [3]. Инвестиции в данный сегмент при условии государственной поддержки выгодны. При динамичном развитии российские производители смогут полностью удовлетворить спрос на сельскохозяйственную продукцию и обеспечить ее устойчивый экспорт. Это сформирует основу продовольственной безопасности и независимости страны. Определенные изменения в структуре источников финансирования основных фондов вызваны также использованием новых видов организационных отношений в аграрной сфере. В частности, при аутсорсинге капитала, вариантами которого являются организация машинно-технологических станций для обслуживания агропредприятий, логистические услуги по хранению и транспортировке сельскохозяйственной продукции или лизинг [4], потребность в основных фондах конкретного сельскохозяйственного предприятия будет снижаться, что будет обуславливать соответствующие изменения и в структуре источников финансирования.

Изучение мирового опыта функционирования сельскохозяйственного производства показывает, что расширенное воспроизводство основных фондов, модернизация оборудования и техники в сельскохозяйственных предприятиях невозможны без серьезного государственного регулирования, благоприятных условий кредитования, налоговых льгот, бюджетных ассигнований

на развитие научно-технического прогресса, создания рыночной инфраструктуры и социальной сферы.

Список использованных источников

- 1 White E. The World Will Never Be the Same Again – Global Leasing Faces Its Greatest Challenge? // World Leasing Yearbook-2009. L.: Euromoney, 2009. P.3.
- 2 Газман В. Аритмия лизингового рынка // Вопросы экономики. – 2010. - №3. – С.97-109.
- 3 Жиляков Д.И., Толмачев М.Н. Оценка реализации Государственной программы развития сельского хозяйства в России и Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 5. – С. 19–23.
- 4 Котляров И.Д. Перспективы использования аутсорсинга в сельском хозяйстве // Регион: экономика и социология. – 2011. - № 3. - С. 58—69.
- 5 Бессонов В., Воскобойников И. Динамика основных фондов и инвестиций в российской переходной экономике. – М.: ИЭПП, 2006. – 65с.
- 6 Кухтерина Н.А. Проблемы механизма управления эффективностью воспроизводства основных фондов предприятий // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 2. – С. 138-138.
- 7 Скрынник Е. Технично-технологическая модернизация сельского хозяйства – важнейшая задача государственной агропродовольственной политики // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. - № 1. – С. 18-40.
- 8 Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России до 2020 г. - М.: Ассоциация «Росагромаш», 2011.
- 9 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

*Информация об авторах*

Толмачева Марина Викторовна, преподаватель кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712) 53-14-80.

Бабичева Людмила Владимировна, студентка финансового факультета ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ОПТИМАЛЬНАЯ НОРМА ПОСЕВА МНОГОРЯДНОГО ЯЧМЕНЯ –  
ОСНОВА ЕГО ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**В.А. Семькин, И.Я. Пигорев, Н.Н. Петренко, А.А. Агеева**

*Аннотация.* В статье приведены трехлетние данные сравнительной оценки продуктивности двурядного и многорядного ячменя на черноземе типичном в условиях Курской области. В опыте использованы сорта двурядного ячменя Суздалец и многорядного ячменя Вакула и Гелиос. Оценка зерна по физико-технологическим свойствам позволяет рекомендовать сорта многорядного ячменя для возделывания на фуражные цели.

*Ключевые слова:* ячмень, сорт, урожайность, статистическая модель, колос, зерно, масса 1000 зерен, натура зерна, белок, крупность зерна, выравненность.

Появление на рынке зерна сортов многорядного ячменя пока не получило массового их внедрения в производство по причине отсутствия научно обоснованных технологий возделывания в почвенно-климатических условиях Центрально-Черноземного региона [1,2,3].

В этой связи целью работы было определение продуктивности сортов многорядного ячменя Гелиос и Вакула при разных нормах посева семян на черноземе типичном северо-запада Центрально-Черноземного региона.

Исследования проведены в 2010-2012 годах на землях ОАО «Золотухинское агрообъединение» Золотухинского района Курской области.

В качестве изучаемых сортов использовались: Суздалец, Вакула и Гелиос. Сорт Суздалец рассматривался в качестве контрольного варианта. Каждый сорт высевался с нормой посева 2,;3;3;5 и 6 млн. шт/га всхожих семян. Контрольной нормой посева у сорта Суздалец принято 5 млн. шт/га, а у сортов Вакула и Гелиос – по 3 млн. шт/га семян. Предшественником ячменя была озимая пшеница Московская 56. Технология возделывания ячменя в вариантах опыта была общепринятой для Черноземной зоны. Посев проводился в один день (2010 г. – 16 апреля, 2011 г. – 12 апреля, 2012 г. – 10 апреля). Удобрения вносили на планируемый урожай 6,0 т/га в количестве N<sub>70</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>.

Все предусмотренные программой исследований наблюдения, учеты и анализы выполнены по соответствующим ГОСТам и методикам, принятым в научных учреждениях. Математическая обработка полученных

результатов проведена методом дисперсионного анализа [4].

В период проведения исследований погодные условия были контрастными. В 2010 году весной и летом стояла засуха и теплая погода, что отрицательно сказалось на всходах и развитии яровых культур. В последующие годы осадков за период выпало больше среднемноголетней нормы. В итоге период вегетации 2010 года характеризуется как сухой (ГТК 0,52), а в 2011 и 2012 годах – как влажный (ГТК 1,34 – 1,29). В среднем за три года ГТК составил 1,05 и соответствовал среднемноголетним значениям.

Почвенный покров опытного участка представлен черноземом типичным среднесуглинистым с максимальной гигроскопичностью верхнего слоя – 7,9%. Плотность почвы обрабатываемого слоя составляла 1,13 г/см<sup>3</sup>, а на глубине 80-100 см достигала 1,41 г/см<sup>3</sup>. Породность в верхнем гумусированном горизонте достигает – 55,8%, а коэффициент фильтрации – 2,92 мм/млн. Гумуса в пахотном слое содержится – 6,4%. Реакция почвы нейтральная (РН 6,3) с выраженной тенденцией подщелачивания нижележащих горизонтов. Пахотный слой почвы имеет высокую обеспеченность щелочно-гидролизующим азотом, среднюю – подвижным фосфором и повышенное обменным калием.

В полевом опыте установлено, что сорта ярового ячменя обеспечивают на черноземе типичном урожайность зерна до 7,2 т/га (таблица 1). Наиболее благоприятным для роста и развития ячменя был 2011 год, когда все рассматриваемые сорта показали максимальную продуктивность, которая была на 4,9 – 22,0 % выше, чем в 2010 году, и на 82,4 – 139,1 % выше, чем в 2012 году. Среди изучаемых сортов лучше себя показали многорядные ячмени [5]. В среднем за три года урожайность сорта Вакула достигла 5,8 т/га, а сорта Гелиос – 6,1 т/га. У двурядного ячменя сорта Суздалец урожайность не превышала 5,6 т/га.

У сорта Суздалец урожайность росла с увеличением нормы посева с 3,7 до 5,2 т/га и максимума достигала при норме посева семян 5 млн. шт/га. Последующее увеличение нормы посева семян ведет к снижению урожайности ячменя. В варианте с нормой посева 6 млн. шт/га урожайность составляла 4,3 т/га, что на 0,9 т/га, или на 17,4 % ниже, чем на варианте с контрольной нормой посева, принятой для данного сорта.

Таблица 1 – Урожайность сортов ярового ячменя в зависимости от нормы посева (2010 – 2012 годы)

Сорт	Норма посева, млн. шт/га	Урожайность, т/га			Среднее	± к контролю			
		2010 г.	2011 г.	2012 г.		сорта		нормы посева	
						т/га	%	т/га	%
Суздалец (контроль)	2	2,2	5,0	4,1	3,7	-	-	-1,4	72,7
	3	2,9	5,9	5,0	4,6	-	-	-0,6	88,9
	4	3,4	6,2	5,6	5,1	-	-	-0,1	98,1
	5(к)	3,0	6,4	6,1	5,2	-	-	-	100,0
	6	2,3	5,5	5,0	4,3	-	-	-0,9	82,6
Вакула	2	3,2	5,9	5,5	4,9	+1,1	128,7	-0,8	86,5
	3(к)	4,0	6,7	6,2	5,6	+1,0	122,4	-	100,0
	4	4,2	6,9	6,4	5,8	+0,8	115,0	+0,2	103,6
	5	3,9	6,1	5,8	5,3	+0,1	101,9	-0,4	93,6
	6	3,0	5,3	5,1	4,5	+0,2	104,7	-1,2	79,4
Гелиос	2	3,5	6,3	5,6	5,1	+1,4	136,4	-1,0	83,7
	3(к)	4,3	7,2	6,9	6,1	+1,5	133,3	-	100,0
	4	4,2	6,9	6,5	5,9	+0,8	115,8	-0,3	95,8
	5	3,3	6,1	5,8	5,1	-0,1	98,1	-1,1	82,7
	6	2,2	5,1	5,0	4,1	+0,2	96,0	-2,0	66,9

У сорта Вакула максимальная урожайность формировалась в варианте с нормой посева 4 млн. шт/га, а рекомендованная оригинатором сорта норма посева 3 млн. шт/га имела урожайность на 0,2 т/га, или на 3,6 % ниже. В варианте с максимальной нормой посева урожайность не превышала 4,5 т/га, что на 1,1 т/га меньше, чем у контрольного варианта нормы посева данного сорта. Другой сорт многорядного ячменя показал максимальную урожайность при норме посева 3 млн. шт/га. Результаты опытов с сортом Гелиос в условиях Центрально-Черноземного региона совпали с рекомендованной оригинатором нормой посева семян и последующее увеличение этого значения снижало урожайность зерна ячменя.

Для определения зависимости урожайности сортов ярового ячменя от нормы посева семян и гидротермических условий вегетационного периода были разработаны статистические модели:

$$Ur\_SUZD = -0,77 + 0,65 \times Norma + 3,14 \times GT \quad (1)$$

$$R = 0,97; D = 95,3 \%;$$

$$Ur\_VAKUL = 0,71 + 0,48 \times Norma + 3,12 \times GTK; \quad (2)$$

$$R = 0,98; D = 97,7 \%;$$

$$Ur\_GELIOS = 1,2 + 0,36 \times Norma + 3,24 \times GTK; \quad (3)$$

$$R = 0,92; D = 93,2 \%,$$

где  $Ur\_SUZD$ ,  $Ur\_VAKUL$ ,  $Ur\_GELIOS$  – урожайность ячменя сортов Суздалец, Вакула, Гелиос, т/га;

$GTK$  – гидротермический коэффициент за вегетационный период;

$Norma$  – норма посева, млн. шт/га.

Предложенные модели могут использоваться для прогнозирования урожайности ярового ячменя в зависимости от нормы посева и гидротермических условий вегетационного периода с вероятностью ошибки параметров уравнений регрессии меньше 0,05.

Анализ структуры урожая ячменя показал, что по озерненности колоса лидируют многорядные ячмени (таблица 2). При минимальной норме посева среднее число зерен достигало у сорта Вакула 30 шт., а у сорта Гелиос – 31 шт. Это на 15,4 – 19,2 % выше, чем у сорта Суздалец. Размер и озерненность колоса варьировали по годам наблюдений. Если в 2011 году число зерен у сортов Суздалец, Вакула и Гелиос соответственно достигало 28; 32 и 33 шт., то в 2010 году – только 25; 28 и 29 шт. С увеличением нормы посева семян озернен-

ность колоса снижается у сорта Суздалец с 26 до 22 шт., у сорта Вакула – с 30 до 23 шт. и у сорта Гелиос – с 31 до 24 шт.

Продуктивность колоса зависит от выполненности зерна и его массы. Более полновесное зерно формируется у растений сорта Суздалец. Масса 1000 зерен у этого сорта при норме посева семян 2 млн. шт/га была максимальной и колебалась в годы наблюдений в пределах 42,4 – 44,0 г (таблица 3). Изученные сорта многорядного ячменя формируют более мелкое зерно с массой 1000 зерен 30,0 – 31,6 г. У всех изучаемых сортов с увеличением нормы посева семян масса 1000 зерен достоверно снижалась. В среднем за три года наблюдений снижение происходило у сорта Суздалец с 43,6 до 39,0 г, у сортов Вакула и Гелиос соответственно с 30,9 до 28,0 и с 29,7 до 27,2 г.

Продуктивность колоса в годы исследования варьировала у сорта Суздалец от 0,72 до 1,24 г, у сорта Вакула – от 0,63 до 1,01 г и у сорта Гелиос – от 0,62 до 0,97 г (таблица 4). Следовательно, у сорта Суздалец масса зерна в колосе была выше, чем у сортов многорядного ячменя. Это объясняется более крупным и полновесным зерном у сорта Суздалец в сравнении с зерном изучаемых сортов многорядного ячменя. Влияние нормы посева на продуктивность колоса принципиально не отличалось от влияния изучаемого фактора на озерненность и массу 1000 зерен. Установлена достоверно выраженная динамика снижения массы зерна в колосе растений на вариантах с увеличенной нормой посева: у сорта Суздалец – с 1,13 до 0,87 г, у сорта Вакула – с 0,93 до 0,67 г и у сорта Гелиос – с 0,90 до 0,64 г. Объясняется это тем, что с уменьшением площади питания усиливается конкурентная взаимосвязь между растениями, возрастает их взаимное угнетение в ходе борьбы за свет, воду, питательные вещества и перестройку организма на непродуктивное развитие.

О влиянии сорта и нормы посева семян на урожай и качество зерна отмечали Р.М. Бадреев [6], В.В. Кашеляев [7], И.Ф. Левин, Е.В. Кожемякин [8], Н.И. Тихонов [9.]

Важнейшим показателем зерна, характеризующим физико-технологические свойства, является натура зерна. Базисной нормой при заготовке ячменя по ГОСТу 28672 – 902 принята натура зерна 600 г/л, для выработки солода – 570 г/л и для кормовых целей, включая производство комбикормов, – без ограничения.

Таблица 2 – Количество зерен в колосе сортов ячменя в зависимости от нормы посева, шт. (2010-2012 годы)

Сорт	Норма посева, млн. шт/га	2010г.	2011г.	2012г.	Среднее	± к контролю			
						сорта		нормы посева	
						шт.	%	шт.	%
Суздалец (контроль)	2	25	28	25	26	-	-	+2	8,3
	3	25	28	25	26	-	-	+2	8,3
	4	24	27	25	25	-	-	+1	4,2
	5(к)	22	26	25	24	-	-	-	100
	6	19	25	22	22	-	-	-2	-8,3
	НСР <sub>0,5</sub>	1,2	1,3	1,2					
Вакула	2	28	32	30	30	+4	15,4	+1	3,5
	3(к)	27	31	29	29	+3	11,5	-	100
	4	25	29	28	28	+3	12,0	-1	-3,5
	5	21	27	26	25	+1	4,2	-3	-10,3
	6	20	25	24	23	+1	4,6	-6	-20,7
	НСР <sub>0,5</sub>	1,1	1,2	1,2					
Гелиос	2	29	33	31	31	+5	19,2	+1	3,3
	3(к)	28	32	30	30	+4	15,4	-	100
	4	27	30	27	28	+3	12,0	-2	-6,7
	5	25	28	25	26	+2	8,3	-4	-13,3
	6	23	25	23	24	+2	9,1	-6	-20,0
	НСР <sub>0,5</sub>	1,1	1,2	1,1					

## АГРОНОМИЯ

Таблица 3 – Масса 1000 зерен ячменя в зависимости от нормы посева, г

Сорт	Норма посева, млн. шт/га	2010г.	2011г.	2012г.	Среднее	± к контролю			
						сорта		нормы посева	
						г	%	г	%
Суздалец (контроль)	2	42,4	44,3	44,0	43,6	-	-	+2,8	6,8
	3	41,6	42,9	43,2	42,6	-	-	+1,8	4,4
	4	40,0	41,9	40,8	40,8	-	-	0	0
	5 (к)	39,6	42,3	40,4	40,8	-	-	-	100
	6	37,9	40,4	38,7	39,0	-	-	-1,8	-4,4
Вакула	2	30,0	31,6	31,0	30,9	-12,7	-29,1	+1,1	3,7
	3 (к)	29,6	30,7	29,0	29,8	-12,8	-30,1	-	100
	4	28,9	29,3	28,6	28,9	-11,9	-29,2	-0,9	-3,0
	5	27,6	29,6	28,5	28,6	-12,2	-29,9	-1,2	-4,0
	6	27,3	28,4	28,3	28,0	-10,0	-25,6	-1,8	-6,0
Гелиос	2	28,2	29,4	29,7	29,7	-13,9	-31,9	+1,2	4,2
	3 (к)	28,2	29,1	28,3	28,5	-14,1	-33,1	-	100
	4	27,7	29,0	28,5	28,4	-12,4	-30,4	-0,1	-0,4
	5	27,2	28,3	28,0	27,8	-13,0	-31,9	-0,7	-2,5
	6	27,0	28,0	26,5	27,2	-11,8	-30,3	-1,3	-4,6

Таблица 4 – Масса зерна колоса сортов ярового ячменя при разной норме посева, г

Сорт	Норма посева, млн. шт/га	2010г.	2011г.	2012г.	Среднее	± к контролю			
						сорта		нормы посева	
						г	%	г	%
Суздалец (контроль)	2	1,06	1,24	1,10	1,13	-	-	+0,14	14,1
	3	1,04	1,20	1,08	1,11	-	-	+0,12	12,1
	4	0,96	1,13	1,02	1,04	-	-	+0,05	5
	5 (к)	0,87	1,10	1,01	0,99	-	-	-	100
	6	0,72	1,01	0,89	0,87	-	-	-0,12	-12,1
Вакула	2	0,84	1,01	0,93	0,93	-0,20	-17,7	+0,06	6,9
	3(к)	0,80	0,95	0,87	0,87	-0,24	-21,6	-	100
	4	0,75	0,83	0,80	0,81	-0,23	-22,1	-0,06	-6,9
	5	0,69	0,80	0,74	0,74	-0,25	-25,3	-0,13	-14,9
	6	0,63	0,71	0,68	0,67	-0,20	-23,0	-0,20	-23,0
Гелиос	2	0,82	0,97	0,92	0,90	-0,23	-20,4	+0,04	4,7
	3 (к)	0,79	0,93	0,85	0,86	-0,25	-22,5	-	100
	4	0,75	0,87	0,77	0,80	-0,24	-23,1	-0,06	-6,9
	5	0,68	0,79	0,70	0,72	-0,26	-26,3	-0,14	-16,3
	6	0,62	0,70	0,61	0,64	-0,23	-26,4	-0,22	-25,6

Таблица 5 – Натура зерна сортов ячменя при разных нормах посева (г/л)

Сорт	Норма посева, млн. шт/га	2010г.	2011г.	2012г.	Среднее	± к контролю			
						сорта		нормы посева	
						г/л	%	г/л	%
Суздалец (контроль)	2	603	631	668	634	-	-	-1,5	-2,3
	3	611	633	674	639	-	-	-1,0	-1,5
	4	614	640	678	644	-	-	-5	-0,8
	5(к)	619	646	681	649	-	-	0	100
	6	617	641	673	643	-	-	-6	-0,8
Вакула	2	539	574	582	565	-69	-10,9	-3	-0,5
	3(к)	539	578	587	568	-71	-11,2	-	100
	4	534	579	589	567	-77	-12,0	-1	-0,2
	5	531	564	584	560	-89	-13,7	-8	-1,4
	6	527	560	578	555	-88	13,6	-13	-2,3
Гелиос	2	554	583	596	578	-56	-8,8	-4	-0,7
	3(к)	559	588	599	582	-57	-8,9	-	100
	4	561	591	604	585	-59	-9,2	3	0,5
	5	553	584	601	579	-70	-10,8	-3	-0,5
	6	548	580	595	574	-69	-10,7	-8	-1,4

Результаты оценки зерна ячменя в изучаемых вариантах показали, что натура зерна у сорта Суздалец во все годы наблюдений выше базисных кондиций (таблица 5). В 2011 и 2012 годах она соответствовала кондициям продовольственного назначения, а в 2010 году – для производства солода.

Зерно многогранного ячменя имело низкую объемную массу и не соответствовало качеству продовольст-

венного зерна. В 2012 году зерно у сортов многогранного ячменя на всех вариантах имело натура выше 570 г/л и могло использоваться для производства солода. В 2011 году этому уровню не соответствовало зерно сорта Вакула на варианте с нормой посева семян 5 и 6 млн. шт/га.

В 2010 году натура зерна у обоих сортов многогранного ячменя не превышала 561 г/л, что позволяет использовать такое зерно только на кормовые цели.

Анализ природы зерна указывает на ее зависимость от сорта, погодных условий и нормы посева семян. У сорта Суздалец натура зерна во все годы наблюдений повышалась с увеличением нормы посева семян с 2 до 5 млн. шт/га. У сортов Вакула и Гелиос рост значений природы зерна установлен в вариантах с нормами посева с 2 до 4 млн. шт/га. При максимальной норме посева натура зерна снижалась и в среднем не превышала у сортов Суздалец, Вакула и Гелиос соответственно 643; 555 и 574 г/л.

Многорядные сорта ячменя во все годы наблюдений независимо от нормы посева имели повышенное содержание белка в зерне (таблица 6). Особенно это выражено в 2010 году, когда в изучаемых вариантах норм посева содержание белка в зерне колебалось у сорта Вакула от 13,6 до 12,6 %, а у сорта Гелиос – от 13,9 до 13,1 %. У всех сортов с увеличением нормы посева семян содержание белка в зерне снижается. В среднем за три года содержание белка в зерне снижалось с увеличением нормы посева семян у сорта Суздалец с 11,7 до 11,0 %, у сорта Вакула – с 13,0 до 11,9 % и у сорта Гелиос – с 13,3 до 12,5 %.

Рост урожайности с увеличением нормы посева позволил наращивать сбор белка с гектара у сорта Суздалец от 439,9 до 584,1 кг, у сортов Вакула и Гелиос соответственно от 637,0 до 725,0 кг и от 678,3 до 767,0 кг. На варианте с максимальной нормой посева семян у сорта Суздалец сбор белка с урожаем снижался и не превышал

473,0 кг/га. У сорта Вакула снижение сбора белка установлено при нормах посева семян 5 и 6 млн. шт/га, а у сорта Гелиос – при посеве 4; 5 и 6 млн. шт/га.

В итоге можно отметить, что сбор белка с урожаем при равных нормах посева выше у сорта Вакула на 11 – 47 %, у сорта Гелиос – на 10 – 57 %, чем у двурядного ячменя сорта Суздалец.

Крупность зерна относится к сортовым признакам и включена в число показателей, имеющих ограничительные нормы при заготовке зерна [10]. Согласно ГОСТу 5060 – 86 крупность определяется отношением массы зерна в сходе с сита 2,5 × 20 мм к массе навески с ограничительной нормой не менее 50 %. Ячмень, поставляемый для пивоварения, подразделяют на 1 класс – с крупностью зерна > 85 % и 2 класс – с крупностью зерна > 60 %.

Анализ зерна изучаемых сортов позволил сделать вывод о том, что зерно во всех вариантах имеет крупность более 50 % и отвечает требованиям заготовительных норм, установленных на ячмень (таблица 7). Наиболее высокие значения крупности зерна установлены в благоприятные по погодным условиям годы. В 2011 году крупность по вариантам сорта Суздалец колебалась в пределах 76,1 – 81,0 %, а в 2012 году – 77,0 – 83,2 %, что соответствовало требованиям к зерну пивоваренного ячменя второго класса. В 2010 году зерно было мелкое и крупность в вариантах разных норм посева колебалась от 67,7 до 78,2 %.

Таблица 6 – Содержание белка в зерне и его сбор урожаем ячменя при разных нормах посева

Сорт	Норма посева, млн. шт/га	2010 г.		2011 г.		2012 г.		В среднем за год	
		сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га	сырой белок, %	сбор белка, кг/га
Суздалец (контроль)	2	12,4	272,8	11,6	580,0	11,2	459,2	11,7	432,9
	3	12,2	353,8	11,5	678,5	11,0	550,0	11,6	533,6
	4	12,0	408,0	11,4	706,8	10,7	599,2	11,4	581,4
	5(к)	11,8	354,0	11,3	723,2	10,6	646,6	11,2	584,1
	6	11,5	264,5	11,0	605,0	10,4	520,0	11,0	473,0
Вакула	2	13,6	435,2	12,8	755,2	12,6	693,0	13,0	637,0
	3(к)	13,4	536,0	12,7	850,9	12,4	768,8	12,8	716,8
	4	13,0	546,0	12,4	855,6	12,0	768,0	12,5	725,0
	5	12,9	503,1	12,1	738,1	11,7	678,6	12,2	646,6
	6	12,6	378,0	12,0	636,0	11,2	571,2	11,9	535,5
Гелиос	2	13,9	486,5	13,1	825,3	12,8	716,8	13,3	678,3
	3(к)	13,8	593,4	13,1	943,2	12,9	890,1	13,3	811,3
	4	13,5	567,0	12,8	883,2	12,6	819,0	13,0	767,0
	5	13,3	438,9	12,6	768,6	12,3	713,4	12,7	647,7
	6	13,1	288,2	12,4	632,4	12,0	600,0	12,5	512,5

Таблица 7 – Крупность зерна сортов ячменя при разных нормах посева, %

Сорт	Норма посева млн. шт/га	2010 г.	2011 г.	2012 г.	В среднем за год
Суздалец	2	78,2	81,0	83,2	80,8
	3	76,1	79,7	81,6	79,1
	4	72,7	78,7	80,5	77,3
	5(к)	70,6	77,3	78,6	75,5
	6	67,7	76,1	77,0	73,6
	HCP <sub>0,5</sub>	1,1	1,2	1,2	
Вакула	2	58,9	66,8	69,3	65,0
	3(к)	56,7	64,9	68,4	63,3
	4	54,4	63,2	67,2	61,6
	5	51,8	60,2	64,0	58,7
	6	49,2	58,1	62,6	56,6
	HCP <sub>0,5</sub>	0,9	0,9	1,0	
Гелиос	2	52,7	61,2	63,1	59,0
	3(к)	51,3	60,0	62,8	58,0
	4	50,0	57,9	61,3	56,4
	5	46,6	55,4	58,7	53,6
	6	43,4	53,4	57,2	51,3
	HCP <sub>0,5</sub>	0,9	1,0	1,0	

Таблица 8 – Выравненность зерна сортов ячменя при разных нормах посева, %

Годы	Норма посева семян, млн. шт/га	Сорт Суздалец				Сорт Вакула				Сорт Гелиос			
		2,8 мм	2,5 мм	2,2 мм	2,0 мм	2,8 мм	2,5 мм	2,2 мм	2,0 мм	2,8 мм	2,5 мм	2,2 мм	2,0 мм
2010	2,0	46,1	32,1	12,4	4,4	24,7	34,2	26,2	10,9	20,2	32,7	29,9	14,2
	3,0	45,1	31,0	14,1	4,8	24,0	32,7	28,2	11,4	19,7	31,6	31,1	14,9
	4,0	42,3	30,4	16,4	5,9	22,4	32,0	29,4	12,2	19,1	30,9	32,2	14,8
	5,0	42,3	28,3	17,6	6,8	21,0	30,8	31,3	12,9	18,3	28,3	34,8	15,6
	6,0	38,1	29,6	18,4	7,9	20,1	29,1	33,0	13,8	17,2	26,2	37,3	16,3
2011	2,0	52,1	28,9	10,2	3,8	30,1	36,7	22,0	8,6	26,4	34,8	22,0	12,8
	3,0	51,3	28,4	11,0	3,9	28,9	36,0	23,2	8,9	26,0	34,0	22,8	13,2
	4,0	50,8	27,9	12,9	4,4	27,6	35,6	24,6	9,2	24,8	33,1	24,6	13,6
	5,0	50,0	27,3	13,8	5,0	26,4	33,8	28,7	9,9	23,2	32,2	26,8	13,8
	6,0	49,5	26,6	14,7	5,2	25,4	32,7	28,5	10,4	22,4	31,0	28,4	14,2
2012	2,0	57,8	25,7	9,4	3,1	32,4	36,9	20,4	6,3	27,9	35,2	22,9	9,0
	3,0	56,4	25,2	10,5	3,5	31,7	36,7	21,1	6,6	27,8	35,0	22,6	9,6
	4,0	55,8	24,7	11,7	3,8	31,2	36,0	21,9	6,9	27,0	34,3	23,4	10,6
	5,0	54,7	23,9	12,5	4,5	28,4	35,6	24,0	8,0	25,7	33,0	26,9	10,8
	6,0	54,0	23,0	13,3	4,9	27,8	34,8	25,0	8,4	24,3	32,9	26,8	10,9

В 2010 году показатели выравненности зерна были низкие и значения средней выравненности отмечены только у сорта Суздалец при норме посева семян 2; 3; 4 и 5 млн. шт/га. При максимальной норме посева семян сорта Суздалец и на всех вариантах сортов Вакула и Гелиос выравненность была низкой и составляла менее 70 %. Высокую выравненность имело зерно сорта Суздалец в 2011 году на варианте с минимальной нормой посева семян (81 %), а в 2012 году – на вариантах с нормами посева 2; 3 и 4 млн. шт/га. При других нормах посева семян сорт Суздалец позволил получить зерно со средней выравненностью.

У сортов Вакула и Гелиос выравненность в 2011 и 2012 годах была выше и колебалась по вариантам различных норм посева в пределах 58 – 69 %, что позволяет отнести такое зерно в категорию низкой выравненности. Следовательно, высокую и среднюю выравненность зерна позволяет получать двурядный ячмень сорта Суздалец. Это может быть учтено при заготовке пивоваренного ячменя и производстве высококачественного солода.

По итогам проделанной работы можно сделать вывод о том, что при возделывании ярового ячменя на фуражные цели целесообразно использовать сорта многорядного ячменя Вакула и Гелиос. На черноземных почвах при использовании зональной агротехники возделывания ячменя с урожайностью 5,5 – 6,0 т/га рекомендуется применять норму посева семян для сорта Вакула 4 млн. шт/га, а для сорта Гелиос – 3 млн. шт/га.

Список использованных источников

- 1 Айдиев А.Ю., Лазарев В.И. Технологические аспекты возделывания пивоваренного ячменя // Вестник академии сельскохозяйственных наук. – 2005. - № 1. – С.46-48.
- 2 Беляев Н.Н., Скорочкин Ю.П., Дубинкина Е.А. Изучение сортов ярового ячменя в условиях Тамбовской области // Земледелие. – 2010. - № 6. – С. 39-41.
- 3 Дормачева З.Н., Родина Н.А. Внедрение новых сортов ячменя // Зерновое хозяйство. – 2006. - № 6. – С. 32.

- 4 Доспехов В.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 416 с.

- 5 Пигорев И.Я., Агеева А.А. Урожайность многорядного ячменя и качество зерна при разных нормах посева // Аграрная наука. – 2013. – №2. – С. 19-22.

- 6 Бадреев Р.М. Влияние норм посева, способов внесения и уровня азотного питания на урожайность и качество зерна многорядного и двурядного ячменя на черноземах южных Оренбургского Предуралья: дис... канд. с.-х.н. – Оренбург, 2008. – 210 с.

- 7 Кошеляев В.В. Влияние норм высева на урожайность и качество зерна пивоваренного ячменя // Зерновое хозяйство. – 2005. - № 5. – С. 22-23.

- 8 Левин И.Ф., Кожемякин Е.В. Качество зависит от сорта // Зерновое хозяйство. – 2006. - № 1. – С. 6-7.

- 9 Тихонов Н.И. Морфологические и физические качества пивоваренного ячменя в зависимости от нормы высева семян и удобрений // Зерновое хозяйство. – 2007. - № 3. – С. 16-19.

- 10 Гафиятуллина А.М. Крупность и выравненность зерна ярового ячменя / Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки практики в современных условиях и пути их решения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2009. – С73-77.

Информация об авторах

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

Пигорев Игорь Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: nich@kgsha.ru

Петренко Николай Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: kurskgsha@gmail.com

Агеева Анна Александровна, преподаватель кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» e-mail: kurskgsha@gmail.com

ЗЕЛЕНЬЙ КОНВЕЙЕР

И.А. Ступаков, А.В. Шумаков

**Аннотация.** Результаты исследований показали, что организация бесперебойного снабжения животных зеленым кормом в течение всего пастбищного периода полностью удовлетворяет потребность скота, а хозяйство получает наибольшее количество животноводческой продукции.

**Ключевые слова:** зеленый конвейер, зеленые корма, сроки сева, урожайность, смеси трав, новые культуры, животноводческая продукция.

Целью исследований являлось изучение бесперебойного поступления зеленого корма в течение паст-

бищного периода с внедрением новых кормовых культур и их смесей и сроком посева для животных.

Полевые опыты проводили в Курском НИИ АПП в 1996-2003 годах.

Почва опытного участка – типичный слабо выщелоченный среднегумусовый тяжелосуглинистого механического состава. Чернозем (с содержанием гумуса 6,0-6,15%, общего азота 0,34-0,35%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 13,6-15,2 мг на 1 кг почвы, K<sub>2</sub>O – 14,6-16,3 мг на 100 г почвы, сумма поглощенных оснований – 35,8 мг-экв., рН соли – 6,0-6,1). Повторность вариантов – трехкратная, размер делянок 145 м<sup>2</sup>, учетной – 100 м<sup>2</sup>.

Под зеленым конвейером следует понимать организацию бесперебойного снабжения животных зеленым кормом в течение всего пастбищного периода в размерах, полностью удовлетворяющих потребность скота. Значение правильно организованного зеленого конвейера для летнего кормления животных очень велико. За пастбищный период хозяйства получают наибольшее количество животноводческой продукции. Поэтому обеспечению скота полноценными зелеными кормами в этот период следует уделять особое внимание.

Культуры зеленого конвейера должны отвечать следующим основным требованиям: давать стабильный высокий урожай зеленой массы высоких кормовых достоинств и хорошо поедаемый животными, иметь разные сроки годности к скармливанию, оказывать благоприятное действие на здоровье и продуктивность животных, быть пригодным к механизированной уборке, давать дешевый корм.

Для Центрально-Черноземной зоны при стойлово-лагерном содержании скота, который распространен в основном во всех хозяйствах, содержащих значительное количество скота, рекомендуется смешанный (комбинированный) тип зеленого конвейера, сочетающий использование пастбищного корма и зеленых кормов с посевом многолетних и однолетних кормовых культур. С целью равномерного поступления зеленой массы внесены существенные усовершенствования в организацию и использование зеленого конвейера и рекомендованы высокоурожайные и высокопитательные разного срока наступления укосной спелости смеси многолетних и однолетних культур, что имеет очень важное значение для бесперебойного снабжения скота зелеными кормами на протяжении всего весенне-летнего периода (козлятник восточный и его смеси, яровая рожь с рапсом или редькой масличной, пайза с горохом или яровой викай, соей, поукосные посевы после озимых, убираемых на зеленый корм (овес + рапс или редька масличная) сорго-суданковые гибриды с бобовыми, пожнивные посевы рапса после уборки зерновых) и др., которые приводятся в таблице 1.

Обеспечение скота зелеными кормами в ранневесенний период начинается с использования травы на естественных или культурных пастбищах с внедрением загоно-порционного выпаса животных на многолетних травах.

При комбинированном зеленом конвейере, когда после выпаса скота на пастбищах подвозится зеленая масса для подкормки животных из посевов многолетних трав ранее других на 12-14 дней (клевера и люцерны), наступает укосная спелость козлятника восточного.

Его можно использовать как в чистом виде, так и в смеси с кострецом безостым. При этом его поедают все виды животных, не вызывая болезней (темпания). Затем наступает укосная спелость клевера и люцерны в смеси со злаковыми травами, и в конце мая используются посевы озимых культур с озимой викай в такой последовательности: озимая рожь, затем тритикале и потом озимая пшеница. В начале июня наступает укосная спелость яровой ржи с рапсом или редькой маслич-

ной или овес с этими культурами, так как их укосная спелость наступает через 42-45 дней после посева. Их урожайность зеленой массы составляет от 259,7 до 331,9 ц/га, кормовых единиц от 34,3 до 40,1 ц/га, переваримого протеина от 6,1 до 8,6 ц/га, на 1 кормовую единицу приходится от 236 до 259 г переваримого протеина. Заканчивается наступление зеленой массы в ранневесенний период посевами овсяно-гороховой или вико-овсяной смесей.

Таблица 1 – Усовершенствованная схема зеленого конвейера

№ п/п	Периоды	Культура	Поступление
1	Ранневесенний (май-июнь)	Естественные пастбища	Май
		Культурные пастбища	
		Многолетние травы	1-2 декада
		Козлятник восточный + злаки	1 декада
		Клевер + злаки	2 декада
		Люцерна + злаки	2 декада
		Озимые+оз.вика (мохнатая)	3 декада
		Рожь	3 декада
		Тритикале	3 декада
		Пшеница	3 декада
		Однолетние травы	Июнь
		Яров. рожь+рапс (редька масличная)	1 декада
		Овес+рапс (редька масличная)	2 декада
		Овес + вика (горох)	3 декада
2	Летний период (июль-август)	Однолетние травы	Июль
		Овес + горох (вика)	1 декада
		Просо + рапс	2 декада
		Овес+горох+подсолнечник	3 декада
		Соргосуданковые гибриды + горох	3 декада
			Август
		Пайза + горох (вика)	1 декада
		Кукуруза+горох+овес	2 декада
		Суданка+рапс (вика,горох) поукосно	3 декада
		Отава многолетних трав	3 декада
			Сентябрь
3	Осенний период (сентябрь-октябрь)	Отава многолетних трав	1 декада
		Кукуруза восковой спелости	1-2 декада
		Пайза+бобовые (соя, горох) поукосно	2 декада
		Ботва свеклы и корнеплодов	2-3 декада
		Горох + овес поукосно	3 декада
		Рапс пожнивно	октябрь

В летний период поступление зеленой массы для подкормки скота состоит из посевов однолетних культур, таких, как смеси вико-овсяной или горохо-овсяной смеси, затем посевы проса с рапсом и горохо-овсяно-подсолнечниковая смесь. Во второй декаде июля наступает укосная спелость сорго-суданковых гибридов с бобовыми (горох, чина), а также пайза с горохом или викай. Поступление зеленой массы в августе обеспечивают посевы смесей кукурузы с горохом и овсом, суданки с рапсом (вика, горох), посеянные поукосно после озимых, убранных на зеленый корм, а также отавой многолетних трав.

В осенний период подкормку зеленой массы проводят кукурузой восковой спелости, пайзой с соей или овсом с горохом, или викай укосных посевов, ботвой свеклы и корнеплодов, отавой многолетних трав.

Заслуживают особого внимания посевы рапса в чистом виде после уборки озимых культур на зерно или ячменя. Зеленую массу рапса можно вполне использовать в октябре даже после минусовых температур, так как ранние заморозки способствуют ликвидации азотистых кислот, вредных для здоровья животных, а удои

молока возрастают значительно (до 5 кг) в сутки от коровы.

Агротехника возделывания общепринятая для зоны ЦЧЗ, но внесение минеральных и органических удобрений, применение прогрессивных технологий возделывания кормовых культур способствуют максимальному получению урожая лучшего качества.

Таким образом, для бесперебойного обеспечения скота зелеными кормами и производства обезвоженных кормов нужно обеспечить ритмичное поступление:

– в раннелетний период – озимая рожь и озимая пшеница с озимой викой, многолетние травы (с 15 мая по 15 июля);

– в летний период – горохо-овсяные, сорго-суданковые смеси, горохо-овсяно-подсолнечниковые смеси, смеси пайзы с бобовыми и крестоцветными;

– в осенний период – корнеплоды и ботва свеклы, поукосные посевы рапса с просом и пайзой, отава многолетних трав, кукуруза и ее смеси.

Список использованных источников

1 Зеленый конвейер / В.Д. Абашев, Т.П. Кукурин и др. // М.: Россельхозиздат, 1986. – 46 с.

2 Алькова И.Г. Для сырьевого конвейера // Кормовые культуры. – 1988. - №5. – С.40-44.

3 Котов П.Ф., Кузьмина С.С. Зеленый конвейер. – Воронеж, 1951. – С.8-21.

4 Медвенский А.К. Зеленый конвейер. – Киев: Урожай, 1969. – 210 с.

5 Рогов М.С., Малахова Н.П. Зеленый конвейер для молочных комплексов на орошаемых серых лесных почвах Черноземной зоны. Сб.научных работ ВИК. №26. – М., 1981. – С.184-187.

*Информация об авторах*

Ступаков Иван Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, ГНУ Курский НИИ АПП РАСХН.

Шумаков Александр Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ГНУ Курский НИИ АПП РАСХН.

## ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ И СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ В ЗЕРНОТРАВЯНОМ СЕВОБОРОТЕ

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

*Аннотация.* В статье показано влияние приемов биологизации (основная обработка почвы, система удобрения) земледелия на биологическую активность почвы под культурами зерноотраважного севооборота.

*Ключевые слова:* биологическая активность почвы, севооборот, основная обработка почвы, система удобрения, сидеральные культуры, ячмень, озимая пшеница.

Для оценки деятельности почвенной биоты используют показатель - "биологическая активность почвы", который обуславливается деятельностью почвенной микрофлоры. С последней связаны процессы синтеза и распада гумуса, минерализация вносимых в почву органических удобрений, пожнивно-корневых остатков, возделываемых культур, перевод труднодоступных для растений элементов питания в доступную форму, трансформация вносимых в почву минеральных и, в первую очередь, азотных удобрений. Сразу же после внесения в почву удобрений начинается сложная цепь их физико-химических, химических и микробиологических превращений. Всё это не может не сказаться на биологических свойствах почвы, которые находятся во взаимосвязи с её физико-химическими и агрохимическими свойствами [1]. Почвенные микроорганизмы выполняют большую роль в повышении плодородия почвы и улучшении питания растений [2].

Один из методов биодиагностики почв предполагает использование стандартов для суждения об интенсивности целлюлозоразлагающих процессов по убыли массы органического материала растительного происхождения, помещённого в почву [3].

Этому вопросу были посвящены наши исследования, которые проводились в 2000 – 2005 гг. 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.

В своих исследованиях мы изучали условия возделывания сельскохозяйственных культур в зерноотраважном (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 разнотравно-глубинная, 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 органические 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 + N<sub>65</sub>P<sub>40</sub>K<sub>50</sub> 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 наших исследованиях биологическая активность почвы определялась под культурами сплошного сева зерноотраважного севооборота через 30 и 60 дней после начала эксперимента в полях ячменя с подсевом многолетних трав и озимой пшеницы.

Результаты исследований приведены в таблице 1 и на рисунке 1. Установлено, что изучаемые приёмы биологизации земледелия оказывали различное влияние на биологическую активность почвы под культурами севооборота.

Биологическая активность почвы под ячменем с подсевом многолетних трав, на фоне вспашки изменялась непоследовательно, а именно на вариантах орга-

нической 1 и 3 системы удобрения она была выше, чем на контроле, соответственно на 3,9 и 0,4 %, а на органической 2 системе удобрения ниже, чем на контроле, соответственно на 2,6 %.

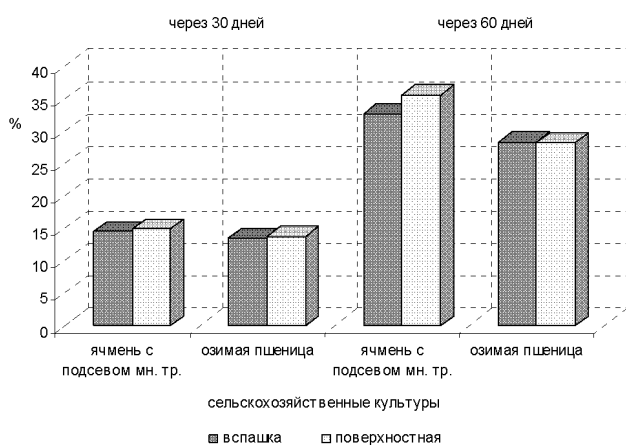


Рисунок 1 – Биологическая активность почвы в зависимости от основной обработки, 2000 – 2005 гг., в слое 0-30 см, %

Таблица 1 – Биологическая активность почвы на посевах ячменя с подсевом многолетних трав и озимой пшеницы в зернопаропропашном севообороте, 2000 – 2005 гг., в слое 0 - 30 см, %

№ вар.	Система удобрения	Через 30 дней		Через 60 дней	
		Способ основной обработки почвы			
		вспашка	поверхностная	вспашка	поверхностная
<b>Ячмень с подсевом многолетних трав</b>					
1	Органо-минеральная (контроль)	14,1	12,0	35,1	31,8
2	Органическая 1	18,0	14,8	29,7	33,9
3	Органическая 2	11,5	14,3	30,1	38,5
4	Органическая 3	14,5	18,3	35,9	38,2
ср.		14,5	14,9	32,7	35,6
<b>Озимая пшеница</b>					
1	Органо-минеральная (контроль)	12,2	12,1	28,0	27,6
2	Органическая 1	13,0	13,1	27,1	26,1
3	Органическая 2	12,4	12,5	25,8	29,4
4	Органическая 3	16,4	17,3	32,4	29,6
ср.		13,5	13,8	28,3	28,2

На фоне поверхностной обработки почвы все изучаемые варианты обусловили превышение биологической активности почвы по сравнению с контролем. Наиболее заметно это было на варианте органической 3 системы удобрения, где превышение интенсивности биологической активности почвы по сравнению с контролем составило 6,3%.

Через 60 дней общий уровень биологической активности почвы возрос более чем в 2 раза. Только на варианте органической 3 системы удобрений она была практически равна контролю, а на остальных ниже его на 5,0 - 5,4 %.

На фоне поверхностной обработки почвы варианты органической 2 и 3 системы удобрения были выше, чем контроль на 6,4- 6,7 %, а вариант органической 1 превзошёл его на 2,1 %.

На посевах озимой пшеницы в первый период учета через 30 дней, различий в биологической активности почвы, как по фону вспашки, так и по фону поверхностной обработки почвы, а также между изучаемыми вариантами и контролем практически не было. Здесь несколько выделялась биологическая активность почвы на органической 3 системе удобрения. Различия между органической 3 и контролем по фону вспашки составили 4,2 и 5,2 % по фону поверхностной обработки почвы.

Через 60 дней общий уровень биологической активности почвы увеличился на обоих фонах, а между вариантами и контролем оставался практически одинаковым. Здесь можно выделить лишь один вариант органической 3 системы удобрений, на котором уровень биологической активности был выше, чем на контроле на 2,0 - 4,4 %.

В целом можно заключить, что биологическая активность почвы в опыте изменялась непоследовательно и нестабильно. Она мало зависела от влияния изучаемых факторов.

Изменения биологической активности были не велики и не могли существенно влиять на рост и развитие возделываемых сельскохозяйственных культур севооборота.

Список использованных источников

- Картамышев Н.И., Звягина Н.П., Приходько Б.Ю. Пути совершенствования технологии возделывания сахарной свеклы. - Курск: Изд-во КГСХА, 2000. - 67 с.
- Тинджулис А. Теоретические и практические вопросы обработки почвы Литовской ССР: автореф. докт. дис. - Каунас, 1971. - 45 с.
- Пупонин А.И. Зональные системы земледелия (на ландшафтной основе). - М.: Колос, 1995. - 286 с.

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

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

**СОДЕРЖАНИЕ КОЛЛОИДНЫХ ФОРМ ГУМУСА В СТРУКТУРНЫХ АГРЕГАТАХ ЧЕРНОЗЕМОВ ТИПИЧНЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**В.В. Дегтярев, О.С. Панасенко, В.Н. Недбаев**

*Аннотация.* В статье представлены результаты исследований содержания коллоидных форм гумуса в водостойких структурных агрегатах черноземов типичных среднесуглинистых Лесостепи Украины. Установлено, что содержание пассивного гумуса во всех структурных агрегатах целины, под залежью и в почве под лесополосой существенно превышает количество ак-

тивного гумуса. Распахивание уменьшает общее количество гумуса в почвенных структурных агрегатах, но содержание активного гумуса в них больше.

*Ключевые слова:* коллоидные формы гумуса, структура, структурный агрегат, типичные черноземы.

Органическая часть почвы не является любым химически индивидуальным веществом, а является сложным в химическом отношении комплексом, в состав которого входят по меньшей мере четыре компонента: не разложенные (свежие) органические остатки, низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества, детрит и собственно гумусовые вещества [1. – С.337]. К сожалению, изучение содержания различных компонентов органической части почвы в структурных агрегатах практически почти не проводилось.

Первым, кто обстоятельно заинтересовался коллоидно-химической природой гумуса, как важнейшей частью органо-минерального комплекса почв, был академик А.Н. Соколовский [2.-С.108]. Предоставляя коллоидам исключительно важное значение в формировании агрономических свойств почвы и ее плодородия, А.Н. Соколовский рассматривал почвенные коллоиды как наиболее активную и реакционно способную часть почвы. Именно коллоидный гумус и представляет наибольший интерес, так как с ним связаны физические и химические свойства почвы [3.-С.288]. Из агрономических позиций главной особенностью почвенного гумуса А.Н. Соколовский считал не химический состав, а его коллоидальность.

Исследуя коллоидный гумус, А.Н. Соколовский определил, что он представлен двумя формами — пептизуемой и непептизуемой после декальцинации почвы натрием. Первую форму он назвал «активный гумус», потому что «при вытеснении кальция он становится легко подвижным. Такой гумус является активным фактором образования структуры почвы. Вторая форма гумуса — «пассивный гумус», не пептизируется даже после удаления из почвы кальция» [3.-С.289]. Активному гумусу А.Н. Соколовский придавал особенное значение, так как считал его наиболее молодой и мобильной частью коллоидного гумуса. Пассивный гумус он рассматривал как продукт «старения» и дегидратации активного гумуса.

Придавая особенно важное агрономическое значение активному гумусу, А.Н. Соколовский допускал, что он не остается в почве постоянным как в количественном, так и в качественном отношении, и что изучение этой изменчивости активного гумуса в пахотных почвах может раскрыть некоторые вопросы качественных изменений гумуса.

Изучая влияние распахивания целинных и залежных участков на смену состава коллоидного гумуса в черноземах, Н.И. Лактионов [4.-С.9] установил, что в пахотных вариантах чернозема типичного (глубокого) происходит относительная активизация коллоидного гумуса, его «омоложение», которое заключается в трансформации части пассивного гумуса в активную форму. Процессы активизации пассивного гумуса под воздействием сельскохозяйственного использования черноземов разных регионов происходят с разной интенсивностью, которая обусловлена факторами и условиями почвообразования.

Нужно констатировать, что исследований по вопросам изменения коллоидных форм гумуса в процессе сельскохозяйственного использования почв на сегодня очень мало.

Изучены черноземы типичные, которые расположены на северной границе распространения украинских степей. Это участок целинной луговой степи Украинского степного природного заповедника НАН Украины отделения «Михайловская целина». На территории заповедника находится 150 гектаров целинной степи, 11 гектаров залежи, 11 гектаров посева (1955-1956 гг.) овсяницы луговой, примерно 10 гектаров луга по днищам балок. Климат района умеренно континентальный. Среднегодовая температура воздуха 6,5°С. Среднегодовое ко-

личество осадков составляет 500–550 мм. В районе расположения заповедника почва промерзает в среднем на глубину 52-55 см. В геологическом отношении, заповедник расположен в пределах Днепровско-Донецкой впадины. Четвертичные отложения в этом районе представлены лёссами и лёссовидными суглинками, которым свойственна высокая карбонатность. Почвенный покров заповедника, представлен черноземами типичными среднесуглинистыми, которые залегают на водораздельных плато и слабопологих склонах. Эти почвы имеют достаточно высокое естественное плодородие и характеризуются значительной гумусирован.

Работа проводилась на таких вариантах: абсолютная целина, залежь (участок, который распахивался до 1956 года), лесополоса (заложенная в 1956 г.), пашня 77 лет (была отведена для сельскохозяйственного освоения в 1933 г.). Образцы почвы отбирались с поверхности до глубины 50 см. Отбор образцов почвы проводился с трех стенок разреза через каждые 10 см. Определение содержания коллоидных форм гумуса почвы проводилось по методу А.Н. Соколовского.

Данные коллоидных форм гумуса в структурных агрегатах (таблица 1) свидетельствуют о том, что в почве целины во всех водостойких агрегатах количество пассивного гумуса существенно превышает количество активного гумуса.

Таблица 1 - Содержание коллоидных форм гумуса в структурных агрегатах черноземов типичных, %.

Варианты	Глубина, см	% гумуса в водостойких структурных агрегатах			
		>3мм	3-1мм	1-0,25мм	< 0,25мм
Целина	0-10	3,02	1,97	1,06	1,39
		6,72	6,50	6,40	5,84
	10-20	2,48	2,46	2,49	2,74
		4,98	4,46	4,38	4,13
	20-30	2,30	2,41	2,74	2,42
4,72		4,41	3,92	3,61	
30-40	2,27	2,40	2,41	2,20	
	4,08	3,83	3,72	3,61	
40-50	1,95	2,15	2,25	2,28	
	3,85	3,33	3,17	3,10	
Залежь	0-10	2,70	1,92	1,05	1,36
		6,52	6,34	6,10	5,72
	10-20	2,44	2,33	2,35	1,70
		4,44	4,21	4,14	4,03
	20-30	2,20	1,77	1,77	2,05
4,31		3,89	3,86	3,44	
30-40	1,55	0,76	1,32	1,31	
	3,76	3,70	3,11	2,89	
40-50	1,82	1,05	0,98	0,93	
	3,27	3,05	2,67	2,62	
Пашня	0-10	2,51	2,56	2,05	2,10
		3,27	3,59	2,63	2,50
	10-20	2,04	2,49	2,01	1,97
		3,20	3,54	2,61	2,24
	20-30	1,96	2,10	1,92	1,91
2,92		3,04	2,26	2,18	
30-40	1,85	2,05	1,90	0,82	
	2,15	2,73	2,00	2,74	
40-50	1,54	1,48	0,56	0,78	
	1,71	1,99	2,60	2,30	
Лесополоса	0-10	3,54	3,16	2,95	3,10
		6,04	5,91	5,72	5,37
	10-20	2,75	2,85	3,16	2,98
		4,86	4,44	4,12	4,03
	20-30	3,51	3,26	2,78	2,29
4,04		4,02	3,61	3,36	
30-40	2,02	1,96	2,14	2,74	
	4,02	3,92	3,46	3,19	
40-50	2,54	2,12	2,26	2,26	
	4,00	3,84	3,45	2,99	

Примечание: в числителе – содержание активного гумуса; в знаменателе – содержание пассивного гумуса.

Четко это наблюдается в агрегатах размером >3 мм. Так, в 0-10 см слое содержание пассивного гумуса в этих агрегатах составляет 6,72%, тогда как содержание активного гумуса составляет 3,02%. В агрегатах размером 3-1 мм эта разница еще больше. В более мелких агрегатах (<1 мм) эта разница сохраняется. Распахивание чернозема типичного уменьшает общее содержание гумуса в структурных агрегатах, но доля активного гумуса остается большей. По всей исследуемой толще почвы, наивысшее содержание активного гумуса имеют агрегаты размером 3-1 мм. В водостойких структурных агрегатах <1 мм процент пассивного гумуса заметно уменьшился, сравнительно с более крупными агрегатами, тогда как количество активного гумуса почти не изменилось.

Под залежью происходит накопление гумуса, но в первую очередь пассивной его формы. Это ярко выражено в более крупных агрегатах (>1 мм) в 0-20 см слое почвы. Так, в агрегатах >3 мм в 0-20 см слое почвы содержание пассивного гумуса составляет 5,48%, тогда как активного гумуса – 2,57%. По сравнению с пашней количество активного гумуса уменьшилось на 0,6%. Посадки дуба и клена существенно влияют на соотношение коллоидных форм гумуса в почве. Во всех исследуемых структурных частицах почвы содержание пассивного гумуса больше, чем активного. В более крупных агрегатах в 0-20 см слое почвы количество пассивного гумуса вдвое больше, чем активного. С глубиной эта разница уменьшается.

В итоге следует заключить, что гумус водостойких структурных агрегатов целинного чернозема характеризуется значительно высшим содержанием пассивного гумуса. Под залежью также происходит накопление пассивной формы гумуса. Распахивание уменьшает

общее содержание гумуса в структурных агрегатах, но доля активного гумуса остается большей, нежели пассивного. В структурных агрегатах чернозема под лесополосой содержание пассивной формы коллоидного гумуса более высокий, чем его активной формы.

Список использованных источников

- 1 Лактионов Н.И. Закономерности трансформации органических коллоидов в черноземах при их сельскохозяйственном использовании: автореф. дис. д-ра с.-х. наук. – Харьков, 1973.– с.337.
- 2 Соколовский А.Н. Из области явлений, связанных с коллоидной частью почвы // Изв. Петр. с.-х. акад.– Вып.1-4, 1919-1921. – М.,1921. – 108с.
- 3 Соколовский А.Н. Плодородие почв/ сельскохозяйственное почвоведение. – М.: Сельхозгиз, 1956.– С. 288-329.
- 4 Лактионов Н.И. Динамика коллоидных форм гумуса в черноземах под влиянием их сельскохозяйственного использования/ Плодородие почв и эффективность удобрений: тр.Харьк.с.-х. ин-та. – Харьков, 1977. – Т.230.– С.9-20.

Информация об авторах

Дегтярев Василий Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета агрохимии и почвоведения Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева.

Панасенко Ольга Сергеевна, ассистент кафедры почвоведения Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева, e-mail: zhernova2007@gambler.ru, тел.+38 066 78 50 418.

Недбаев Виктор Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

СООБРАЖЕНИЯ О СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И СОВРЕМЕННЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЯХ

И.Г. Пыхтин

*Аннотация.* Показаны роль и место современных агротехнологий в земледелии Курской области, основные принципы их формирования и приемы, внесшие существенные изменения в содержание, значение современных сельскохозяйственных машин, положительные аспекты и возможные негативные последствия их применения.

*Ключевые слова:* система земледелия, агротехнология, принципы формирования, содержание, размеры продуктивности, негативные последствия.

В земледелии западноевропейских государств отсутствует понятие система земледелия, а основная деятельность сельскохозяйственных производителей сосредоточена в рамках термина агротехнология. Система земледелия, существующая в нашем сельскохозяйственном производстве, выступает как более емкое определение, включающее агропочвенное районирование и характеристику почв, климатические условия, структуру использования пашни и систему севооборотов, системы обработки почвы, удобрения, защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, семеноводства, защитные лесные насаждения, лугомелиоративные мероприятия, гидротехнические сооружения, комплекс машин для проведения всех работ в земледелии и организационно-экономические мероприятия.

Как видно из приведенного содержания, она охватывает широчайший круг вопросов, реализуемых только в рамках агроландшафтов.

Естественно, по мере совершенствования отрасли, прежде всего в выведении новых сортов, разработки новых эффективных пестицидов, внедрении более со-

вершенных с.-х. машин она изменялась в последние три десятилетия от пропашной до почвозащитной, контурно-мелиоративной и в конечном итоге адаптивно-ландшафтной.

Однако попытки внедрения адаптивно-ландшафтной системы земледелия, в больших объемах, даже в условиях плановой экономики потерпели неудачу из-за слишком большой стоимости мероприятий непосильных многим хозяйствам.

Тем более она стала непосильной в рыночных отношениях для разного рода ООО, ОАО, ЗАО, фирм, концернов и прочее, где основным мерилем производства оказался рубль, не говоря уже о мелких фермах, когда стоимость одного современного зернового комбайна превышает всю прибыль за сельскохозяйственный год.

Выход из положения – работа в рамках агротехнологий, позволяющей ряд составляющих просто учитывать, а другие, наиболее важные регулировать.

К числу учитываемых факторов надо относить почву, а главным образом, уровень ее эффективного плодородия, условия погоды конкретного года, рельеф.

К числу регулируемых факторов надо относить способы обработки почвы под культуры, дозы удобрения, средства защиты от сорняков, болезней и вредителей, наличие современных сортов и материально-технического ресурса.

Естественно, в таких условиях, лесонасаждение, лугомелиоративные мероприятия, гидротехнические сооружения на пашне просто исключаются.

При оперировании агротехнологиями существенно возрастает роль организационного фактора: учета спроса на рынке, оптимизация способов обработки почв и

доз удобрений, качественная и своевременная обработка почвы, умелое маневрирование средствами защиты растений от сорняков и вредных организмов.

На каких же современных принципах, подходах, методах необходимо строить такие агротехнологии. Существующие научные разработки позволяют сформулировать их применительно к каждому звену технологии. Для способов обработки почвы под культуры обоснованы в настоящее время три в границах севооборота:

- дифференцированное применение;
- целесообразность создания глубокого, рыхлого пахотного слоя почвы;
- нецелесообразность использования нулевых и поверхностных способов как систем.

Для удобрения культур:

- балансовый метод расчета доз удобрений.

Для защиты растений:

- интегрированная система предупредительных и истребительных мер, экономически обоснованная и экологически безопасная.

Для системы машин:

- оптимизация количества машин исходя из объема обрабатываемой площади.

По оценкам Всероссийского НИИ земледелия и защиты почв от эрозии усредненное соотношение между учитываемыми (природными) и регулируемые (антропогенными) факторами в формировании продуктивности культур составляет 50:50%, свидетельствуя о необходимости с большой ответственностью подходить к оценке состояния первых.

Результаты многолетних опытов Центральных районов Европейской части России, показывают, что в плодосменных севооборотах при среднем уровне воздействующих факторов продуктивность их в зависимости от степени увлажнения в среднем составляет 42-45 ц/га зерновых единиц (Пыхтин И.Г., 1994). Величины достаточно высокие, чтобы удовлетворить все потребности народного хозяйства в продукции растениеводства и животноводства.

Как правило, они достигаются при использовании нормальных технологий возделывания зерновых культур.

Эти величины, в первом случае, в основном складываются за счет условий погоды и эффективного плодородия почвы, которые довольно вариабельны и мало предсказуемы. Свести их к оптимуму возможно только в том случае, если умело маневрировать набором культур в севообороте. Дальнейшее увеличение (свыше 45 ц/га) продуктивности культур вполне возможно, но связано с расходом большего количества удобрений, пестицидов, энергии, сопровождается неизбежным падением качества продукции, вызывает вопросы экологического плана (загрязнение окружающей среды), которые на современном уровне не решены или зачастую полностью игнорируются. Реализованы они могут быть только на базе интенсивных агротехнологий.

Опираясь на агротехнологии, земледельцам Курской области удалось добиться существенных изменений в урожайности зерновых и сахарной свеклы.

Урожайность озимой пшеницы в последние 4 года, исключая засушливые, варьировала в пределах 28,6-34,1 ц/га, ячменя -25,4-29,1 ц/га, кукурузы на зерно - 50,3-68,6 ц/га, сахарной свеклы – 391-426 ц/га. Получение урожая кукурузы в 70 и более ц, сахарной свеклы 450 ц/га стало распространенным делом.

Какие же основные факторы послужили получению таких показателей. В получении высокого урожая озимых зерновых широкое применение поверхностной и мелкой безотвальной обработок почвы, позволивших уложиться в оптимальные сроки посева, внедрение новых высокоурожайных сортов, посев с формированием технологической колени, подкормка азотными удобрениями,

обработка посевов гербицидами, измельчение и разбрасывание по полю побочной продукции.

В получении урожая яровых зерновых – совместное применение удобрений и гербицидов, внедрение высокоурожайных сортов отечественной и зарубежной селекции, посев с формированием технологической колени, прессование соломы рулонными подборщиками.

В получении урожая кукурузы на зерно – внедрение специальных сортов с одним початком, применение эффективных гербицидов, позволивших избавить посевы полностью от сорняков.

В получении урожая сахарной свеклы - применение специальных комбинированных агрегатов для предпосевной обработки почвы, позволяющих строго выдерживать глубину рыхления, посев на конечную густоту насаждения дражжированными семенами, многократная обработка посевов пестицидами от сорняков и вредителей, позволивших полностью исключить ручной труд, применение современных импортных свекловичных комбайнов с высоким качеством очистки корнеплодов, перевалочный способ уборки урожая.

В свою очередь, научными подразделениями предложены различные по степени интенсивности технологии возделывания культур (экстенсивные, нормальные, интенсивные), позволяющие применять широкое их варьирование в зависимости от состояния природных и обеспеченности материально-техническими ресурсами. Для выбора наиболее приемлемых из них предложены ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии регистры, позволяющие оптимизировать процессы выбора, а также разработаны автоматизированные программы выбора технологий к персональным компьютерам, осуществляющие этот процесс автоматически.

При явной эффективности такого подхода остаются нерешенными ряд вопросов. Во-первых, технологии возделывания сахарной свеклы, кукурузы на зерно, сои непосильны для мелких фермеров из-за необходимости использования в больших количествах горючего, минеральных удобрений, пестицидов и наличия большого числа дорогостоящих машин.

Во-вторых, совершенно не ясны экологические последствия систематического применения интенсивных технологий в агроландшафте в плане влияния на грунтовые воды, накопление тяжелых металлов и остатков пестицидов в почве и т.п. Рано или поздно эти негативные последствия проявятся.

Безусловно, к существенному изменению современных агротехнологий возделывания сельскохозяйственных культур привело и наблюдающееся в последние 20 лет совершенствование применяемой техники, изменение состава используемых пестицидов, а главное повышение эффективности последних.

К числу прорывных машин последних лет в технологии обработки почвы надо отнести прежде всего дискаторы, в которых каждый диск крепится на отдельной стойке, что позволило избежать их забивания и упростить ремонт, оборотные плуги разных модификаций, исключая образование на пашне свальных и развальных гребней, а главным образом, распахивание при загоновой вспашке образующихся разного рода косяков, отнимающих массу времени на их запашку, а также дисковых глубокорыхлителей типа John Deere 512, глубокорыхлителей типа TigerAS.

Последние, по существу, комбинированные агрегаты, сочетающие лущение стерни, безотвальную обработку почвы до 30 см и прикатывание. В данных типах машин удачно сочетаются диски на отдельных стойках, рыхлящие лапы шириной до 30 см, позволяющие, избежать образование «чемоданов» и прутковые катки, мало склонные к забиванию.

Такие орудия в современных условиях надо считать непревзойденными для основной обработки почвы взамен вспашки под кукурузу, подсолнечник, яровые зерновые. Они, кроме того, отличаются широким захватом, порядка 4-6 м и, следовательно, высокой производительностью и меньшей энергоемкостью по сравнению со вспашкой.

Сюда надо отнести зерновые комбайны типа Lexion фирмы CLAAS, позволяющие одновременно с уборкой культуры определять и уровень их урожайности, а также свеклоуборочные агрегаты типа SF 10-2 фирмы Franz Kleine, WKM-9000 фирмы Agitas, Terra Dos фирмы Holmer с высокими качественными показателями уборки (потерь корнеплодов не более 1,5 %, очистки корнеплодов от ботвы лучше, чем ручным способом, равномерностью измельчения и разбрасывания ботвы по полю).

*Выводы:*

1. В современных условиях ведения земледелия Курской области наиболее эффективной методологией является использование агротехнологий разного уровня интенсивности.

2. Внедрение и использование адаптивно-ландшафтных систем земледелия возможно только в крупных хозяйствах типа агрохолдингов, для основной же массы фермеров явно не по силам.

3. Современные агротехнологии позволили в последние годы получать в среднем по области порядка 30 ц/га озимой пшеницы и ячменя, 60 ц/га кукурузы на зерно, 400 ц/га корнеплодов сахарной свеклы.

4. Основными факторами такого достижения явились поверхностная и мелкая безотвальная обработка

почвы под озимые, средняя безотвальная обработка почвы под яровые зерновые, внедрение новых сортов отечественной и зарубежной селекции, посев с одновременным формированием технологической колеи, совместное применение удобрений и гербицидов, появление в хозяйствах новой совершенной техники: дискаторов, комбинированных культиваторов, оборотных плугов, дисковых глубокорыхлителей, зерновых и свеклоуборочных комбайнов зарубежного производства.

5. Совершенствованию технологий способствовало выбору их, исходя из наличия природных и материальных ресурсов, создание регистров, программ выбора к персональным компьютерам. Нерешенными проблемами остались экологические вопросы.

Список использованных источников

- 1 Гуреев И.И. Современные технологии возделывания и уборки сахарной свеклы. - М.: Печатный город, 2009. - 224 с.
- 2 Доманов Н.М., Ибадуллаев К.Б., Солнцев П.И. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур различной степени интенсификации. - Белгород, Отчий край, 2010. - 220с.
- 3 Пыхтин И.Г. Агроэкологические основы продуктивности севооборотов лесостепи России и Украины/Автореф. докторской диссертации. - Курск, 1994. - 33с.

*Информация об авторе*

Пыхтин Иван Григорьевич, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, тел. (4712) 53-45-80.

**АГРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ИЗ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА**

**Е.В. Айрих, Г.К. Дускаев**

*Аннотация.* В статье представлены результаты исследований по оценке энергетической ценности зеленой массы озимых культур, дана агроэнергетическая оценка выращивания зеленой массы. Получены сравнительные данные, указывающие на эффективность выращивания данных культур в условиях степной зоны Южного Урала.

*Ключевые слова:* рожь, тритикале, пшеница, озимые, энергетическая ценность, урожайность, агроэнергетический коэффициент, Южный Урал.

За последние годы значительно расширились посевные площади под такой культурой, как тритикале, которая характеризуется высокой урожайностью и качеством продукции, повышенной устойчивостью к болезням и неблагоприятным почвенно-климатическим условиям. Однако, несмотря на многолетнее использование этого растения, отмечается недостаточное приращение его в кормовых севооборотах. Это объясняется целым рядом причин, одна из них отсутствие комплексной оценки используемых кормовых культур [1.-С.151]. В данном случае, наряду с традиционным методом экономической оценки на стадии разработки и совершенствования способов выращивания и заготовки кормов, целесообразно использование агроэнергетического метода [2.-С.28; 3.-С.132.; 4.-С.10]. Исследования по агроэнергетической оценке кормов из тритикале в степной зоне, могут стать весьма перспективными для укрепления кормовой базы и разнообразить кормление животных. Целью работы является комплексная сравнительная оценка озимой тритикале в сравнении с традиционными (озимая пшеница, рожь).

Исследования проводились в Покровском сельскохозяйственном колледже Оренбургской области в 2010-2012 гг. Исследовались озимые культуры, выращиваемые в степной зоне Южного Урала: озимые рожь, тритикале и пшеница – определялись их урожайность, выход питательных веществ и энергии с единицы площади посевов. Выращиваемые культуры по фазам вегетации убирались на зеленую массу. В Испытательном центре ВНИИМС (аттестат аккредитации №РОСС RU 0001.21 ПФ 59 от 19.05.2011) по общепринятым методикам определяли химический состав растений. Основанием для проведения агроэнергетической оценки явились технологические карты производства зеленой массы озимых культур, на основе которых рассчитывали структурные затраты совокупной энергии в расчете на 1 га посевной площади в год посева. Затраты совокупной энергии определяли по следующим статьям: машины и двигатели, семена, горюче-смазочные материалы и живой труд. Сходная агротехника выращивания ржи, тритикале и пшеницы, а также одинаковый набор сельскохозяйственных машин и оборудования предопределили одинаковые затраты энергии на посев и производство зеленой массы в первый и последующие годы исследования.

Изучение энергетической ценности зеленой массы озимых культур (рожь, тритикале, пшеница) представляет определенный научный и практический интерес.

Анализируя динамику содержания валовой энергии в растениях, отмечаем, что целое растение ржи в фазу выхода в трубку содержит 18,61 МДж/СВ. Это выше на 0,5%, чем в фазу колошения и на 0,9% - чем в фазу начала образования семян. Целое растение тритикале в фазу выхода в трубку содержит 18,73 МДж/СВ, что выше на

0,5 и 0,6%, чем в фазы колошения и начала образования семян соответственно. Содержание валовой энергии в целом растении пшеницы в фазу выхода в трубку составляет 18,69 МДж/СВ, что превосходит данный показатель в фазу колошения – на 0,3% и фазу начала образования семян – на 0,6%. Наибольшее содержание валовой энергии в растениях во все фазы отмечено у тритикале. Так, ее превосходство по этому показателю над рожью и пшеницей составляет соответственно в фазу выхода в трубку – 0,6 и 0,2%, в фазу колошения – 0,6 и 0,1%, в фазу начала образования семян – 0,9 и 0,2%.

Таким образом, при переходе из фазы выхода в трубку в фазы колошения и начала образования семян, содержание валовой энергии в целых растениях ржи, тритикале и пшеницы снижается. Пшеница по сравнению с рожью и тритикале во все фазы вегетации характеризуется большим содержанием валовой энергии.

Однако содержание в испытуемых культурах доступной для обмена энергии имело некоторые особенности, в отличие от концентрации валовой энергии. Так, обменная энергия в абсолютно сухом веществе целого растения ржи в фазу выхода в трубку превосходила этот показатель в последующих фазах соответственно на 0,73 (7,6%) и 1,23 МДж (13,5%). Наиболее высокое содержание энергии в абсолютно сухом веществе целого растения тритикале отмечено в фазу выхода в трубку (11,09 МДж) с последующим снижением в фазу колошения – на 0,73 МДж (6,2%) и в фазу начала образования семян – 1,11 МДж (10,0%). Целое растение пшеницы так же, как рожь и тритикале, в фазу выхода в трубку содержит наибольшее количество обменной энергии в абсолютно сухом веществе. Так, превосходство этой фазы над фазами колошения и начала образования семян составило соответственно 0,82 (8,1%) и 1,01 МДж (10,2%). По содержанию обменной энергии в абсолютно сухом веществе в фазы выхода в трубку, колошения и начала образования семян тритикале превосходит этот показатель у ржи и пшеницы соответственно на 7,3 и 1,6%; 7,2 и 2,0% и 9,5 и 0,7%.

Выход обменной энергии при уборке культур на зеленый корм у ржи в фазу выхода в трубку, уступает этому показателю в фазы колошения и начала образования семян соответственно на 6,7 (29,8%) и 10,84 ГДж/га (40,7%). У тритикале выход обменной энергии при уборке на зеленый корм в фазу выхода в трубку составляет 16,12 ГДж/га, то в фазу колошения увеличилось на 6,83 ГДж/га и в фазу начала образования семян – на 11,03 ГДж/га (40,6%). Увеличение содержания обменной энергии при смене фаз наблюдается и у пшеницы. Если в фазу выхода в трубку ее содержание составляло 15,87 ГДж/га, что ниже на 6,71 (29,7%) и 10,84 ГДж/га (40,6%), чем в последующие фазы.

Среди сравниваемых культур тритикале в различные фазы вегетации содержит наибольшее количество обменной энергии. Так, в фазы выхода в трубку, колошения и начала образования семян по этому показателю она превосходит рожь и пшеницу соответственно на 2,0 и 1,6%; 2,0 и 1,6%; и 1,9 и 1,6%.

Анализ результатов агротехнической оценки зеленой массы культур свидетельствует о том, что по статьям затрат совокупной энергии (машины и оборудование, живой труд, топливо и электроэнергия) изучаемые культуры не имели различий. По статье затрат «семена» наблюдалось отличие, так, по расходу энергии тритикале уступала ржи на 179,1 МДж (3,6%), а пшенице – на 312,6 МДж (6,2%). В связи с этим по этой статье у тритикале был ниже удельный вес соответственно на 0,9%. Таким образом, в структуре затрат по расходу энергии лидирующее положение принадлежит пшенице.

Учет структуры затрат обуславливается в том числе и технологическими операциями возделывания

культур. Мы видим, что основная доля энергетических затрат ложится на обработку почвы. Общие затраты совокупной энергии при уборке зеленой массы ржи составили по обработке почвы – 1566,5 МДж/га, что ниже на 1,2 и 5,5%, чем при уборке зеленой массы тритикале и пшеницы соответственно. Общие затраты на кошение зеленой массы ржи составили 1026,2 МДж/га, что на 1,0% выше, чем при уборке тритикале и на 0,7% больше, чем при уборке зеленой массы пшеницы. Наибольшие общие затраты совокупной энергии на транспортировку принадлежат пшенице (282,1 МДж/га). Разница с затратами на транспортировку ржи и тритикале составила соответственно 2,7 и 3,4%.

Установлено, что на третий год произрастания наибольшее количество сухого вещества с 1 га площади получено от тритикале – 1719,3 кг, что на 5,5 и 4,5% выше по сравнению с рожью и пшеницей. У тритикале отмечалась наиболее высокая энергетическая ценность 1 кг СВ – 10,9 МДж, что выше на 3,8%, чем у ржи и на 2,5%, чем у пшеницы. Затраты энергии на производство пшеницы составили 5,1 ГДж/га, что выше чем аналогичный показатель при производстве ржи и тритикале соответственно на 6,3 и 8,5%. Энергетическая ценность урожая пшеницы составила 18,7 ГДж/га и была выше на 3,9 и 3,3%, чем у ржи и пшеницы. По агроэнергетическому коэффициенту преимущество было на стороне тритикале – 4,5%, и разница по этому показателю с рожью и пшеницей составила соответственно 0,47 и 0,40%.

Таким образом, у сравниваемых культур, при переходе фазы выхода в трубку в последующие, в абсолютно сухом веществе уменьшается содержание обменной энергии. Фаза начала образования семян в сравнении с фазами выхода в трубку и колошения, характеризуется наиболее высоким выходом обменной энергии при уборке культур на зеленый корм. При этом, общие затраты совокупной энергии при уборке зеленой массы пшеницы были наиболее высокими в сравнении с такими же затратами на уборку зеленой массы ржи и тритикале. Полученные данные показывают эффективность выращивания озимых культур в условиях степной зоны Южного Урала.

#### Список использованных источников:

- 1 Левахин Г.И., Дускаев Г.К., Резниченко В.Г. Комплексная оценка и использование кормовых ресурсов степной зоны при производстве говядины: монография. – ВНИИМС, 2010. – 228 с.
- 2 Левахин Г.И., Айрих В.А., Дускаев Г.К. Главное внимание создание устойчивой кормовой базы // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - №6. - С.27-29.
- 3 Агроэнергетическая и продуктивная оценка сена из бобовых культур / Г.И. Левахин, Г.К. Дускаев, Е.В. Айрих, А.Ф. Рысаев. - Международная научно-практическая конференция «Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве», 19–20 октября 2011 г. – Минск, 2011. – Т.2.– С.130-134.
- 4 Рекомендации по комплексной оценке кормовых культур и кормов заготовленных из них, зоны Южного Урала / Г.И.Левахин, Н.М.Ширнина, Г.К.Дускаев и др. - Оренбург ВНИИМС, 2005. - 16 с.

#### Информация об авторах

Айрих Евгений Викторович, соискатель отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов, ГОУ ВНИИ мясного скотоводства Россельхозакадемии, gduskaev@mail.ru, +7(3532)774641.

Дускаев Галимжан Калиханович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов, ГОУ ВНИИ мясного скотоводства Россельхозакадемии, gduskaev@mail.ru, +79228291976.

ПОЧВАМ – ВТОРУЮ ЖИЗНЬ

А.И. Стифеев, В.А. Лукьянов

*Аннотация.* Почти 40% сельскохозяйственных земель нашей планеты серьезно деградировано. При этом, по данным [6] Международного института исследований продовольственной политики (International Food Policy Research Institute), в отдельных регионах ситуация близка к катастрофе. Деградировано 75% пашни в Центральной Америке, 25% в Африке, 16% в России, 11% в Азии.

*Ключевые слова:* рекультивация, микроводоросли, деградация, плодородие.

Почва – это относительно маломощный по сравнению с отложениями горных пород (от нескольких сантиметров до 1-2м) поверхностный плодородный слой суши, является основным участником всех современных процессов трансформации и миграции вещества, протекающих в биосфере и связанных с функционированием экосистем и обменом веществ в живых организмах.

На поверхности литосферы (твердой оболочки земной коры) образовалось свыше 20 различных типов почв: тундровые-глеевые, подзолистые, дерново-подзолистые, дерново-карбонатные, серые лесные, черноземы, желтоземы, красноземы и т.д. Каждый тип почв обладает своим плодородием – способностью обеспечивать растения водой, элементами питания, воздухом, за счет чего происходит рост и развитие растений, формируется урожай сельскохозяйственных культур.

В почвах постоянно аккумулируются, одновременно закрепляются и переходят в подвижное состояние химические элементы, обеспечивающие жизнь. Важнейшая особенность почвы, основа ее плодородия – избирательное накопление необходимых элементов в почвенных слоях, которые возможно только при участии живых организмов и, главным образом, растений, которые выбирают и усваивают нужный химический элемент.

Растения, накапливая в своем теле элементы – биофилы, затем передают их почвенному гумусу и другим органическим соединениям, тем самым постоянно улучшая среду своего обитания. Почву с гумуссферой закрепляют нужные для жизни химические элементы и становятся начальным звеном последующего удвоения и миграции этих элементов по цепям питания многих видов организмов, которые после отмирания снова переходят в почву, обеспечивая при этом непрерывный биотический круговорот веществ.

Вторая половина XX в. и начало третьего тысячелетия характеризуется усилением антропогенного влияния на почвенный покров. Прежде всего, это связано с изъятием плодородных земель для нужд промышленности и последующим воздействием нарушенных территорий на прилегающие к ним земельные угодья. Кроме того, интенсификация сельскохозяйственного производства, выбросы крупных промышленных предприятий, неграмотное использование синтетических удобрений и пестицидов привело к деградации земельных угодий на площади 1 216 000 км<sup>2</sup>, или около 7% площади пашни РФ [2].

Особую актуальность приобретает изъятие для нужд промышленности самых ценных почв черноземов и серых лесных почв. Вместо них образуются техногенные ландшафты, где практически отсутствует круговорот веществ и исчезает тысячелетиями созданный ландшафт.

На деградированных землях круговорот веществ значительно замедляется, снижаются процессы трансформации и миграции вещества в данных экосистемах.

В настоящее время, только на территории двух областей ЦЧ (Курской и Белгородской) добыча железной руды привела к образованию техногенных ландшафтов на площади свыше 30 000 га (карьеры, отвалы, хвостохранилища отходов обогащения) и значительные площади заняты под полигонами захоронения промышленных и бытовых отходов, добычей местного минерального сырья (песка, мела, глины, щебня) и других целей. С нарушенных территорий снято и закладировано около 50 млн.м<sup>3</sup> плодородного слоя почв, который хранится в буртах.

По нашим данным, нарушенные земли создают очаг загрязнения прилегающих к ним территорий (агроценозов) на расстоянии до 5 км, а горнорудные предприятия до 30 и более километров [3].

Целью работы являлось изучение технологических приемов повышения устойчивости агроэкосистем и техногенных ландшафтов в условиях Центрального Черноземья и вовлечения техногенно-нарушенных земель для создания агроценозов.

В ходе исследований установлена возможность вовлечения техногенно-нарушенных земель Михайловского ГОКа в сельскохозяйственный оборот с использованием биологической рекультивации; изучена возможность применения микроводорослей (*Chlorella vulgaris*, *Spirulina platensis*, *Scenedesmus bijugatus*) для повышения продуктивности ячменя на темно-серых лесных почвах; определена эффективность плодородного слоя и минеральных удобрений, биопрепаратов, регуляторов роста, дефеката на урожайность зерновых культур.

Изъятие и складирование горных пород в отвалы в условиях Михайловского ГОКа КМА ежегодно составляют более 46 млн. тонн. При этом нарушается гидрологический режим территории, возникает промышленная эрозия, загрязняется прилегающий к ним почвенный покров, снижается продуктивность и качество сельскохозяйственной продукции [5].

Наша страна по площади нарушенных и деградированных земель занимает 3-е место в мире. По данным государственного учета земель, сегодня в России 220,6 млн. га сельскохозяйственных угодий, из которых 121,5 млн. га – пашня. Около 190 млн. га (85%) подвержены различным процессам деградации: водной и ветровой эрозии – 65 млн. га, переувлажнению и заболачиванию – 23 млн. га, засолению с солонцовыми комплексами – 38 млн. га, зарастанию кустарником и мелколесьем – 16 млн. га, каменистые 12 млн. га, с кислыми почвами 34 млн. га, опустыненные в сильной степени – 10 млн. га [6]. В последнем отчете Россельхозакадемии, посвященном агроэкологическому состоянию земель сказано, что действующее законодательство в области рационального использования и охраны земель значительно отстает от современных требований. Практически все механизмы государственного регулирования земельных отношений, предусмотренные земельным законодательством, оказались недостаточно действенными и трудно реализуемыми.

Дисбаланс сельхозугодий в последнее время также становится важной экологической причиной вывода почв из оборота. Экологически допустимой нормой считается распашка не более 50-55% территории районов, пригодных для земледелия [1]. Остальная терри-

тория должна быть занята кормовыми угодьями, лесными массивами, населенными пунктами, транспортными коммуникациями и другими несельскохозяйственными объектами. Проблема в том, что параметры предельно допустимой распаханности территории в ряде регионов России значительно превышали нормы. В Воронежской, Курской, Липецкой, Орловской, Ростовской, Саратовской, Тамбовской, Тульской областях, а также в степных районах Волгоградской, Самарской, Омской областей и Ставропольского края, доля пашни составляла 60-70% всей площади. Еще выше доля распашки (75-80%) в районах Краснодарского края и в степных районах Калмыкии (более 90%).

На сегодняшний день нет официальных данных и нет точной картины деградации почв, потому что нет профильных организаций, способных провести комплексный анализ. Отсутствует законодательная база, нет ответственности за состояние почв, нет нормативов, определяющих, какие воздействия допустимы. До сих пор нет закона об охране почв, разработанного ведущими почвоведомы страны. В Государственной Думе этот закон прошел два чтения. Сейчас его пытаются снова активизировать через Министерство сельского хозяйства. Из осколков государственных служб образовались частные фирмы, но они не могут провести работу такого масштаба.

В условиях Центрального Черноземья нарушенные земли занимают площадь около 100 тыс. га. Наибольшие нарушения земель отмечены на территории Курской и Белгородской областей. Только для нужд железорудной промышленности отведено свыше 30 тыс. га ценнейших черноземов и серых лесных почв [4]. Эти земли в основном использовались для возделывания различных сельскохозяйственных культур, а в настоящее время изъяты из сельскохозяйственного оборота.

В связи с чем, перед нами стояла задача изучить возможность техногенно-нарушенным почвам дать вторую жизнь. Учитывая, что большинство техногенно-нарушенных земель на территории КМА заняты лессовидными суглинками, нами была проведена биологическая рекультивация этих земель, путем планировки пород и нанесением на их поверхность гумусового слоя мощностью 0,4 м с последующим посевом на этих землях озимой пшеницы, ячменя и люцерны.

Так, наши исследования, проведенные в 2011-2012гг., показали, что техногенные отвалы из лессовидных суглинков после их планировки и нанесения на спланированную поверхность плодородного слоя (ранее снятого в нарушаемых землях) мощностью 0,4 м на фоне полного минерального удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> кг д.в./га) позволяет получить урожайность озимой пшеницы и ячменя, равноценную таковой на темно-серых лесных почвах Железнодорожного района.

Для посева использовали озимую пшеницу сорта «Московская-39» и ячмень сорта «Суздалец». Агротехника возделывания зерновых культур – общепринятая. Удобрения в форме нитрофоска вносили под культивацию перед посевом. Посевная площадь составила 27га: 15 га под озимой пшеницей и 12 га под ячменем. Результаты определения урожайности озимой пшеницы приведены в таблице 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что урожайность зерна озимой пшеницы на лессовидном суглинке незначительно превышала норму высевы семян (2,5ц/га) и составила 3,5-5,4 ц/га. Нанесение на поверхность суглинка гумусового слоя позволило увеличить урожайность зерна ячменя до 19,7ц/га. Применение полного минерального удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> кг д.в./га) позволило получить максимальную урожайность зерна – 34,4 ц/га.

Таблица 1 – Урожайность озимой пшеницы на рекультивированных землях Михайловского ГОКа КМА (2011-2012гг.)

№ п/п	Варианты опыта	Средняя урожайность	Отклонение от контроля
1	Лессовидный суглинок (контроль)	3,5	-
2	Лессовидный суглинок + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	5,4	1,9
3	Лессовидный суглинок + 0,4 м гумусового слоя	19,7	16,3
4	Лессовидный суглинок + 0,4 м гумусового слоя + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	25,6	22,1
5	Лессовидный суглинок + сидерат 50 ц/га	4,9	1,4
6	Лессовидный суглинок + сидерат 50 ц/га + 0,4 м гумусового слоя	23,3	19,8
7	Лессовидный суглинок + сидераты 50 ц/га + 0,4 м гумусового слоя + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	34,4	30,9

НСР<sub>05</sub> 4,7

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что нанесение на лессовидный суглинок плодородного слоя почв на фоне полного минерального удобрения обеспечивает получение высокого урожая зерна озимой пшеницы.

Аналогичный опыт закладывался с посевом ярового ячменя (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность ячменя по вариантам опыта, 2012г.

№ п/п	Варианты опыта	Средняя урожайность	Отклонение от контроля
1	Лессовидный суглинок (контроль)	5,1	-
2	Лессовидный суглинок + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	9,0	4,0
3	Лессовидный суглинок + 0,4 м гумусового слоя	17,0	11,9
4	Лессовидный суглинок + 0,4 м гумусового слоя + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	25,2	20,1

НСР<sub>05</sub> 2,9

Средняя урожайность ячменя, приведенная в таблице 2, свидетельствует о том, что получена аналогичная закономерность как и на варианте с озимой пшеницей. На лессовидном суглинке урожайность зерна ячменя была несколько выше озимой пшеницы (3,5 ц/га) и составила 5,1 ц/га. На фоне минеральных удобрений, внесенных на лессовидном суглинке, урожайность ячменя повысилась до 9,0 ц/га. Максимальный урожай обеспечило нанесение на суглинок плодородного слоя 0,4м на фоне (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> кг д.в./га), который составил 25,2ц/га.

Таким образом, наши исследования показали, что плодородие нарушенных земель можно восстановить с помощью нанесения плодородного слоя почв мощностью 0,4м на выровненные отвалы из лессовидного суглинка, что обеспечивает получение относительно высокого урожая озимой пшеницы и ярового ячменя.

Экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы на рекультивированных землях приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность возделывания озимой пшеницы на рекультивированных землях МГОКа

Показатели	Урожайность, ц/га	Стоимость продукции, руб.	Производственные затраты, руб.	Себестоимость 1 ц, руб.	Чистый доход, руб.	Уровень рентабельности, %
Лессовидный суглинок (контроль)	3,5	2100	11000	3142,8	-8900	-
Лессовидный суглинок + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	5,4	3240	11000	2037,0	-7760	-
Лессовидный суглинок + 0,4 м гумусового слоя	19,7	11820	11000	558,4	820	7,5
Лессовидный суглинок + 0,4 м гумусового слоя + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	25,6	15360	11000	429,7	4360	39,6
Лессовидный суглинок + сидерат 50 ц/га	4,9	2940	11000	2244,9	-8060	-
Лессовидный суглинок + сидерат 50 ц/га + 0,4 м гумусового слоя	23,3	13980	11000	472,1	2980	27,0
Лессовидный суглинок + сидераты 50 ц/га + 0,4 м гумусового слоя + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	34,4	20640	11000	319,8	9640	87,6

Из данных таблицы видно, что уровень рентабельности был максимален на вариантах лессовидный суглинок + 0,4 м гумусового слоя + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> и лессовидный суглинок + сидераты 50 ц/га + 0,4 м гумусового слоя + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> и составил соответственно 39,6 и 87,6%.

Таким образом, проведенные нами исследования показали возможность создания плодородных почв на техногенно-нарушенных землях, связанные с добычей железной руды открытым способом на территории КМА, позволяющие получить относительно высокий урожай зерновых культур.

Для повышения продуктивности агроценозов на рекультивированных техногенных землях необходимо проведение дальнейших исследований, связанных с подбором эффективных мелиорантов, специальных севооборотов и оптимальных доз минеральных и органических удобрений.

Список использованных источников

- 1 Головастикова А.В. Биопедагогизм как показатель экологического состояния техногенного ландшафта: автореферат дис. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. наук. – Курск, 1997. – 18 с.
- 2 Лойко П.Ф. Земельный потенциал Мира и России: пути глобализации его использования в XXI веке: учебное

пособие // Федеральный кадастровый центр «Земля», 2000.-342 с.

- 3 Стифеев А.И. Опыт освоения гидроотвала Михайловского ГОКа // Рекультивация земель, нарушенных горными работами на КМА.-Воронеж: ВСХИ, 1985.-С.114-132.

- 4 Стифеев А.И. Горнодобывающий комплекс КМА и его влияние на природные ресурсы Центрального Черноземья // Материалы Межд. научн.-практ. конф. - Белгород: Изд-во БГТА, 2002.-С.24-27.

- 5 Харламова Е.Н., Золомихин А.В. Проблемы экологии города Старый Оскол // Экология, окружающая среда и здоровье населения Центрального Черноземья: материалы Межд.научн.-практ. конф. в 2-х частях. Часть 2.-Курск: КГМУ, 2005.-С.174-176.

- 6 [www.agroxxi.ru/arhiv-novostei/](http://www.agroxxi.ru/arhiv-novostei/) Агро XXI – новости, аналитика, комментарии / Деградированных почв в России на две Франции хватит.

*Информация об авторах*

Стифеев Анатолий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой экологии и охраны природы ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», [academy@kgsha.ru](mailto:academy@kgsha.ru), тел. (4712) 53-15-00.

Лукьянов Вячеслав Анатольевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: [lukyuanov27@mail.ru](mailto:lukyuanov27@mail.ru)

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БУЛОЧКИ «МОЛОЧНАЯ»

Р.И. Овчинникова, А.А. Павлов

*Аннотация.* Обоснована возможность и целесообразность использования сухой молочной сыворотки для улучшения параметров тестоприготовления и повышения качества и биологической ценности булочек.

*Ключевые слова:* хлебобулочные изделия, сухая молочная сыворотка, улучшитель, параметры тестоприготовления, выход булочных изделий, качество булочных изделий.

Качество хлебобулочных изделий во многом обусловлено составом и свойствами компонентов, входящих в его состав, а также процессами, протекающими в тесте при его созревании и выпечке. С помощью рецептурных компонентов (сахар, соль, дрожжи, яйца, жиры, молоко, творог, биологически активные вещества) хлебозавод не только может увеличить выход продукции, разнообразить ассортимент, но и улучшить качество хлебобулочных изделий, повысить пищевую ценность продукции, ее внешний вид, улучшить вкус и аромат. Эта тема актуальна в настоящее время, так как хлебобулочные изделия потребляются ежедневно большей частью населения [1].

Одним из компонентов, улучшающим качество хлебобулочных изделий, является натуральная молочная сыворотка, которая является вторичным продуктом переработки молока на творог, сыр и казеин. На вид она представляет собой зеленоватую жидкость с чистым, свойственным молочной сыворотке, вкусом и запахом.

Для удобства использования, хранения и транспортировки молочную сыворотку обезвоживают, получая сывороточные концентраты, содержащие до 95 % сухих веществ. В литературе имеются данные об использовании сухой молочной сыворотки в качестве улучшителя в хлебопечении. Введение в рецептуру различных сортов хлебобулочных изделий 0,5-2,5 % сухой молочной сыворотки улучшает их качество и увеличивает срок хранения. Применение молочной сыворотки приводит к сокращению продолжительности брожения теста и расстойки, улучшает физическо-химические свойства теста и его разделку [2,3].

Целью нашего исследования было изучить влияние сухой молочной сыворотки на выход и качество булочки «Молочная». Исследования проводились на кафедре «Технология хранения и переработки растительного сырья» ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

В процессе приготовления теста добавляли сухую молочную сыворотку в разных нормах. Варианты опыта были следующие:

1. Контроль (без молочной сыворотки);
2. 0,75% сухой молочной сыворотки;
3. 1,5% сухой молочной сыворотки;
4. 2,25% сухой молочной сыворотки.

В исследованиях мы использовали сухую молочную сыворотку, которая представляет собой белый порошок с желтоватым оттенком. Вкус сладкий, без посторонних привкусов и запахов. Массовая доля влаги - 3,5%, углеводов - 74,7%, в том числе лактозы - 60%, белка - 11%, жира -1,5%. Энергетическая ценность - 332,4 ккал.

На объемный выход булочных изделий существенное влияние оказывает подъемная сила дрожжей. От подъемной силы дрожжей зависит время брожения теста, пористость и выход булочных изделий.

Результаты исследований (таблица 1) показали, что подъемная сила дрожжей в контрольном варианте была

самой низкой и составила 68 мин. Вместе с тем, данная величина соответствует нормативным требованиям (не более 70 мин). При использовании 1,5% сухой молочной сыворотки отмечена наивысшая подъемная сила дрожжей, которая улучшила контрольный вариант на 23 мин. Это можно объяснить наличием в сыворотке большого количества сахаров, легкоусвояемых дрожжами белков и аминокислот, а также ее повышенной кислотностью. Это в целом активизировало газообразующую способность дрожжей и снизило время подъема теста. Дальнейшее увеличение нормы сухой сыворотки (до 2,25%) ухудшило этот показатель. Видимо, это связано с недостаточно высокой газодерживающей способностью теста, которое теряло CO<sub>2</sub> при брожении.

Таблица 1 – Влияние сухой молочной сыворотки на подъемную силу дрожжей и время созревания теста

Варианты опыта	Подъемная сила дрожжей, мин	Время брожения теста, мин
Контроль	68	90
0,75 % сухой молочной сыворотки	54	73
1,5 % сухой молочной сыворотки	45	60
2,25 % сухой молочной сыворотки	50	65

Время брожения теста зависело от подъемной силы дрожжей. Готовность теста определяли по внешнему виду. В контрольном варианте созревание теста было самым длительным и составило 90 мин. При введении в тесто 1,5% сухой молочной сыворотки, время брожения теста сократилось на 30 минут по сравнению с контрольным вариантом. Дальнейшее повышение нормы сухой молочной сыворотки способствовало увеличению времени брожения теста.

В результате микробиологических процессов во время брожения теста идет накопление молочной кислоты. Увеличение кислотности теста в процессе брожения имеет большое значение. Во-первых, накопление в тесте молочной кислоты препятствует развитию маслянокислых и гнилостных микроорганизмов. Кроме того, процессы набухания и гидролиза белковых веществ теста ускоряются при повышении его кислотности. Вместе с тем, кислотность теста и готовых изделий должна быть в определенных пределах.

В результате применения сухой молочной сыворотки улучшается не только подъемная сила дрожжей, но и быстрее нарастает кислотность теста (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние сухой молочной сыворотки на кислотность и влажность теста

Показатели	ГОСТ 27844-88, °, не более	Варианты			
		контроль	0,75% сухой молочной сыворотки	1,5% сухой молочной сыворотки	2,25% сухой молочной сыворотки
Кислотность теста, град.	2,0	1,7	1,8	1,9	2,1
Влажность теста, %	42	41,9	41,6	41,4	41,2

При производстве булочек использование молочной сыворотки способствовало повышению кислотности теста и сокращению его времени созревания, что в

конечном итоге положительно сказалось не только на качестве готовой продукции. Вместе с тем необходимо отметить, что в тесте с использованием сыворотки в норме 2,25% кислотность превышала стандартное значение.

Влажность является важнейшим технологическим показателем теста. Она определяет его структуру, ход коллоидных биохимических и микробиологических процессов, изменение свойств теста при обработке его тесторазделительными машинами, а также выпечки и выхода хлебобулочных изделий.

Применение сухой молочной сыворотки способствовало снижению влажности теста на 0,3-0,7% в сравнении с контрольным вариантом. Снижение влажности булочных изделий связано с воздействием сухой молочной сыворотки на структуру белковых веществ. Процессы окисления приводят к упрочнению внутримолекулярной структуры белков муки, снижению их "атакуемости", частичной инактивации протеолитических и других ферментов. Коллоидные и физические процессы, происходящие при брожении теста, ускоряют дальнейшее набухание коллоидов, в первую очередь белковых веществ, а с другой - способствуют их более сильному набуханию и пептизации. Все это приводит к увеличению объема выпекаемого изделия. Снижается расплываемость изделий, что позволяет увеличить содержание свободной воды в тесте и, соответственно, в готовых изделиях до пределов, установленных стандартом, тем самым обеспечивается больший выход булочек.

Из показателей качества полученных изделий в наших исследованиях определялись: влажность мякиша, кислотность, пористость, формоустойчивость (таблица 3). За контроль был взят вариант, где булочки получали из муки общего назначения с содержанием клейковины 23% без добавления сухой молочной сыворотки.

Таблица 3 – Влияние нормы сухой молочной сыворотки на качественные показатели готовых изделий

Показатели	НСР <sub>05</sub>	Варианты			
		контроль	0,75% сухой молочной сыворотки	1,5% сухой молочной сыворотки	2,25% сухой молочной сыворотки
Кислотность, °	0,2	2,1	2,3	2,6	2,7
Влажность мякиша, %	0,4	40,8	40,4	40,1	39,9
Пористость мякиша, %	0,7	72,6	74,8	76,8	76,4
Формоустойчивость (H/D)	0,03	0,35	0,38	0,42	0,42

Использование сухой молочной сыворотки способствует более быстрому кислотонакоплению по сравнению с контрольным вариантом. Булочки, полученные с использованием сухой молочной сыворотки, имели кислотность мякиша на 0,2-0,6% выше, чем на контроле.

Влажность булочек во всех вариантах соответствовала требованиям ГОСТ 27844-88, но по вариантам исследования имелись отличия. Так, с увеличением нормы введения сухой молочной сыворотки влажность мякиша снижалась. Это связано с тем, что благодаря сухой молочной сыворотке белковые коллоидные комплексы пшеничной муки сильнее связывали свободную влагу. Наименьшая влажность мякиша (39,9%) была у булочек при использовании 2,25% сухой молочной сыворотки. Разница между четвертым и контрольным вариантами составила 0,9%.

Пористость хлебобулочного изделия – это отношение объема пор мякиша к общему объему хлебного мя-

киша, выраженное в процентах. Пористость изделия с учетом его структуры (размер и однородность пор, толщина стенок) характеризует такое важное свойство хлеба, как усвояемость.

При изучении пористости булочек оказалось, что контрольный вариант, то есть булочки, полученные без молочной сыворотки, не соответствовали требованиям (согласно ГОСТу 27844-88 пористость должна быть не менее 73%). Несоответствие пористости булочек стандарту в первую очередь связано с низким содержанием клейковины в муке и ее качеством. В результате ухудшаются процессы созревания теста и формирования каркаса хлеба. Применение сухой молочной сыворотки улучшило структуры белкового комплекса, что сказалось на пористости мякиша. В вариантах с использованием сухой молочной сыворотки значения этого показателя были значительно выше, чем на контроле. В булочках с использованием молочной сыворотки в норме 1,5 % пористость изделий повысилась на 4,2 % по отношению к контрольному варианту.

Под формоустойчивостью понимают отношение высоты подового хлебца к его диаметру. Наши исследования показали, что введение в рецептуру сухой молочной сыворотки повышало формоустойчивость булочных изделий. Наличие в рецептуре 1,5% сыворотки повысило значение этого показателя на 0,7%. Дальнейшее увеличение нормы ее введения не позволило повысить эффект.

Одним из важнейших показателей, определяющих экономическую эффективность производства, является выход хлебобулочных изделий.

Инструкция по нормированию в хлебопекарной промышленности расхода муки и выхода хлебобулочных изделий определяет, что выход хлеба – это количество готовой продукции, полученной из 100 кг муки и другого сырья, вносимого в соответствии с рецептурой. На выход хлеба влияет влажность муки, ее хлебопекарные свойства, влажность теста, количество дополнительного сырья, размеры технологических потерь и затрат, а также отдельные технологические факторы.

Наибольший выход булочек был с использованием 2,25 % сухой молочной сыворотки и составил 139 %, что на 5% выше по сравнению с контрольным вариантом. Достаточно высоким выход был при введении в рецептуру 1,5% сыворотки (138%).

Увеличение выхода булочек с применением молочной сыворотки связано с тем, что она улучшила физико-химический состав теста, повысила водоудерживающую способность сырья.

Органолептическая оценка пищевых продуктов, в том числе и хлебобулочных изделий, часто является решающей при определении потребительского спроса.

К органолептически определяемым показателям качества хлебобулочных изделий относят внешний вид (состояние поверхности, окраска и состояние корки, отсутствие или наличие отслоения корки от мякиша, форма изделия), состояние мякиша (свежесть, пропеченность, отсутствие признаков непромеса теста, величина и однородность пор, эластичность мякиша), вкус, аромат и др.

Наивысшую дегустационную оценку получили булочки с введением в рецептуру 1,5% сухой молочной сыворотки (4,7 балла). Булочки имели правильную форму. Она была не расплывчатая, без притисков, овальная. Цвет корочки желтый с золотистым оттенком. Мякиш был пропеченный, на ощупь не влажный, эластичный. После легкого надавливания пальцами на изделие оно принимало первоначальную форму. Признаки непромеса отсутствовали. Пористость развитая, без пустот и уплотнений. Вкус свойственный булочкам

данного вида, без постороннего привкуса. Запах у булочек был ароматным и свойственным для данного вида изделий, без постороннего запаха. Посторонние включения, хруст, болезни и плесени в булочках отсутствовали. Высокую дегустационную оценку (4,4 балла) имели булочки с применением сухой молочной сыворотки в норме 0,75%. Изделия имели правильную форму, без притисков и расплывчатости, но булочки имели меньший объем, и цвет корки был более бледным, чем с добавлением 1,5% сыворотки. Возможно, это было связано с недостаточным содержанием сахаров в тесте. В контрольном варианте булочки имели самую низкую оценку качества (3,8 балла). Связано это было в первую очередь с тем, что корка у булочек была бледной, а это признак низкой сахаробразующей способности муки. Объем и пористость булочек в этом варианте были самыми низкими. Вкусовые качества булочек были невысокими.

В варианте с введением 2,25% сыворотки булочки имели ряд отличий, снижающих их органолептическую оценку. Во-первых, это кисловатый вкус, во-вторых – размер пор был неодинаков. Кроме того, на корке имелись трещины.

Расчет экономической эффективности проводили на 100 кг готовой продукции. Он показал, что введение сухой молочной сыворотки способствовало снижению затрат на 12,2-57,5 рубля в сравнении с контрольным вариантом. Это в основном связано с сокращением длительности брожения, особенно в варианте с введением её в норме 1,5%. Это позволило получить в этом варианте максимальные значения чистого дохода и уровня рентабельности, который составил 69,1%.

Полученные результаты свидетельствуют о следующем:

- введение в рецептуру булочки «Молочная» сухой молочной сыворотки повышает подъемную силу дрожжей и способствует более быстрому созреванию теста;

- повышение нормы введения сухой молочной сыворотки снижает влажность и повышает кислотность, как в тесте, так и в готовых изделиях;

- использование в рецептуре сухой молочной сыворотки повышает пористость и формоустойчивость, а также выход булочек;

- введение в рецептуру булочки сухой молочной сыворотки улучшает органолептические показатели готовых изделий. Наивысшую дегустационную оценку (4,7 балла) имели изделия с введением в рецептуру 1,5% сухой молочной сыворотки;

- использование в рецептуре сухой молочной сыворотки повышает экономическую эффективность производства булочных изделий. Максимальный уровень рентабельности был в варианте с добавлением 1,5% сухой молочной сыворотки.

### Список использованных источников

1 Чалдаев П. А., Зимичев А. В. Современные направления обогащения хлебобулочных изделий // Хлебопечение России. - 2011. - №5. - С. 24-28.

2 Бульчук Е., Асташина В., Скобельская З. Молочная сыворотка для мучных и кондитерских изделий // Хлебопродукты. - 2006. - №5. - С. 60-62.

3 Аношкина Г. Натуральная молочная сыворотка // Хлебопродукты. - 2006. - №7. - С. 56-57.

### Информация об авторах

Овчинникова Раиса Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растительного сырья ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Павлов Александр Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растительного сырья ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-12-88, 8-905-159-07-00.

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА «СИТЕКСФЛОР № 1»  
В РАЦИОНЕ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЪЕМА И ТРАНСПОРТИРОВКИ**

Д.С. Учасов, Н.И. Ярован, О.Б. Сеин

*Аннотация.* Показано положительное влияние пробиотика «Ситексфлор № 1» на метаболический статус, неспецифическую резистентность и продуктивность поросят, находящихся в условиях стресса, вызванного отъёмом и транспортировкой.

*Ключевые слова:* пробиотики, поросята, продуктивность, метаболический статус, неспецифическая резистентность, промышленное свиноводство, отъёмный стресс, транспортный стресс.

Известно, что ряд технологических приёмов, используемых в современном промышленном свиноводстве, имеет стрессогенный характер. Ранний отъём поросят от свиноматок, перегруппировки, перемещения, транспортировка, вакцинация, взвешивание животных и некоторые другие элементы индустриальной технологии производства свинины являются стресс-факторами, способными вызвать развитие стрессового состояния у свиней. При этом стресс любой этиологии сопровождается напряжением метаболических процессов, снижением общей резистентности и продуктивности животных, ухудшением качества получаемой от них продукции, повышением заболеваемости, увеличением непродуктивных затрат энергии, питательных и биологически активных веществ кормов [1, 3].

Для уменьшения негативных последствий воздействия стрессоров, повышения иммунного статуса и продуктивности свиней, выращиваемых в условиях промышленных свиноводческих комплексов, широко используются различные фармакологические препараты и биологически активные кормовые добавки (адаптогены, иммуностимуляторы, детоксиканты, кормовые антибиотики и другие). При этом в последние годы в связи с ужесточением требований к экологической безопасности продукции животноводства и ростом спроса на экологически чистые продукты питания в современном свиноводстве всё более широкое применение находят экологически безопасные стимуляторы продуктивности животных, в том числе пробиотики.

Пробиотики – это живые микробные кормовые добавки, оказывающие полезный эффект на животных путём улучшения микробного баланса кишечника [4]. Основу современных пробиотических препаратов наиболее часто составляют лакто-, бифидобактерии, апатогенные эшерихии, стрептококки, спорообразующие бактерии рода *Bacillus*.

Механизм действия пробиотиков основан на конкурентном исключении условно-патогенной микрофлоры из состава кишечного микробиоценоза и сдерживании усиления факторов патогенности у её представителей [7]. При этом снижение численности нежелательной микрофлоры после применения пробиотических препаратов объясняется прямым антагонистическим действием, вызванным антибактериальными субстанциями, продуцируемыми микроорганизмами-пробионтами, конкуренцией за питательные вещества и сайты адгезии, и модуляцией иммунного ответа [2]. Препятствуя развитию гнилостной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры пробиотические микроорганизмы, тем самым, предупреждают синтез аммиака, ароматических аминов, фенола, крезола и других продуктов её метаболизма, токсичных для организма хозяина. Важным полезным свойством бактерий, входящих в состав пробиотиков, является их способность вырабатывать ферменты, улучшающие пищеварение,

аминокислоты, в том числе незаменимые, витамины группы В, К и другие биологически активные соединения [5, 9]. В силу этого, скармливание пробиотиков способствует лучшему усвоению питательных веществ рационов, оптимизации метаболического статуса, повышению неспецифической резистентности, иммунологической реактивности и продуктивных качеств животных. Вместе с тем, данные литературы и результаты наших предыдущих исследований свидетельствуют, что эффективность различных пробиотических препаратов неодинакова, и во многом зависит от видов и штаммов микроорганизмов, входящих в их состав, дозы препарата, схемы его применения, возраста и физиологического состояния животных, получавших пробиотики и других факторов. При этом появление новых пробиотических препаратов обуславливает необходимость детального изучения их воздействия на различные физиологические, биохимические и продуктивные показатели животных разных видов, возрастных и производственных групп.

Целью наших исследований было изучение влияния нового отечественного пробиотика «Ситексфлор № 1» на морфологические, биохимические показатели крови, состояние неспецифической резистентности и продуктивности поросят в условиях стресса, вызванного отъёмом и транспортировкой.

Пробиотик «Ситексфлор № 1» (производство ЗАО «Ситекс», г. Санкт-Петербург) – жидкий пробиотический препарат, основу которого составляют молочнокислые бактерии *Lactobacillus acidophilus* (не менее  $10^8$  живых клеток в 1мл).

Исследования проводили на базе свинокомплекса ОАО «Магнитный+» Железнодорожного района Курской области. Свиноводческий комплекс «Магнитный+», рассчитанный на выращивание и откорм 54 тыс. свиней в год – крупное предприятие промышленного типа, специализирующееся на доращивании и откорме до убоя молодняка свиней, получаемого из хозяйства-репродуктора.

Объектом исследований были помесные поросята-отъёмышы, которые до отъёма находились в хозяйстве-репродукторе, а затем перевозились на расстояние около 220 км на свинокомплекс ОАО «Магнитный+» для доращивания и откорма. В день поступления на свинокомплекс из числа вновь прибывших поросят-отъёмышей 28-дневного возраста по принципу аналогов были сформированы две группы животных по 25 голов в каждой. Поросята первой группы получали только основной рацион и служили контролем. Животные второй группы в течение 14 дней после отъёма и транспортировки дополнительно к основному рациону получали пробиотик «Ситексфлор № 1» из расчёта 15 мл на одну голову в сутки. Условия содержания и кормления поросят обеих групп были одинаковыми.

Пробы крови для лабораторных исследований отбирали у пяти животных каждой группы до начала скармливания пробиотика (1-й день после отъёма и транспортировки), а затем на 4-е, 10-е и 20-е сутки от начала эксперимента. Содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов определяли на анализаторе Abacus junior vet; уровень общего белка - рефрактометрически [6]; содержание общих липидов – с использованием набора реактивов «Био-Латест» фирмы «Лахема» (Чехия); содержание глюкозы – на биохимическом анализаторе Clima MC-15 (Испания); содержание меди, цинка и марганца – на спектрометре ICAP 6000 Series. В качестве показателей неспецифической резистентности организма поросят ис-

следовали фагоцитарную активность лейкоцитов и бактерицидную активность сыворотки крови [8].

Взвешивание молодняка свиней проводили в день постановки на опыт и на 15-е сутки от начала эксперимента. По результатам взвешивания рассчитывали среднесуточный прирост живой массы.

Результаты исследований показали, что до скармливания пробиотика, а также на 4-е сутки от начала эксперимента все исследуемые показатели крови у поросят опытной группы практически не отличались от соответствующих показателей поросят контрольной группы. В последующие периоды исследований в крови животных, получавших пробиотик, были выявлены некоторые изменения. Так, на 10-е сутки от начала эксперимента содержание эритроцитов в крови поросят опытной группы было выше, чем в контроле в среднем на 4,7 %, гемоглобина – на 5,1 %, общего белка – на 5,3 %, глюкозы – на 6,7 %, меди – на 3,1 %, цинка – на 2,8 %, марганца – на 6,3 %. По фагоцитарной активности лейкоцитов поросята, получавшие пробиотик «Ситексфлор № 1» превосходили животных контрольной группы на 11,6 % (P < 0,05), по бактерицидной активности сыворотки крови – на 10,2 % (P < 0,05). Вместе с тем, содержание лейкоцитов у поросят опытной группы было ниже такового у поросят контрольной группы на 6,9 %, а содержание общих липидов – на 4,4 %. На 20-е сутки от начала опыта уровень эритроцитов в крови поросят, получавших пробиотик был выше, чем в контроле на 5,2 %, гемоглобина – на 6,4 %, общего белка – на 6,6 %, глюкозы – на 7,9 % (P < 0,05), меди – на 3,6 %, цинка – на 4,2 %, марганца – на 6,8 %. Фагоцитарная активность лейкоцитов у поросят опытной группы была выше чем в контроле на 12,3 % (P < 0,05), бактерицидная активность сыворотки крови – на 11,2 % (P < 0,05). При этом содержание лейкоцитов в крови поросят, получавших пробиотик, было ниже такового у молодняка свиней контрольной группы на 5,6 %, а содержание общих липидов – на 5,1 %.

Таблица 1 – Влияние пробиотика «Ситексфлор № 1» на продуктивность поросят после отъёма и транспортировки

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Живая масса одного поросёнка, кг		
- до начала опыта	6,82 ± 0,12	6,79 ± 0,15
- на 15-й день от начала опыта	8,86 ± 0,21	9,07 ± 0,23
Среднесуточный прирост, г	145,7 ± 5,9	162,9 ± 5,2*
в % к контролю	100	111,8
Сохранность, %	92	96
Живая масса группы, кг	203,8	217,7
в % к контролю	100	106,8

\* P < 0,05

Указанные изменения состава крови и показателей неспецифической резистентности у поросят опытной группы, сочетались с более высокими, по сравнению с кон-

тролем продуктивными качествами (таблица). Так, живая масса у поросят, получавших пробиотик «Ситексфлор №1», на 15-й день от начала опыта была выше, чем у их сверстников из контрольной группы в среднем на 0,21 кг (2,4 %), а среднесуточный прирост живой массы – на 17,2 г (11,8 %; P < 0,05). Сохранность молодняка свиней в опытной группе составила 96 %, против 92 % в контрольной. В результате большей сохранности и живой массы поросят опытная группа через две недели от начала эксперимента была тяжелее контрольной на 13,9 кг (6,8 %).

Таким образом, скармливание пробиотика «Ситексфлор №1» оказывает положительное влияние на метаболический статус, неспецифическую резистентность и интенсивность роста поросят, находящихся в условиях стресса, вызванного отъёмом и транспортировкой.

Список использованных источников

1. Авылов Ч. Влияние стресс-факторов на резистентность организма свиней // Свиноводство. – 2001. – № 1. – С. 21 – 22.
2. Бондаренко В.М. Молекулярно-клеточные механизмы терапевтического действия пробиотических препаратов // Фарматека. – 2010. – № 2. – С. 26 – 32.
3. Дедкова А.И., Сергеева Н.Н., Химичева С.Н. Инновационные технологии в свиноводстве: учебное пособие. – Орёл: Изд-во Орёл ГАУ, 2007. – 362 с.
4. Клёнова И.Ф., Ярёмченко Н.А. Ветеринарные препараты в России: справочник. – М.: Сельхозиздат, 2000. – 544 с.
5. Копанев Ю.А. Значение кишечной микрофлоры для здоровья человека. Роль пробиотиков и пребиотиков для коррекции и профилактики нарушений микробиоценоза // Трудный пациент. – 2008. – № 11. – С. 39 – 42.
6. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
7. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных // Ветеринария. – 2006. – № 6. – С. 3 – 6.
8. Рекомендации по диагностике и профилактике иммунных дефицитов и аутоиммунных заболеваний у животных / [И.М. Карпуть, Л.М. Пивовар, И.З. Севрюк и др.]. – Витебск, 1992. – 79 с.
9. Шульпекова Ю.О. Кишечные бактерии, пробиотики и перспективы их применения для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта // Фарматека. – 2008. – № 2. – С. 46 – 51.

Информация об авторах

Учасов Дмитрий Сергеевич, кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс».

Ярован Наталья Ивановна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой химии ФГБОУ ВПО «Орёл ГАУ».

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ВЛИЯНИЕ НАНОКАПСУЛИРОВАННОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ РЕМОНТНЫХ СВИНОК**

**О.Б. Сеин, А.А. Кролевец, В.Е. Чернов, Д.О. Сеин**

*Аннотация.* Дана оценка использования нанокapsулированного препарата «ВетСел» при выращивании ремонтных свинок. Установлено, что препарат оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, повышает среднесуточные приросты массы тела, способствует ускорению полового созревания, формированию репродуктивных органов и повышению воспроизводительных качеств у первоопоросок. Препарат «ВетСел» рекомендуется к использованию при выращивании ремонтного молодняка свиней.

*Ключевые слова:* нанокapsулированный препарат, половая охота, половой цикл, пробиотик, ремонтные свинки, репродуктивные органы, яичники.

В числе мероприятий, направленных на увеличение производства продуктов животноводства, большое значение приобретает эффективное использование кормов, которое может быть достигнуто улучшением их качества, правильным соотношением в рационе, а также при-

менением различного вида биологически активных веществ и кормовых добавок.

В настоящее время в различных отраслях животноводства, в том числе и свиноводстве, находят применение множество различных биологических веществ. Однако исследования по разработке новых препаратов продолжают, они направлены на создание безвредных, недорогих и высокоэффективных стимуляторов обмена веществ, роста и развития животных, позволяющих не только увеличить производство продукции, но и улучшить её качество.

Целью наших исследований являлось выяснение влияния нового нанокapsулированного препарата «ВетСел» на физиологическое состояние и становление половой функции у ремонтных свинок.

Нанокapsулированный препарат «ВетСел» представляет собой комплекс, состоящий из пробиотика «Ветом 1.1» и селенсодержащего препарата «Сел-Плекс». Препарат был изготовлен на кафедре органической и аналитической химии Юго-Западного государственного университета под руководством профессора А.А. Кролевца и сотрудников. Перед производственным применением препарат «ВетСел» прошёл проверку на безвредность и анафилактикогенность на лабораторных животных согласно нормативным требованиям к нанопрепаратам (Оценка безопасности наноматериалов. Приказ Роспотребнадзора № 280 от 12.10. 2007г.).

Производственную апробацию проводили в ЗАО свинокомплекс «Ивановское» Белгородской области. Объектом исследований являлись ремонтные свинки-аналоги, из которых было сформировано три группы. Свинки 1 опытной группы в течение 10 суток получали препарат «ВетСел». Свинки 2 опытной группы получали пробиотик «Ветом 1.1» и селенсодержащий препарат «СелПлекс». Свинкам 3 контрольной группы препарат скармливали с небольшой порцией комбикорма в утренние часы до основного кормления. Животные всех групп содержались в одном помещении и получали одинаковый основной рацион, сбалансированный по питательным, минеральным и витаминным компонентам.

У свинок определяли наступление полового созревания, характер течения половой цикличности и развитие репродуктивных органов. Половую охоту, продолжительность стадий и феноменов полового цикла у свинок устанавливали с использованием хряка-пробника. Убой свинок (по 5 голов из каждой группы) проводили на 5 сутки после наступления третьей половой охоты. После убоя извлекали репродуктивные органы и определяли их массу, линейные параметры, подсчитывали количество фолликулов в яичниках и устанавливали их размеры с использованием штангенциркуля, объём яичников определяли путём их погружения в мерный сосуд с водой. Затем из участков рогов матки отбирали пробы для гистологического анализа. Изготовление гистологических препаратов осуществляли по общепринятой схеме: фиксация материала, обезвоживание в спиртах возрастающей концентрации, заливка в парафин, приготовление парафиновых срезов на санном микротоме, окрашивание препаратов (Г.А. Меркулов, 1969; Д.С. Саркисов и др., 1996).

Результаты исследований показали, что скармливание препаратов оказало определённое влияние на сроки наступления полового созревания у ремонтных свинок. Так, у свинок 1 опытной группы первые половые циклы проявились в среднем с 178-суточного возраста, у свинок 2 опытной группы – с 182 сут., а у контрольных животных – с 190 сут.

Наблюдения показали, что первые половые циклы у свинок всех групп были аритмичными и колебались в пределах 8-30 сут. По мере роста животных половые циклы становились регулярными, повторялись через

относительно равные промежутки времени. Так, продолжительность третьего полового цикла у свинок 1 и 2 опытной группы составляла 18-23 сут., а у контрольных животных – 17-27 сут.

Половая охота у ремонтных свинок опытных групп протекала с хорошо выраженными симптомами и её продолжительность колебалась в пределах 30-56 час. У свинок, которые препараты не получали, клинические признаки стадии возбуждения проявлялись в более стёртой форме, а половая охота была короче на 4-6 час.

Применение препаратов при выращивании ремонтных свинок оказывало положительное влияние и на развитие их репродуктивных органов. Как следует из данных, представленных в таблице 1, длина рогов матки, площадь матки, длина яйцепроводов, масса матки и яичников у ремонтных свинок, получавших препараты, были достоверно ( $P < 0,05$ ) больше по сравнению с контрольными животными. При этом у свинок 1 опытной группы репродуктивные органы по некоторым параметрам были развиты лучше, чем у свинок 2 опытной группы.

Таблица 1 – Развитие репродуктивных органов у ремонтных свинок, получавших биологически активные препараты

Показатели	Группа		
	1 ВетСел	2 Ветом 1.1+ СелПлекс	3 контрольная
Длина рогов матки, см	182,0±2,0*	171,0±2,5	165,5±2,8
Площадь рогов матки, см <sup>2</sup>	826,0±10,0*	790,2±10,0	765,0±15,3
Длина яйцепроводов, см	54,0±4,0	48,5±4,7	46,5±3,9
Масса матки, г	405,0±5,2*	385,0±6,4*	340,0±8,5
Масса яичников, г	6,6±0,10*	6,0±0,08	5,0±0,11
Объём яичников, см <sup>3</sup>	5,5±0,11*	5,0±0,15	4,5±0,20
Количество жёлтых тел прошлого полового цикла	10,0±0,45*	9,0±0,37	8,0±0,35
Количество фолликулов диаметром >3,0мм	14,0±0,54*	11,0±0,58	10,0±0,45

Примечание: \* – при  $P < 0,05$  по сравнению с контрольной группой; • – по сравнению 1 группы со 2 группой

Результаты гистологических исследований стенки матки показали, что у ремонтных свинок, получавших препараты, толщина мышечного (рисунк 1,2) и слизистого слоёв превышала таковые у контрольных животных (таблица 2). При этом отмечено, что толщина стенки матки у свинок 1 опытной группы была больше, чем у свинок 2 опытной группы.

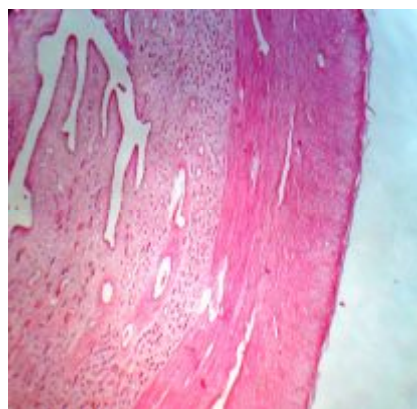


Рисунок 1 - Миометрий свинки контрольной группы. Развитие миометрия слабо выражено. Окраска гематоксилин-эозин, увел. 20×7

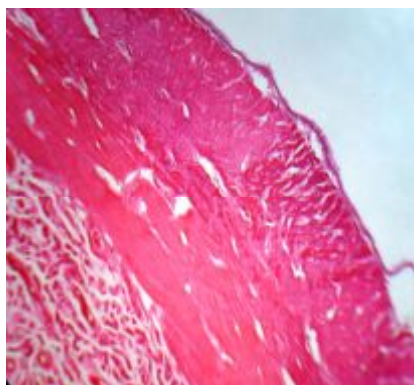


Рисунок 2 - Миометрий свинки, получавшей препарат «ВетСел». Миометрий хорошо развит, просматриваются все его структуры. Окраска гематоксилин-эозин, увел. 20×7

Было также установлено, что количество маточных желез в слизистой оболочке матки у свинок, получавших препараты, также превышало количество желез у свинок контрольной группы (рисунки 3 и 4).

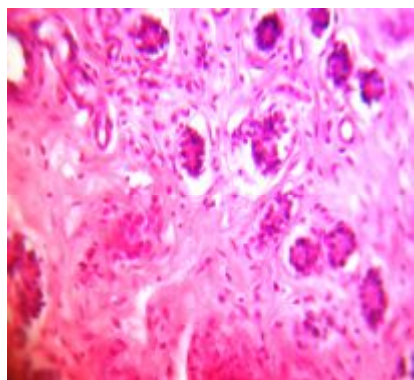


Рисунок 3 - Эндометрий свинки контрольной группы. Плотность маточных желез уменьшена. Окраска гематоксилин-эозин, увел. 20×7

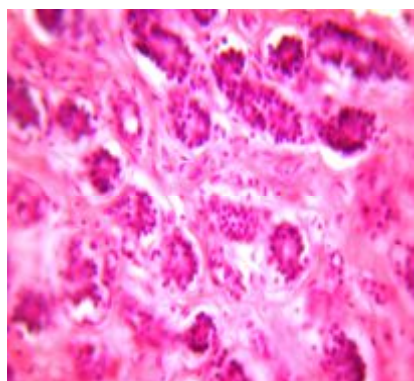


Рисунок 4 - Эндометрий свинки, получавшей препарат «ВетСел». Отмечается увеличение количества маточных желез. Окраска гематоксилин-эозин, увел. 20×7

При этом достоверные различия ( $P < 0,05$ ) отличались только между показателями количества маточных желез в глубоком слое слизистой. Применение препаратов оказало положительное влияние и на морфологическую структуру яичников ремонтных свинок. Как следует из таблицы 2, количество вторичных и третичных фолликулов у животных, получавших препараты, превышало их количество у свинок контрольной группы. Однако выявленные различия были статистически достоверными ( $P < 0,05$ ) только между количеством вторичных фолликулов.

Таблица 2 – Морфометрические показатели матки и яичников у ремонтных свинок, получавших биологически активные препараты

Показатели	Группа		
	1 ВетСел	2 Ветом 1.1+ СелПлекс	3 контроль- ная
Толщина миометрия, мкм	610,0±9,8	607,0±8,5	578,5±7,0
Толщина эндометрия, мкм	1375,0±33,0*	1280,0±54,0	1254,0±35,0
Количество маточных желез в эндометрии:			
	поверхностная часть	19,0±0,95	17,8±0,90
глубокая часть	44,4±1,3*	38,8±2,0	38,5±1,5
Количество вторичных фолликулов 1 поле зрения микроскопа	3,5±0,11*	3,0±0,10	2,7±0,12
Количество третичных фолликулов 1 поле зрения микроскопа	2,0±0,10	1,7±0,15	1,7±0,10

Результаты проведённого научно-производственного опыта указывают на то, что изготовленный нанокапсулированный препарат «ВетСел» оказывает положительное влияние на репродуктивную функцию ремонтных свинок и его можно рекомендовать к использованию в практике свиноводства.

Список используемых источников

- 1 Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники. - М.: Медгиз, 1969.-340с.
- 2 Саркисов Д.С., Петрова Ю.Л. Микроскопическая техника. Руководство для врачей и лаборанта. - М.: Медицина, 1996.-544с.
- 3 Методические рекомендации «Оценка безопасности наноматериалов. Приказ Роспотребнадзора № 280 от 12.10.2007г.».

Информация об авторах

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор кафедры терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-55.

Кролевец Александр Александрович, кандидат химических наук, профессор кафедры аналитической и органической химии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Чернов Вадим Евгеньевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Сеин Дмитрий Олегович, кандидат биологических наук.

РЕЦИКЛИНГ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ ПОРОШКОВ ПРИ РЕНОВАЦИИ ЛЕМЕХА ПЛУГА

Е.В. Агеев, Е.В. Агеева, А.С. Чернов, А.С. Бондарев, Е.П. Новиков, Г.С. Маслов, Е.И. Паршина

**Аннотация.** В статье представлена эффективная технология восстановления и упрочнения лемеха плуга за счет использования твердосплавных порошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов вольфрамсодержащих спеченных твердых сплавов.

**Ключевые слова:** лемех плуга, отходы твердых сплавов, электроэрозионное диспергирование, порошок, восстановление и упрочнение.

Одной из основных проблем развития современного сельхозмашиностроения является повышение качества, надежности и долговечности деталей, узлов и механизмов. Одной из основных причин выхода из строя является их изнашивание. При большом многообразии видов и механизмов изнашивания в машиностроении одной из актуальных проблем является повышение качества деталей, работающих в условиях абразивного и коррозионно-абразивного изнашивания. Эта проблема может быть решена за счет применения эффективных методов изготовления, восстановления и упрочнения деталей машин путем применения специальных материалов, обеспечивающих получение покрытия с заданными физико-механическими свойствами. Такими материалами, с точки зрения цены и качества, являются, прежде всего, порошковые твердые сплавы, полученные из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов.

Одним из перспективных методов получения порошка, практически из любого токопроводящего материала, в том числе и твердого сплава, отличающийся относительно невысокими энергетическими затратами и экологической чистотой процесса, является метод электроэрозионного диспергирования (ЭЭД) [1-3]. Технологический процесс получения порошков из отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов (ОВТС) включает следующие основные операции:

1. Сбор и сортировка отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов по маркам (химическому составу).
2. Очистка отходов (от загрязнений, стружки).
3. Загрузка отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов в реактор и подключение электродов.
4. Заливка в реактор рабочей жидкости (воды дистиллированной или керосина осветительного).
5. Выбор режимов диспергирования (напряжения, емкости конденсаторов и частоты следования импульсов).

6. Электроэрозионное диспергирование.
7. Отстаивание и слив рабочей жидкости.
8. Отделение наноразмерной фракции центрифугированием.
9. Химическая очистка порошка (при необходимости).
10. Прокаливание порошка в печи при температуре 150 – 200 °С в течение 20–30 минут.
11. Контроль качества.

Фома и морфология частиц порошка, полученного электроэрозионным диспергированием отходов твердого сплава Т15К6 в воде, представлена на рисунке 1.

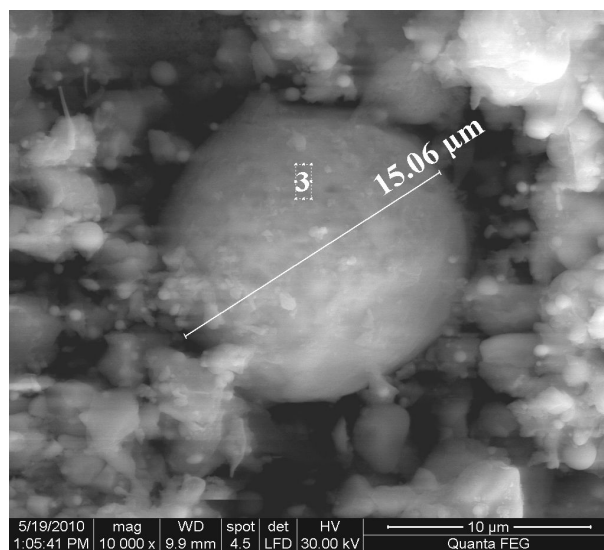


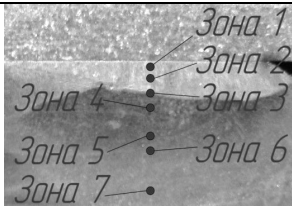


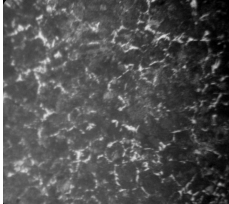
Рисунок 1 – Микрофотография порошка, полученного электроэрозионным диспергированием отходов твердого сплава Т15К6 в воде

Технологический процесс восстановления лемеха плуга, изготовленного из стали 65Г специально изготовленным электродом полого типа с порошком, полученным методом ЭЭД из сплава Т15К6 в воде представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Технологический процесс восстановления лемеха плуга

Номер операции	Наименование операции	Оборудование и приспособления	Инструменты и материалы
005	моечная	установка для мойки коленчатых валов МД-2	МС-6; МС-8; ЛАБОМИД-102; ветошь обтирочная ГОСТ 5354-79
010	дефектовочная	стол дефектовщика ПМД-70	поверочная плита 2-2-1000x630, пластинчатый шуп 3-2, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, специальный шаблон
015	термическая	электропечь камерная СН 36x12x4/10Н/	–
020	слесарная	молоток слесарный ГОСТ 2310-77	–
025	шлифовальная	станок круглошлифовальный 3А423	круг шлифовальный ПП 90-50-305
030	наплавочная	выпрямитель сварочный ВДУ-306	специально изготовленный электрод полого типа с порошком, полученным методом ЭЭД из сплава Т15К6 в воде
035	шлифовальная	станок круглошлифовальный 3А423	круг шлифовальный ПП 90-50-305;
040	контрольная	стол дефектовщика ПМД-70	микрометр МК 75-100 ГОСТ4381-80
045	дефектовочная	стол дефектовщика ПМД-70	поверочная плита 2-2-1000x630, пластинчатый шуп 3-2, штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, специальный шаблон

Таблица 2 – Характеристики покрытий, нанесенных электродуговой наплавкой, с использованием твердосплавных порошков, полученных ЭЭД

Микрошлиф с исследуемыми зонами				
Характерные зоны	Зона 1, 2	Зона 3, 4	Зона 5, 6, 7	
Микроструктура участков, х 450				
Микротвердость, МПа	350±10	250±10	170±10	
Относительная износостойкость	1,9	–	1,0	

Основные операции техпроцесса восстановления:

1. Дефектация лемеха. Очищенный и вымытый лемех осматривали. Контролировали основные параметры технического состояния. Поверхность лемеха должна быть ровной. Допускается коробление лезвия лемеха до 4, а его спинки – до 2 мм. Контроль вела на поверочной плите 2-2-1000х630 пластинчатым щупом 3-2. Ширина лемеха должна быть не менее 92 мм. Ее проверяют штангенциркулем ШЦ-I-125-0,1.

Ширина затылочной фаски лемеха (рисунок 2) должна быть меньше 6...8 мм при работе на средних почвах и 3...4 мм при работе на тяжелых почвах. Для проверки ширины затылочной фаски лемеха используют штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1. Толщина режущей кромки лезвия лемеха не должна превышать 1 мм на расстоянии 0,5 мм от режущей кромки. Толщину, определяют с помощью штангенциркуля ШЦ-I-125-0,1 в трех различных сечениях лезвия. Угол заточки лезвия лемеха должен быть 25...35°. Его контролировали специальным шаблоном.

2. Восстановление лемеха. Затупленный лемех восстанавливали оттяжкой после нагрева с последующей закалкой и заточкой, а также последующей наплавкой тыльной стороны лезвия специально изготовленным электродом полого типа с порошком, полученным методом ЭЭД из сплава Т15К6 в воде, с помощью сварочного выпрямителя ВД-306 на посту ручной дуговой наплавки, и заточкой с лицевой стороны (рисунок 2).

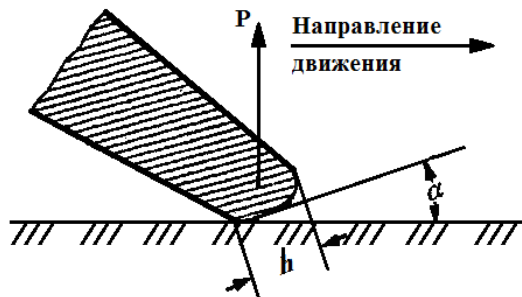


Рисунок 2 – Характер износа лезвия лемеха при вспашке средних и тяжелых почв: Р – сила, выталкивающая лемех из почвы; h – ширина затылочной фаски; α – угол наклона затылочной фаски к дну борозды

Результаты исследования структуры и свойств покрытий, полученных электродуговой наплавкой с использованием порошков сплава Т15К6, представлены в таблице 2.

Экспериментально установлено, что электродуговая наплавка с использованием порошков сплава Т15К6 способствует увеличению микротвердости в 2,1 раза и относительной износостойкости покрытий в 1,9 раза. Предложенная технология опробована и внедрена в ОАО «КСТ». Эксплуатационные испытания показали, что срок службы упрочненных лемехов увеличился в два раза по сравнению с не упрочненными.

*Исследование выполнено при поддержке Министрства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.В37.21.1845.*

Список использованных источников

1 Пат. 2449859 Российской Федерации, МПК С22F 9/14, С23Н 1/02, В82У 40/00. Установка для получения нанодисперсных порошков из токопроводящих материалов / Агеев Е.В., Латыпов Р.А., Семенихин Б.А. [и др.]; заявитель и патентообладатель Юго-Зап. гос. ун-т. – № 2010104316/02; заявл. 08.02.2010; опубл. 10.05.2012, Бюл. № 13.

2 Состав и свойства порошков из отходов твердых сплавов ВК8 и Т15К6, полученных электроэрозийным диспергированием / Р.А. Латыпов, Е.В. Агеев и [др.] // Все материалы. Энциклопедический справочник. – 2010. – № (7). – С. 2–7.

3 Получение износостойких порошков из отходов твердых сплавов / Е.В. Агеев, Р.А. Латыпов // Заготовительные производства в машиностроении. – 2010. – № 12. – С. 39–44.

*Информация об авторах*

Агеев Е.В., кандидат технических наук, доцент кафедры автомобилей, транспортных систем и процессов ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: ageev\_ev@mail.ru, тел. 8-904-526-55-07.

Агеева Е.В., кандидат технических наук, доцент кафедры физической химии и химической технологии ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: ageeva-ev@yandex.ru, тел. 8-904-525-50-70.

Чернов А.С., аспирант ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: svarka-kstu@mail.ru

Бондарев А.С., студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Новиков Е.П., студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Маслов Г.С., студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Паршина Е.И., студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

**АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ**

**А.Н. Репетов, В.А. Главинский**

*Аннотация.* В статье изложен анализ закономерностей производительности машинно-тракторных агрегатов.

*Ключевые слова:* работа мобильного агрегата, рабочий цикл, частота построений, производительность, коэффициент производительности.

В настоящее время механизация производственных процессов в сельском хозяйстве достигла такого уровня, когда один и тот же процесс может быть выполнен различными по своему качественному и количественному составу системами машин. Поэтому все отчетливее назревает необходимость нахождения оптимальных решений в построении производственных операций и процессов.

Научно обоснованное определение размеров мобильных агрегатов будет содействовать эффективному использованию и правильному расчету потребного количества машин в производстве, позволит сделать общую их оценку и выяснить закономерности развития сельскохозяйственной техники.

Совокупность имеющихся технических и экономических показателей не дает конкретной характеристики целесообразности конструктивных параметров энергетических и рабочих машин и их сочетаний как с точки зрения получаемой продукции и затрат, так и с точки зрения максимального использования механической энергии для выполнения производственного процесса.

Для периода установившейся работы мобильного агрегата справедливо написать:

$$A = A_{\Pi} + A_{вр} + A_x \quad (1)$$

или  $A = A_p + A_x$ ,

где  $A$  — вся полученная от источника энергии работа,  $A_p$  — полная работа, затраченная на рабочие хода,  $A_x$  — полная работа, затраченная на холостые хода. Применительно к агрегатам, которые не останавливаются во время рабочего хода, на основе уравнения (1) будем иметь:

$$T = t_p + T_x. \quad (2)$$

Здесь  $T$  — время, в течение которого осуществляется один рабочий цикл,

$t_p$  — время, потребное на рабочие хода цикла,  
 $t_x$  — время, затраченное на холостые хода цикла.

Под периодом рабочего цикла мобильного агрегата ( $T$ ) будем понимать промежуток времени, в течение которого совершаются все рабочие и холостые хода рабочего цикла машин. Зная период цикла, легко определить частоту повторения рабочих циклов:

$$W = \frac{1}{T} = \frac{1}{t_p + t_x} \quad (3)$$

Количество рабочих циклов в единицу времени может характеризовать производительность машинно-тракторного агрегата.

Если мобильный агрегат выполняет производственный процесс при  $t_x = 0$ , то его производительность будет пропорциональна выражению:

$$W_y = \frac{1}{t_p}, \quad (4)$$

где  $W_y$  — частота рабочих циклов при отсутствии затрат времени на холостые хода. Поэтому  $W_y$  можно представить как условную производительность.

Умножим числитель и знаменатель в формуле (3) на величину  $W_y$ :

$$W = W_y \frac{1}{1 + W_y t_x} \quad (5)$$

Обозначив  $\frac{1}{1 + W_y t_x}$  буквой  $\eta$ , получим в результате:

$$W = W_y \eta. \quad (6)$$

Следовательно,

$$\eta = \frac{1}{1 + W_y t_x} = \frac{W}{W_y}. \quad (7)$$

Отношение производительности мобильного агрегата, представленной в виде частоты рабочих циклов, к его условной производительности, мы назвали коэффициентом производительности.

Увеличение условной производительности машинно-тракторного агрегата при использовании одной и той же рабочей машины за счет уменьшения  $t_p$ . Поэтому можно заметить, что увеличение  $W_y$  будет отражать повышение рабочих скоростей мобильных агрегатов.

На основании исследований установили, что, увеличивая скорость движения почти в 4 раза (от 4,03 км/час до 15 км/час), мы не сможем достигнуть четырехкратного увеличения производительности, а в обычных условиях увеличим лишь в 1,8—2,2 раза или еще меньше, в зависимости от времени, затрачиваемого на холостые хода.

Максимальное значение производительности м.-т. агрегата можно определить следующим образом:

$$W_{\max} = \lim_{W_y \rightarrow \infty} \frac{W_y}{1 + W_y t_x} = \frac{1}{t_x} \quad (8)$$

Эта зависимость справедлива при условии, что  $t_x > 0$ . Указанный предел чисто условный, недостижимый потому, что его можно достигнуть лишь при беспредельном увеличении условной производительности. Практически предел наступает гораздо раньше, когда рабочая скорость движения агрегата сравнительно невелика, так как повышение ее связано с определенными затратами (расход энергии, увеличение конструкций, высокая стоимость машины и т. д.).

На основании приведенных расчетов можно прийти к выводу, что увеличивая скорость движения при одновременном уменьшении времени на холостые хода ( $t_x$ ), можно увеличивать производительность (частоту рабочих циклов) машинно-тракторных агрегатов. Измерение производительности сельскохозяйственных мобильных агрегатов частотой рабочих циклов правильно отражает закон производительности машин.

По частоте рабочих циклов агрегат с трактором типа ДТ-175 имеет производительность в 2 раза большую, чем агрегат с трактором типа ДТ-75М. Коэффициент производительности оказывается также большим за

счет уменьшения времени на холостой ход. Производительность агрегатов, выраженная в га/час, оказывается почти одинаковой. У агрегата с трактором типа ДТ-75М она несколько выше. На участках больших размеров разница эта оказывается более заметной.

Проведенные расчеты показывают, что неучет тягового усилия трактора при характеристике свойств, заложенных в машинно-тракторный агрегат, недопустим: вне внимания оказывается «ценность» каждого рабочего цикла. Следовательно, частота рабочих циклов, несмотря на то, что правильно отражает закон производительности мобильных агрегатов, является неполным критерием оценки машин.

Существенным фактором в оценке свойств, заложенных в сельскохозяйственной мобильной технике, оказывается общая длина рабочих ходов: от нее главным образом зависят энергетические затраты. Поэтому при анализе производительности мобильных агрегатов, помимо увеличения частоты рабочих циклов, необходимо обращать внимание на уменьшение общей длины

рабочих ходов агрегата. Это возможно при увеличении ширины захвата машинно-тракторных агрегатов.

Список использованных источников

- 1 Амильцев В.А., Ананьин А.Д., Морозов А.Х. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. - М.: Агропромиздат, 1987. – 304с.
- 2 Иофинов С.А., Бабенко Э.П., Зуев Ю.А. Справочник по эксплуатации машинно-тракторного парка. - М.: Агропромиздат, 1985. – 272 с.
- 3 Веденяпин Г.В., Киргбая Ю.К., Сергеев М.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 1968. – 343 с.

Информация об авторах

Репетов Андрей Николаевич, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Главинский Виктор Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», vitek\_glavinskiy@mail.ru

**НЕЧЕТКАЯ ДИАГНОСТИКА ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ У РАБОТНИКОВ АГРАРНОГО СЕКТОРА ПРИ РАБОТЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ**

**Р.А. Крупчатников, А.Г. Коцарь**

*Аннотация.* В работе рассматриваются вопросы синтеза гибридных решающих правил для дифференциальной диагностики стадий виброболести. Доказывается, что качество срабатывания полученных решающих правил на репрезентативных контрольных выборках показало, что их диагностическая значимость составляет 0,93, что приемлемо для практического использования.

*Ключевые слова:* виброболь, решающие правила, дифференциальная диагностика.

Вибрационная боль является одной из самых распространенных профессиональных болезней среди работников аграрного сектора, при работе на сельскохозяйственной технике.

Для решения задач дифференциальной диагностики этого класса задач на экспертном уровне были выделены три класса состояний: здоров ( $\omega_0$ ); ранняя (доклиническая, донозологическая) стадия (класс  $\omega_p$ ); клиническая стадия (класс  $\omega_k$ ) вибрационной болезни.

Для решения классификационной задачи было выбрано 24 признака  $x_i$  двоичного типа (есть признак – 1, признак отсутствует – 0).

Список признаков следующий:  $x_1$  – профстаж работы не менее 8 лет;  $x_2$  – парестезия рук после работы и ночью;  $x_3$  – боли в руках после работы и ночью;  $x_4$  – зябкость рук;  $x_5$  – тугоподвижность пальцев рук по утрам;  $x_6$  – судорожные стягивания пальцев рук;  $x_7$  – прерывистость сна из-за болей и парестезий в руках;  $x_8$  – побеление или посинение пальцев;  $x_9$  – гиперемированный акроцианоз с мраморностью;  $x_{10}$  – акрогипотермия;  $x_{11}$  – акрогипергидроз;  $x_{12}$  – трофические изменения кистей;  $x_{13}$  – гипалгезия (гипералгезия) по типу «перчаток»;  $x_{14}$  – снижение вибрационной чувствительности;  $x_{15}$  – спастический или спастикоатонический тип капилляров;  $x_{16}$  – термоасимметрия на кистях и груди более  $0,5^\circ\text{C}$ ;  $x_{17}$  – акрацианоз при холодной пробе;  $x_{18}$  – акроспазмы (синдром Рейно);  $x_{19}$  – замедленное восстановление кожной температуры после холодовой пробы;  $x_{20}$  – снижение силы рук;  $x_{21}$  – преобладание периферических сосудистых нарушений над церебральными по данным РЭГ, ПРГ;  $x_{22}$  – костные нарушения кистей и позвоночника;  $x_{23}$  – наличие неврита (лучевого, лок-

тевого) нерва;  $x_{24}$  – хроническая коронарная недостаточность.

В ходе разведочного анализа было установлено, что между всеми классами существуют области пересечения и не существует линейной разделяющей поверхности обеспечивающей отделение классов друг от друга. Было принято решение об использовании кусочно-линейной разделяющей поверхности.

В ходе предварительного обучения было установлено, что класс  $\omega_0$  отделяется от всех остальных классов  $\omega_p$  и  $\omega_k$  двумя гиперплоскостями с уравнениями вида:

$$1,3x_1 + 0,13x_2 + 0,13x_4 + 0,13x_6 + 1,3x_7 + 1,3x_{11} + 1,3x_{14} + 0,13x_{15} + 0,13x_{16} + 1,3x_{17} + 1,3x_{18} + 0,13x_{22} + 0,13x_{23} + 0,13x_{24} = 0,5 \quad (1)$$

$$x_1 + 0,7x_2 + 0,03x_3 + 0,7x_4 + 0,03x_5 + 0,7x_6 + x_7 + 0,03x_8 + 0,03x_9 + 0,03x_{10} + x_{11} + 0,03x_{12} + 0,03x_{13} + x_{14} + 0,7x_{15} + 0,7x_{16} + x_{17} + x_{18} + 0,7x_{19} + 0,7x_{20} + 0,03x_{21} + 0,7x_{22} + 0,7x_{23} + 0,7x_{24} = 6,8 \quad (2)$$

Класс  $\omega_p$  от двух других классов отделяется гиперплоскостью (1) и двумя гиперплоскостями типа:

$$1,3x_1 + 0,13x_2 + 0,13x_4 + 0,13x_6 + 1,3x_7 + 1,3x_{11} + 1,3x_{14} + 0,13x_{15} + 0,13x_{16} + 1,3x_{17} + 1,3x_{18} + 0,13x_{22} + 0,13x_{23} + 0,13x_{24} = 1,9 \quad (3)$$

$$x_1 + 0,7x_2 + 0,03x_3 + 0,7x_4 + 0,03x_5 + 0,1x_6 + x_7 + 0,03x_8 + 0,03x_9 + 0,03x_{10} + x_{11} + 0,03x_{12} + 0,03x_{13} + x_{14} + 0,7x_{15} + 0,7x_{16} + x_{17} + x_{18} + 0,7x_{19} + 0,7x_{20} + 0,03x_{21} + 0,7x_{22} + 0,7x_{23} + 0,7x_{24} = 5,5 \quad (4)$$

Класс  $\omega_k$  от двух других классов отделяется гиперплоскостями (2), (3) и (4).

Анализ выражений разделяющих гиперплоскостей позволяет сделать вывод о возможности построения соответствующих функций принадлежности на двух шкалах (базовых переменных) типа:

$$Y_1 = 1,3x_1 + 0,13x_2 + 0,13x_4 + 0,13x_6 + 1,3x_7 + 1,3x_{11} + 1,3x_{14} + 0,13x_{15} + 0,13x_{16} + 1,3x_{17} + 1,3x_{18} + 0,13x_{22} + 0,13x_{23} + 0,13x_{24}; \quad (5)$$

$$Y_2 = x_1 + 0,7x_2 + 0,03x_3 + 0,1x_4 + 0,03x_5 + 0,7x_6 + x_7 + 0,03x_8 + 0,03x_9 + 0,03x_{10} + x_{11} + 0,03x_{12} + 0,03x_{13} + x_{14} + 0,7x_{15} + 0,7x_{16} + x_{17} + x_{18} + 0,7x_{19} + 0,7x_{20} + 0,03x_{21} + 0,7x_{22} + 0,7x_{23} + 0,7x_{24} \quad (6)$$

На этих шкалах были построены соответствующие гистограммы распределения классов, по которым в соответствии с рекомендациями второй главы получены функции принадлежности графики, которых приведены на рисунках 1 и 2.

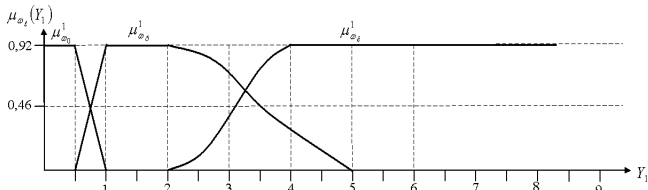


Рисунок 1 - Графики функций принадлежности к классам вибрационной болезни по шкале  $Y_1$

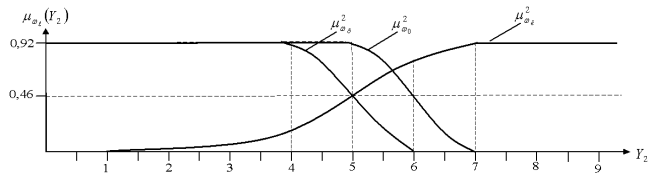


Рисунок 2 - Графики функций принадлежности к классам вибрационной болезни по шкале  $Y_2$

Согласно рекомендациям [1] решение о принадлежности к каждому из классов  $\omega_\ell$  ( $\ell=0, П, К$ ) принимаются в соответствии с выражениями:

$$\mu_{\omega_0} = \min(\mu_{\omega_0}^1, \mu_{\omega_0}^2);$$

$$\mu_{\omega_p} = \min(\mu_{\omega_p}^1, \mu_{\omega_p}^2);$$

$$\mu_{\omega_k} = \min(\mu_{\omega_k}^1, \mu_{\omega_k}^2).$$

Решение о классификации принимается по максимальной величине функций принадлежности. При равных значениях функций принадлежности предпочтения отдаются в следующем порядке  $\omega_k, \omega_p, \omega_0$  начиная с  $\omega_k$ .

Статистическая проверка качества срабатывания полученных решающих правил на репрезентативных контрольных выборках показала, что их диагностическая значимость составляет 0,93, что приемлемо для практического использования.

Список использованных источников

- 1 Корневский Н.А. Проектирование систем принятия решений на нечетких сетевых моделях в задачах медицинской диагностики и прогнозирования // Вестник новых медицинских технологий. - 2006. - Т. XIII, №2. - С. 6-10.

Информация об авторах

Крупчатников Роман Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры процессов и машин в агроинженерии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: roman0406@yandex.ru

Коцарь Александр Геннадьевич, кандидат медицинских наук, ОБУЗ «Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи», врач-уролог.