

# Вестник

Курской государственной  
сельскохозяйственной  
академии  
3 · 2014

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:

Алтухов А.И., акад. РАН, д.экон.н., проф.

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.

Башкирев А.П., д.техн. н., проф.

Борисоглебская Л.Н., д.экон.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.

Рядчиков В.Г., акад. РАН, д.биол.н., проф.

Самуйленко А.Я., акад. РАН, д.вет.н., проф.

Сеин О.Б., д.биол.н., проф.

Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.

Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Сироткина Н.В., д.экон.н., проф.

Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАСХН,

д.с.-х.н., проф.

Редактор Ломакина Р.П.

Дизайн и компьютерная верстка

Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 30.04.14.

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: kurskgsha@gmail.com

© ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2014

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА

- А.И. Алтухов* Расширенное воспроизводство в зернопродуктовом подкомплексе – основа его устойчивого функционирования 2
- М.А. Меньшикова, Л.А. Афанасьева* Развитие кластерной политики как важнейшее направление региональной политики 8
- И.Т. Крячков, Л.И. Крячкова, И.А. Мохов, С.С. Мохова* Система экономических рычагов и стимулов в экономическом механизме хозяйствования организации 10
- В.И. Векленко, Н.Н. Петренко, В.Ю. Пашков, О.В. Еременко* Инфо-логическое моделирование базы данных для оптимального планирования сельскохозяйственного производства 12
- Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Стенкина* Совершенствование государственного регулирования рынка сахара России 14
- Н.А. Войтова, В.Н. Ожерельев, М.В. Ожерельева* Тенденции изменения составляющих затрат в картофелеводстве 16
- О.В. Святова, И.Г. Дорозавцева* Содержание сбалансированного управления стратегическим развитием свеклосахарного подкомплекса АПК 18
- О.А. Овчинникова* Актуальные вопросы управления объектами интеллектуальной собственности 21
- О.С. Фокин, А.И. Бережный, В.В. Егай* Инновационные подходы в управлении трудом 24
- В.Ф. Матюшенко, В.М. Синельников* Экономические аспекты формирования конкурентных преимуществ перерабатывающих предприятий (на примере молочнопродуктового подкомплекса Беларуси) 27
- А.С. Иванов* Оценка тенденций изменения производительности труда и факторов ее определяющих 30
- В.Н. Жмайлов, О.Г. Жмайлова, Л.В. Слюсарева* Теоретико-методические подходы к вопросу формирования финансового капитала предприятия 33
- В.И. Векленко, Е.Ю. Каблучков, В.П. Коваленко* Современный уровень эффективности производства зерна кукурузы в Курской области 37
- Р.В. Левкина* Формирование производственной компоненты организационно-экономического механизма стабильного развития аграрных предприятий 40

### АГРОНОМИЯ

- В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, М.П. Наумова, О.Е. Рябчинская* Содержание аминокислот в зерне озимой тритикале в зависимости от уровня минерального питания 43
- А.А. Чумикова* Совершенствование технологии возделывания ячменя в Центральном Черноземье 45
- В.И. Лазарев, И.А. Золотарева, А.Н. Хижняков* Эффективность влияния отдельных видов минеральных удобрений и их сочетаний на продуктивность культур зернопропашного севооборота 46

### ЭКОЛОГИЯ

- И.Я. Пигорев, Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, М.В. Гейко* Эффективное использование природных ресурсов Курской области 52

### ЗООТЕХНИЯ

- Г.С. Походня, П.И. Афанасьев, А.А. Алтухов, М.С. Казначеева, И.А. Мартынова, Н.Н. Сорокина* Нетрадиционные источники протеина в рационах крупного рогатого скота 54
- А.Н. Гончаренко* Оценка качества мяса ремонтных молодок при введении в комбикорм треонина 56
- Н.Н. Швецов, М.Р. Швецова, А.А. Рыльцев* Выращивание молодняка крупного рогатого скота с использованием ритмичного кормления 59

### ВЕТЕРИНАРИЯ

- М.М. Наумов, И.А. Богачев, А.А. Кролевец, С.Т. Карелин, И.А. Брусенцев* Исследование микрокапсул фенбендазола физико-химическими методами 61
- О.И. Шкромда* Вирулицидное действие препарата «Би-дез™» на вирус болезни Ауески 62
- Н.П. Зуев, Н.Н. Швецов, М.М. Наумов, Е.Н. Зуева, Е.Е. Зуева* Фармакологическое обоснование применения фразифура при гастроэнтеритах поросят 64
- Ал.А. Евглевский, Е.П. Евглевская, О.М. Швеиц, О.Б. Ситникова* Лавсонноз свиней: вопросы эпизоотологии, диагностики, профилактики и лечения 65
- Т.И. Фотина, О.И. Касяненко, С.М. Гладченко* Оценка рисков микробиологической безопасности продукции птицеводства и оборудования в условиях убойных цехов 67
- А.А. Наумова, Т.А. Шеховцова, Е.П. Евглевская* Влияние минерального питания на обмен веществ дойных коров 70
- О.Б. Сеин, А.Н. Зохилов, К.А. Михайлов* К вопросу об оптимальном положении электродов при проведении транскраниальной электростимуляции у животных 72

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Кассим Кабус Дерхим Али* Телекоммуникационная система мониторинга ЭКС и организации экстренной медицинской помощи 75

### ИСТОРИЯ

- А.Б. Гаджимурадov* Роль химизации в интенсификации сельского хозяйства Курской области в 50 – 80-е гг. 20 в. 78

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».

РАСШИРЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО В ЗЕРНОПРОДУКТОВОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ –  
ОСНОВА ЕГО УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

А.И. Алтухов

*Аннотация.* Рассматриваются вопросы расширенного воспроизводства в зернопродуктовом подкомплексе страны, основы его устойчивого, динамичного и эффективного развития.

*Ключевые слова:* расширенное воспроизводство, зернопродуктовый подкомплекс, устойчивое функционирование, доходы, ресурсы.

Необходимым условием устойчивого функционирования отечественного зернопродуктового подкомплекса, как сложной производственной и экономической системы, является обеспечение воспроизводства всех ее взаимосвязанных элементов, выступающих как единое целое. При этом свойство целостности является одним из основных характеристик подкомплекса как системы и означает, в конечном счете, неотъемлемость каждого из ее элементов, функции которых, в свою очередь, служат общим целям формирования и развития подкомплекса. Причем зернопродуктовый подкомплекс функционирует как относительно самостоятельный элемент в рамках более сложной системы, какой является агропромышленный комплекс, а последний – в рамках социально-экономической системы государства.

Степень устойчивости функционирования зернопродуктового подкомплекса как сложной системы определяется устойчивостью разных ее элементов по отношению к направленным на них внутренним и внешним воздействиям и в конечном итоге во многом зависит от устойчивости самого слабого звена. В подкомплексе таким звеном является зерновое хозяйство, несмотря на всю его важность в воспроизводственном процессе этого продуктового подкомплекса. Именно от развития зернового хозяйства во многом зависит эффективность функционирования всего подкомплекса, его способность обеспечить продовольственную безопасность страны в части снабжения ее зерном и продуктами его переработки, а также продукцией, произведенной с использованием зерна.

С позиции классической теории развития общественного воспроизводства производство, распределение, обмен и потребление тесно переплетаясь и одновременно взаимодействуя между собой, представляют единый процесс воспроизводства «... образуют собой части целого, различия внутри единства» [1]. При этом «... производство господствует как над самим собой во всей противоположности своих определений, так и над другими моментами. С него каждый раз начинается процесс снова. Что обмен и потребление не могут иметь господствующего значения – это ясно само собой. То же самое относится к распределению ... Определенное производство обуславливает ... определенное потребление, распределение, обмен и определенные отношения этих различных моментов друг к другу. Конечно, и производство в его односторонней форме определяется, со своей стороны, другими моментами. Например, когда расширяется рынок, т.е. сфера обмена, возрастают размеры производства и становится глубже его дифференциация. С изменением распределения изменяется производство... Наконец, нужды потребления определяют производство. Между различными моментами имеет место взаимодействие. Это бывает во всяком органическом целом» [1].

«Производство и обмен представляют собой две различные функции. Производство может совершаться без обмена, обмен же ... не может существовать без

производства. Но эти функции в каждый данный момент обуславливают друг друга и в такой же степени друг на друга воздействуют, что их можно было бы назвать абсциссой и ординатой экономической кривой» [2]. Вместе с тем следует отметить, что «... интенсивность обмена, его распространение, так же как и его форма, определяются развитием и организацией производства... Обмен, таким образом, во всех своих моментах или непосредственно заключен в производстве, или определяется этим последним» [1].

Однако будучи следствием производства и одновременно составляя элемент самого производства, распределение «... не является всего лишь пассивным результатом производства и обмена; оно, в свою очередь, оказывает обратное влияние на производство и обмен» [2]. Одновременно с этим «... распределение есть метод, орудие, средство для повышения производства» [3]. При этом потребление и производство, хотя и представляют собой противоположные процессы общественного воспроизводства, они не только не исключают друг друга, а наоборот, взаимно проникая друг в друга, не существуют один без другого. Потребление образует цель и одновременно движущий мотив производства. «Также, как общество не может перестать не потреблять, также оно не может и перестать производить. Поэтому всякий общественный процесс производства, рассматриваемый в постоянной связи и в непрерывном потоке своего возобновления, является в то же время процессом воспроизводства» [4].

В дореформенный период в отечественной экономической теории характер общественного воспроизводства трактовался в основном с позиции приоритетности производства и распределения в ущерб двум другим важным моментам воспроизводства – обмену и потреблению, что на практике часто приводило к недооценке важности товарно-денежных отношений, разного рода перекосам в хозяйственном механизме и диспропорциям в развитии воспроизводственного процесса в АПК и отдельных его отраслях. В большей степени это касалось развития зернового хозяйства, где государство, фактически обладая монополией почти на все товарное зерно, регулировало производство, обмен, распределение и потребление зерна преимущественно административно-командными методами со всеми вытекающими отсюда негативными моментами для развития зернопродуктового подкомплекса и его отдельных подразделений. В этом отношении зерновое хозяйство может служить наглядным классическим примером сдерживающих решения зерновой проблемы в стране из-за недостатков в экономических отношениях государства с производителями товарного зерна по поводу его обмена и распределения на всех уровнях управления АПК. В годы рыночных преобразований не оправдались надежды и на «невидимую руку рынка», которая смогла бы более справедливо разрешить многие противоречия в системе производства, обмена, распределения и потребления зерна и продуктов его переработки.

Как известно, основными свойствами устойчивого функционирования зернопродуктового подкомплекса являются равновесие, сбалансированность, пропорциональность, и как закономерный результат – экономичность, устойчивость, динамичность и эффективность его развития. Так, в условиях равновесия можно достаточно надежно прогнозировать наиболее вероятное развитие как в целом воспроизводственного процесса в подкомплексе, так и отдельных его стадий и каждого

подразделения. Однако в действительности экономические процессы в лучшем случае приближаются к состоянию равновесия, относительно сбалансированному спросу и предложению, наибольшему суммарному эффекту от примененных затрат, уравновешенным доходам и расходам всех участников зернопродуктового подкомплекса и каждого из них в отдельности. Здесь хозяйственной практике, и соответственно, экономической теории, задаются новые задачи, сложность и масштабность решения которых особенно возрастает в переходный период к новым экономическим отношениям, когда в экономической политике государства допускаются резкие сдвиги в воспроизводственном процессе, как это часто происходило за более чем двадцатилетний период рыночных преобразований в стране.

Даже если экономические преобразования в стране осуществляются эволюционным путем, не внося значительных качественных изменений в состояние равновесия, то практика вынуждает постоянно вносить уточнения в экономические решения, соответственно корректировать их научное обоснование и сопровождение. Отсюда вытекает вывод, что равновесие в такой сложной экономической и динамично развивающейся системе, какой является зернопродуктовый подкомплекс, становится определяющей и в то же время относительной критериальной характеристикой воспроизводственного процесса. Это во многом обуславливает постоянный поиск более совершенных методов и механизма хозяйствования, организации производства и технологических процессов и товародвижения, согласования функций управленческой системы, адекватных состоянию относительного равновесия в экономике зернопродуктового подкомплекса.

Второй важнейший критериальный признак эффективного функционирования зернопродуктового подкомплекса как экономической системы и ее отдельных подсистем и элементов – устойчивость развития. В первую очередь она определяется тем, насколько агропромышленное производство обеспечено передовой техникой и применением прогрессивных технологий. Но, как известно, даже при одинаковом технико-технологическом уровне развития хозяйственные результаты, эффективность производства могут существенно различаться. Решающую роль в обеспечении наибольшей отдачи от имеющегося ресурсного потенциала здесь играют субъективные факторы экономической деятельности, включая профессионализм «управляющих» и «качество» практического осуществления управления. В этой связи следует также отметить, что регулирующая и саморегулирующая роль рынка велика, она бесспорна и убедительно доказана мировой практикой за многие столетия, чем, в сущности, и обусловлен переход отечественной экономики и ее аграрной сферы на рыночные отношения. Но в рынке помимо созидательных заложены и разрушительные силы. Как можно быстрее нейтрализовать последние является важнейшей задачей его государственного регулирования. Поспешный и неоправданный уход государства от такого регулирования – прямой путь к кризису, разного рода рискам и социально-экономическим потрясениям. Об этом свидетельствует кризис западной системы в 30-е годы прошлого столетия и отечественной – 90-х годов.

В современных условиях социально-экономическая ситуация качественно иная, чем до начала «перестройки», а затем и рыночных преобразований. В стратегическом плане она развивается в русле современных процессов рационального сочетания рыночного саморегулирования с активной государственной корректировкой механизма рынка. Если при административно-командных методах хозяйствования и управления первичные звенья зернопродуктового подкомплекса, АПК,

всей экономики, как правило, не ставили своей задачей максимизацию экономического эффекта, поскольку ее решение в основном сводилось к выполнению заданного сверху плана, часто даже любой ценой, то формирующийся новый организационно-экономический механизм стратегически был направлен на устранение или смягчение перекосов и деформаций, на решение задач, диктуемых рынком, спросом и предложением, правилами конкуренции, то есть на более эффективное использование имеющегося ресурсного потенциала, его качественное совершенствование, технико-технологическое обновление и модернизацию. Однако реальные экономические трудности ставят выполнение этих задач в относительно узкие рамки, связанные со сложившимся неустойчивым экономическим состоянием, наличием межотраслевых диспропорций, неплатежами, ведут к нарушению ценового и в целом рыночного равновесия, хотя не меняют общей ориентации хозяйственной деятельности на научно-технический прогресс, стимулируемый самой сущностью рыночных отношений. Чем настойчивее и последовательнее управленческие кадры всех уровней АПК и экономики будут овладевать знаниями природы и механизма этих экономических отношений, чем грамотнее, «корректнее» они будут использовать рычаги государственного регулирования воспроизводственного процесса, тем более активным станет его влияние на темпы и эффективность производства, результаты осуществляемых социально-экономических преобразований в стране.

В последние годы в научных исследованиях отечественных ученых по развитию зернопродуктового подкомплекса и его отдельных подразделений, как правило, доминируют отраслевые аспекты проблемы и в первую очередь зернового хозяйства как основного ядра подкомплекса, но тем не менее по решению многих вопросов нет единства мнений и позиций, в том числе даже о самом определении этой важнейшей подсистемы АПК. Много спорного и по другим направлениям экономических исследований проблем, связанных с построением межотраслевых связей в подкомплексе, действием организационно-экономического механизма подкомплекса с учетом влияния смежных с ним других продуктовых подкомплексов на всех уровнях управления АПК и др.

Отправной точкой анализа социально-экономических проблем развития зернопродуктового подкомплекса являются его сущностная характеристика, роль и место в экономике, которая дается с разной полнотой в зависимости от применяемых оценочных критериев и системы показателей. Например, в историческом плане значению зернового хозяйства и всего подкомплекса в экономике уделяется большее или меньшее внимание в зависимости от того, в какой мере в его рамках решаются вопросы обеспечения страны зерном и продуктами его переработки. Кризисная ситуация в аграрной сфере экономики обуславливает усиление интересов к проблемам развития зернопродуктового подкомплекса как с научной точки зрения, так и в плане практического совершенствования его организационно-экономической системы, включая структурный и другие аспекты функционирования подкомплекса.

В современных социально-экономических условиях, несмотря на сокращение ресурсного потенциала и количественных результативных показателей развития, зернопродуктовый подкомплекс по своему экономическому и социальному значению для страны остается одной из основных подсистем национальной экономики, доминирующей по масштабам производства и производству незаменимых для жизнедеятельности человека пищевых продуктов. Производимые им, как еще заметил К. Маркс, «пищевые средства» являются «самым первым» условием жизни непосредственных производителей и всего производства вообще. Жизненно

важное для страны значение зернопродуктового подкомплекса определяется, прежде всего, и тем, что в его системе используется незаменимое средство производства – земля с ее свойством естественного плодородия, позволяющего при его улучшении производить возрастающее количество качественных пищевых продуктов на основе зерна и продуктов его переработки.

Воспроизводство земельных ресурсов в системе зернопродуктового подкомплекса, где в зерновом хозяйстве под посевами зерновых культур занята большая часть пашни страны, уже само по себе выделяется в крупнейшую народнохозяйственную проблему с соответствующей подсистемой управления и механизмом земельных отношений. Однако из-за незавершенности земельного кадастра и работ по экономической оценке земли последняя не учитывается в ресурсном потенциале и производственных фондах как зернового хозяйства, так и подкомплекса. Но и в этом случае зернопродуктовый подкомплекс сохраняет свое, по сути, доминирующее социально-экономическое положение в АПК и экономике страны и отдельных ее регионов, прежде всего по масштабам использования производственных ресурсов, одновременно выступая как один из главных потребителей горючего, металла, электроэнергии и других материальных средств.

Задачи развития зернового хозяйства и всей системы зернопродуктового подкомплекса в условиях рыночных преобразований в социально-экономической системе страны, политическом устройстве государства и хозяйственном строительстве настолько сложны и многогранны, что успешное решение их возможно только на основе соответствующего научного обеспечения, переосмысления многих научных взглядов и концептуальных подходов, которые до начала радикальных реформ были забытыми, в том числе по теории и методологии воспроизводства в системе АПК. Лишь с помощью науки можно изменить обстановку в этой системе, обосновать и предложить надежные пути и направления развития комплекса как ведущей социально-экономической подсистемы в структуре общественного воспроизводства, привести управление им в соответствие с новыми требованиями ведения агропромышленного производства, разработки системы организационно-экономических мер по рациональному использованию земельных, трудовых и других производственных ресурсов. Это постоянно требует совершенствования методологии и оценки производственно-экономических процессов в АПК и особенно в его продуктовых подкомплексах и прежде всего в зернопродуктовом подкомплексе, имеющем стратегическое значение для страны.

Важное значение имеют исследования проблемы экономической эффективности производства в зернопродуктовом подкомплексе и его отдельных отраслях, подотраслях и производствах во многих научных работах агроэкономической направленности, а также исследования, посвященные вопросам формирования уровня доходности отдельных отраслей, подотраслей и производств подкомплекса, оценки эффективности конкретных экономических, организационных, технических и технологических мероприятий. В этих научных работах освещаются узловые стороны формирования и проявления различных направлений функционирования и действия организационно-экономического механизма и возможные меры по его совершенствованию. При этом важно руководствоваться проверенной методологией экономического анализа и на основе его выяснить, как функционировал зернопродуктовый подкомплекс страны в условиях монополии единой общенародной формы собственности, а главное определить, что происходит и как будет развиваться этот подкомплекс в будущем в условиях членства страны в ВТО и ее участия в регио-

нальных объединениях на экономическом пространстве СНГ и за его пределами. В теоретическом и методологическом отношении эта проблема может быть успешно решена на основе анализа тенденций и закономерностей развития зернопродуктового подкомплекса, которые проявлялись в прошлом, имели место в настоящее время и выявления характера их изменений в будущем. Это предполагает необходимость углубления разработки самой концепции развития подкомплекса, определения его сущности, оценки структурных и функциональных изменений, поскольку эти вопросы пока трактуются неоднозначно с позиций рыночных отношений и рыночного механизма функционирования, межотраслевого взаимодействия отраслей, подотраслей и производств подкомплекса в системе АПК и в экономике страны.

При определении сущности построения и оценки действия структурных и функциональных элементов зернопродуктового подкомплекса в общем методологическом плане необходимо исходить из закономерностей общественного разделения труда и его кооперации, учитывать, что подкомплекс обладает внутренними движущими силами и факторами саморазвития, но одновременно нуждается в тесных экономических связях с «примыкающими» к нему промышленными отраслями, которые, в свою очередь, сами нуждаются в использовании количественных и качественных результатах деятельности подразделений подкомплекса. В этой сложной экономической системе, какой является зернопродуктовый подкомплекс, действуют как центробежные, так и центростремительные силы, отражающие общественное разделение труда в агропромышленном производстве, возникновение новых самостоятельных отраслей, подотраслей и специализированных производств, их организационное и экономическое взаимодействие вплоть до создания разного рода интегрированных формирований.

Как уже отмечалось, в 60-80-х годах прошлого века в отечественной экономической литературе интенсивно обсуждалась проблема межотраслевых отношений в АПК вообще и в зернопродуктовом подкомплексе в частности, где особое внимание обращалось на воспроизводственные связи сельского хозяйства с ресурсосберегающими и перерабатывающими отраслями. В качестве доминирующего подхода было принято утверждение, при котором АПК рассматривался как сложная трехсферная система: I сфера – это отрасли, обеспечивающие сельское хозяйство машинами, оборудованием, другими промышленными товарами; II сфера – это непосредственно сельское хозяйство; III сфера – это отрасли по хранению, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции. Такой распространенный подход во многом был характерен для зернопродуктового подкомплекса как сложной воспроизводственной системы.

Решение многочисленных вопросов совершенствования воспроизводственного процесса в зернопродуктовом подкомплексе и пропорциональности развития его отдельных отраслей, подотраслей и производств особенно актуальны для этого важнейшего стратегического продуктового подкомплекса, поскольку почти 40% объема агропромышленного производства связано с использованием зерна и продуктов его переработки, а деятельность подкомплекса прямо или косвенно влияет на жизненный уровень населения, экономику страны, ее продовольственную безопасность. Поскольку основным звеном зернопродуктового подкомплекса является зерновое хозяйство, то, соответственно, особенности воспроизводства в этой подотрасли – переплетение естественных и экономических условий – в значительной степени определяют специфику воспроизводственного процесса и в подкомплексе в целом. При этом организационно-экономический механизм зернового хозяйства и рынка зерна является частью общего организационно-

экономического механизма и его совершенствование требует принятия соответствующих мер на макроэкономическом уровне. Из этого следует, что доминирующими в воспроизводственном процессе как в зернопродуктовом подкомплексе вообще, так и в зерновом хозяйстве в частности, являются макроэкономические условия.

В дореформенный период в зернопродуктовом подкомплексе межотраслевые экономические отношения рассматривались, как правило, с позиции физической пропорциональности отдельных элементов подкомплекса, например, в части соотношений: объемов производства зерна и наличием емкостей для его хранения; объемов производства товарного зерна и обеспеченностью транспортными средствами и емкостями для перевозки зерна; объемов поступления зерна на зерноперерабатывающие предприятия и их мощностями по хранению и переработке и др. При отсутствии относительно четкой границы каждой сферы подкомплекса, организационной неоформленности, разобщенности и неясности по поводу отнесения отдельных отраслей, подотраслей и производств к той или иной сфере межотраслевые отношения не охватывали всю их совокупность. К тому же закрытость информации по емкостям хранения зерна в системе государственных заготовок, формированию и распределению его общесоюзного фонда вносила определенные трудности в объективность оценки места и роли отдельных подразделений подкомплекса и его значения в аграрной сфере и экономике страны в целом. Этому во многом способствовала и неразработанность отдельных методологических положений как применительно к отдельным подразделениям зернопродуктового подкомплекса, так и в целом к этому стратегически важному для страны продуктовому формированию на всех уровнях управления АПК.

За годы рыночных преобразований в силу ряда причин проблема объективной оценки роли и места зернопродуктового подкомплекса и его отдельных подразделений с позиции развития теории многофункциональности и мультипликативности подкомплекса только обострилась, несмотря на многочисленные научные исследования, в которых она была заявлена многими учеными, но так и не получила должного освещения. При этом следует учитывать, что устойчивое развитие зернового хозяйства как основы зернопродуктового подкомплекса во многом зависит не только от восстановления нарушенного воспроизводства в системе АПК вообще, но и непосредственно в самом подкомплексе. Оно имеет ряд воспроизводственных особенностей, отличающих его от многих других отраслей, подотраслей и производств подкомплекса в первую очередь за счет влияния на его конечные результаты неуправляемых и слабоуправляемых природных факторов, часто не поддающихся точной экономической оценке, не говоря о всей совокупности отраслей, подотраслей и производств подкомплекса и их взаимном взаимодействии, включая и синергетический эффект как положительного, так и отрицательного характера.

Но как любая крупная и динамично развивающаяся экономическая система зернопродуктовый подкомплекс изменяется не только во времени, но и в пространстве, охватывает практически все сферы АПК, постоянно переходит из одного состояния в другое под воздействием разнонаправленных факторов как внутреннего, так и внешнего характера, а также под влиянием разного рода диспропорций внутри самого подкомплекса. В этой связи следует отметить, что в современных социально-экономических условиях на состояние экономических отношений в зернопродуктовом подкомплексе страны воздействуют две группы взаимосвязанных диспропорций: отраслевых и функциональных. К первой из них относятся диспропорции:

- непосредственно в самом зерновом хозяйстве, обусловленные взаимодействием преимущественно внешних факторов, связанных с диспаратом в экономических отношениях с другими отраслями, подотраслями и производствами подкомплекса и отраслями экономики;

- между ограниченностью производства отдельных видов зерна и рациональным использованием производственного потенциала зерноперерабатывающей промышленности, состоянием инфраструктуры и логистической системы;

- в ценовых соотношениях на зерно, продукты его переработки и промышленную продукцию и услуги, используемые в первую очередь зернопроизводящими хозяйствами;

- в ценовых соотношениях на зерно и конечную продукцию зернопродуктового подкомплекса.

Основными функциональными диспропорциями в зернопродуктовом подкомплексе являются:

- сохраняющийся разрыв между изменением номинальной величины стоимости продукции и ее натурально-вещественным содержанием;

- между доходами участников подкомплекса и возможностями воспроизводства вследствие отклонения номинальных размеров накопления и потребления от их реального содержания в связи с инфляционными процессами и ограниченностью инвестиций со стороны государства, частного бизнеса и государственно-частного партнерства;

- между увеличением доходов и неуклонным возрастанием кредиторской задолженности, превысившей все допустимые пределы сельскохозяйственных организаций как основных производителей товарного зерна в стране;

- между возможностями роста производства зерна и продуктов его переработки и ограниченностью платежеспособного спроса на них и продукцию производственно-технического назначения.

В силу этих основных и ряда других диспропорций система воспроизводства в зернопродуктовом подкомплексе и прежде всего в зерновом хозяйстве не гарантирует устойчивый экономический рост, обеспечение относительной пропорциональности между отдельными подразделениями подкомплекса с учетом воспроизводственных позиций, предполагающих рациональное сочетание государственного экономического регулирования и рыночного саморегулирования на макроуровне, отраслевом и региональном уровнях и на микроуровне. При этом относительно сбалансированное пропорциональное развитие зернопродуктового подкомплекса возможно прежде всего за счет совершенствования межотраслевых экономических отношений на всех уровнях управления АПК с учетом структуры подкомплекса с использованием данных межотраслевого баланса страны, который, к сожалению, на протяжении последних пятнадцати лет не разрабатывался.

Структура регионального зернопродуктового подкомплекса различается преимущественно за счет функционирования подразделений его первой сферы (производство средств производства и оказание производственно-технических услуг зерновому хозяйству) и частично третьей сферы (зерноперерабатывающей промышленности). В первичном звене подкомплекса функционируют непосредственно само зерновое хозяйство и частично его производственно-техническое обслуживание за счет использования собственных ресурсов, а также частичная первичная подработка и переработка зерна. На районном и особенно на региональном уровнях в зернопродуктовый подкомплекс входят зерновое хозяйство, предприятия по его производственно-техническому обслуживанию и переработке зерна. На региональном и

межрегиональном уровнях в подкомплекс входят зерновое хозяйство, полностью его производственно-техническое обслуживание, подработка и переработка зерна и частично производство средств производства для зернового хозяйства. Полная структура зернопродуктового подкомплекса, охватывающая все три его сферы, формируется только на федеральном уровне. Проявление же межотраслевых экономических отношений происходит на всех уровнях, что можно объяснить целостностью функционирования зернопродуктового подкомплекса как сложной системы, которая обеспечивается наличием единого воспроизводственного механизма, способствующего сбалансированности межотраслевого обмена, предполагающего использование комплексного подхода в первую очередь для достижения паритетности экономических отношений в подкомплексе путем:

использования принципа, предполагающего сочетание свободного ценообразования и государственного регулирования цен как общей системы рыночного ценообразования;

создания относительно равных экономических условий всем участникам подкомплекса независимо от форм собственности и хозяйствования и возможностей для расширенного воспроизводства инновационно-инвестиционного типа и экономического роста в зернопродуктовом подкомплексе и его отдельных подразделениях;

формирования единой, взаимоувязанной и скоординированной системы государственной поддержки и протекционизма экономических интересов отечественных товаропроизводителей и потребителей для обеспечения продовольственной безопасности с учетом членства страны в ВТО и ее участием в региональных объединениях на экономическом пространстве СНГ и за его пределами.

Поскольку зерновое хозяйство является ядром зернопродуктового подкомплекса, то такие особенности воспроизводства в этой подотрасли, как, например, переплетение естественных и экономических условий, определяющих сезонность производства, выражающуюся в несовпадении рабочего периода и времени производства, колебании объемов производства и качества зерна, неравномерности в использовании рабочей силы и других средств производства, а также дифференциации затрат и доходности в значительной степени определяют специфику воспроизводственного процесса в зернопродуктовом подкомплексе на всех стадиях производства, обмена, распределения и потребления зерна и продуктов его переработки. Следует также отметить, что на нормализацию обменных процессов в зернопродуктовом подкомплексе влияют меры по сдерживанию роста потребительских цен на социально значимые виды пищевых продуктов, производимые из зерна или с его использованием.

Убыточность экономически востребованной продукции, к которой относится прежде всего зерно, имеющая место у значительной части сельскохозяйственных товаропроизводителей, – это свидетельство глубокого нарушения эквивалентности обмена в зернопродуктовом подкомплексе и несовершенства организационно-экономического механизма функционирования его отраслей, подотраслей и производств, неспособного в полной мере учесть особенности ведения зернового хозяйства. Действующий механизм оказался малоэффективным и «непрозрачным» для того, чтобы в полной мере учесть всю специфику развития зернового хозяйства, которое, вступая в отношения обмена с другими подразделениями подкомплекса и отраслями экономики, постоянно сталкивается с внешними экономическими факторами, приводящими к нарушению эквивалентности обмена.

Несмотря на особенности воспроизводственных процессов в зернопродуктовом подкомплексе, связанные в первую очередь с деятельностью живых организмов, использованием земли как основного средства производства, а также произведенной продукции в качестве средств производства и предметов потребления, сочетанием товарного и потребительского производства, применением большого многообразия различных производственных ресурсов, тем не менее они подчиняются общим экономическим законам и тенденциям развития отечественной экономики вообще и агропромышленного комплекса в частности. Это касается не только функционирования всего зернопродуктового подкомплекса, но и его ядра – зернового хозяйства, воспроизводственный процесс в котором во многом является результатом межотраслевого взаимодействия с ресурсопроизводящими отраслями, зерноперерабатывающей промышленностью и торговлей. В этой связи следует отметить, что в годы рыночных преобразований произошло значительное снижение доли производителей зерна в конечной продукции зернопродуктового подкомплекса. Например, если до 90-х годов прошлого века в регионах Юга России – одного из крупных производителей товарного зерна в стране производитель зерна получал порядка 60% от стоимости хлебобулочных изделий благодаря значительному субсидированию, то в 1997 г. его доля составляла около 25%, а в 2011 г. – менее 20% (таблица 1). Разного рода ограничения для зернопроизводящих хозяйств в формировании цен на зерно, а также сохраняющийся монополизм зерноперерабатывающих, заготовительных и торгующих структур в совокупности с либерализацией цен на материально-технические ресурсы и услуги без объективной увязки с реальной динамикой цен на зерно стали основными причинами ценового диспаритета на зерно и продукты его переработки, а также на промышленную продукцию и услуги, оказываемые производителям товарного зерна. Именно они во многом являются сдерживающим фактором развития зернопродуктового подкомплекса вообще и зернового хозяйства в частности.

Таблица 1 - Распределение доходов от реализации хлебобулочных изделий на рынках Юга России, % [5]

Участники регионального зернопродуктового подкомплекса	1997 г.		2011 г.
	1-й сорт	2-й сорт	1 и 2 сорта
Производители зерна	24,1	24,9	19,5
Элеваторы	9,6	9,3	16,9
Транспортная логистика	9,5	9,7	11,5
Посредники	19,1	18,7	23,1
Хлебозаводы	18,7	19,2	13,5
Торговля	14,5	13,9	12,6

Применительно к современным социально - экономическим условиям в стране воспроизводство в зерновом хозяйстве происходит на суженной, простой и расширенной основе. Так, при суженном воспроизводстве, когда рентабельность зерновой подотрасли не превышает 15%, характерен тип воспроизводства, основными признаками которого являются выживание и инерционное развитие зернового хозяйства. Стратегия роста воспроизводства связана с самообеспечением, которое может достигаться при неизменных масштабах и рентабельности производства зерна не ниже 16-34%. Только при уровне рентабельности зерна свыше 35% возможно обеспечить расширенное воспроизводство на инновационной основе и условиях самофинансирования [7]. Однако в целом сельское хозяйство, а, следовательно, и его основная подотрасль, какой является зерновое производство, функционируют в относительно худших экономических условиях, вызванных наруше-

ниями эквивалентности обмена. Так, в среднем за 2006-2008 гг. через систему цен в процессе взаимодействия сельского хозяйства с III сферой АПК общий объем недополученных ресурсов отраслью составил 154,5 млрд. руб. (таблица 2).

Таблица 2 - Объем финансовых ресурсов изъятых из сельского хозяйства Российской Федерации в связи с нарушением отношений обмена, млрд. руб. [6]

Показатели	В среднем за 2006-2008 гг.		Коэффициент эквивалентности обмена 3 : (2+3)
	изъято ресурсов	объем товарной продукции	
Сельскохозяйственные организации	128,3	347,9	0,73
Крестьянские (фермерские) хозяйства	5,9	72,7	0,92
Личные подсобные хозяйства населения	20,3	158,7	0,89
Итого	154,5	579,3	0,79

За 2009-2011 гг. среднегодовой объем «перекачки» (в розничных ценах) в пользу субъектов монопольного окружения сельского хозяйства, включая государство, составлял 1,3 трлн. руб. (40 млрд. долл.), тогда как возрастало в село 1/10 часть (4,3 млрд. долл.). Но и из этой суммы через налогообложение государство забирало около 60% (80 млрд. руб.). Такого фискального бремени не испытывает в стране ни одна другая отрасль, ни одна другая группа населения [8].

Нарушение паритетности экономических отношений между сельским хозяйством и смежными с ним отраслями промышленности вело не только к ослаблению его экономики, «проеданию» основного и оборотного капитала, но и одновременно приводило к сужению емкости рынка средств производства и услуг для отрасли и уменьшению поставок сельскохозяйственной продукции для пищевой и перерабатывающей промышленности. Таким образом, сельское хозяйство, являясь основной отраслью АПК, в свою очередь, оказывает влияние на развитие его первой и третьей сфер. Для зернового хозяйства характерны такие же стадии воспроизводства, система экономических отношений и зависимость от развития первой и третьей сфер, паритетности их отношений. В этом плане классическим примером диспаритета цен является соотношение цен на пшеницу и дизельное топливо или зерноуборочные комбайны, поскольку возделывание пшеницы – это наиболее важный вид сельскохозяйственной деятельности, а дизельное топливо – значительная статья расхода зерновой подотрасли, поддерживающая текущее производство в нормальном состоянии. Так, в 2008 г. в сельскохозяйственных организациях на долю пшеницы приходилось 15% денежной выручки, а на долю дизельного топлива – 9% от себестоимости реализованной продукции. Если в 1991 г. количество пшеницы, эквивалентное тонне дизельного топлива, составляло 0,4 т, в 1992 г. – 0,7, в 1993 г. – 1,5, в 2000 г. – 3,5, то в 2007 г. – 4,2 т [6]. В последующие годы такой разрыв только неуклонно возрастал.

В целом ценовые отношения, сложившиеся в экономике страны, привели к тому, что продукция сельского хозяйства поступает в народнохозяйственный оборот и потребляется по относительно низким ценам. Объем изъятий достигает 10-12% от стоимости валовой продукции в текущих ценах, или 25-30% от товарной продукции. При этом неблагоприятные для сельского хозяйства экономические условия функционирования имеют устойчивый характер, хотя через систему фи-

нансовых отношений отрасли возвращается часть изъятых из него финансовых ресурсов. Потребители сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия не заинтересованы в том, чтобы диспаритет цен в АПК разрешался путем повышения цен на агропромышленную продукцию, включая и зерно. Накопившиеся противоречия можно ослабить только при активном участии государства, изменив прежде всего внешние факторы развития отрасли, связанные в первую очередь с ослаблением диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию и услуги. Примерно такая же ситуация сложилась и в отношениях зернового хозяйства и смежных с ним отраслей, подотраслей и производств зернопродуктового подкомплекса.

Если зернопродуктовый подкомплекс рассматривать как сложную систему, то к ней следует подходить с учетом множества взаимосвязанных и взаимообусловленных экономических отношений, функционирующих на основе многочисленных разного рода интегральных цепочек по производству конечной продукции подкомплекса, его многофункциональности и мультипликативности.

Вместе с тем применительно к современной социально-экономической ситуации в стране, если иметь ввиду системный подход, то можно говорить о бессистемности организации зернопродуктового подкомплекса, каждое подразделение которого работает только на свой собственный экономический интерес, действуя преимущественно разрозненно и разобщенно на свой страх и риск, стремясь получить максимум прибыли. Между тем системность и адекватность внутренних экономических отношений в зернопродуктовом подкомплексе и его нацеленность на единый конечный результат определяют необходимость организации подкомплекса как интегрированной системы по всей последовательности прежде всего технологических этапов продуктовой цепочки, связанных с производством, обменом, распределением и потреблением зерна и продуктов его переработки.

Список использованных источников

- 1 Маркс К. Введение (Из экономических рукописей 1857-1858 годов) // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – 2-е изд. – Т. 12. – С. 725.
- 2 Энгельс Ф. Анти-Дюринг // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – 2-е изд. – Т. 20. – С.150.
- 3 Ленин В.И. Аграрный вопрос и «критика Маркса» // Полн. собр. соч. – Т. 5. – С. 359.
- 4 Маркс К. Критика политической экономии. Т. 23. Кн. 1: Процесс производства капитала. – М.: Политиздат, 1961. – С. 97.
- 5 Толмачев А.В., Кочергина Ю.А., Быкова Е.А. К вопросу государственного ценового регулирования рынка зерна / Проблемы ценообразования в АПК страны. – М.: Изд-во ИП Насирддинова В.В., 2012. – С. 308.
- 6 Борхунов Н.А. Эквивалентность обмена в АПК / Воспроизводство в аграрной экономике: вопросы теории, государственного регулирования и эффективности производства. – Тула: Гриф и К, 2009. – С. 86.
- 7 Экономическое регулирование воспроизводства в аграрном секторе экономики. – М.: НИПКЦ Восход-А, 2008. – С. 88.
- 8 Буздалов И.Н. Российское село и крестьянство в тисках монопольного окружения. – М.: ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии, 2013. – С. 72, 277.

Информация об авторе

Алтухов Анатолий Иванович, академик РАН, доктор экономических наук, профессор, prognos@mail.ru

**РАЗВИТИЕ КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ  
КАК ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ**

**М.А. Меньшикова, Л.А. Афанасьева**

*Аннотация.* Рассмотрены теоретические вопросы формирования кластерной политики, как важнейшего направления обеспечения социально-экономического развития сельскохозяйственного региона.

*Ключевые слова:* кластерная политика, устойчивое развитие, экономика региона, социально-экономическое развитие.

Мировой финансово-экономический кризис напомнил о том, что кризис в сельском хозяйстве, в отличие от других кризисов, не означает только тяжелое состояние аграрного производства. Он охватывает все сельские территории России, все сферы жизнедеятельности людей, связанные с аграрным производством. Обострившееся в последнее время положение на мировом продовольственном рынке, вызвавшее значительный рост цен на продукты питания, требует радикального решения проблемы модернизации аграрного сектора экономики и его социальной сферы. Важной задачей современной аграрной политики является административное обеспечение устойчивого развития сельских территорий [2].

Глобализация экономики побуждает все развитые страны идти путем инноваций и модернизации. Управление социально-экономическими процессами должно основываться на научном предвидении возможностей и проблем развития, а также в оценках итогов реализации различных вариантов политики регулирования. Стратегия развития любой страны, претендующей на ведущие позиции в мире должна формироваться на базе непрерывного инновационного поиска, определяющего в конечном итоге НТП, конкурентоспособность, высокий уровень жизни.

В то же время обострение конкуренции и ускорение научно-технического прогресса обуславливают необходимость использования новых подходов к стратегическому управлению, в этой связи особый интерес представляет изучение сущности инновационных стратегий и методологий их реализации [5].

В конце 2010 г. Правительство РФ приняло программно-целевой документ – Концепцию устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 г. Главной целью государственной политики устойчивого развития сельских территорий определено развитие сельской местности как единого территориального исторически сложившегося комплекса, выполняющего производственно-экономическую, социально-демографическую, культурную, природоохранную, рекреационную и другие общенациональные функции.

Анализ программ, разрабатываемых в России в рамках реализации политики сельского развития, выявил следующие проблемы. Слабый учет специфики территорий: действующие программы, в том числе программы социально-экономического развития, похожи, так как часто их разработчики копируют вышестоящие. Они слабо основаны на местных потенциалах и территориальной идентичности, не учитывают сельской специфики, типологии. Доминирование административно-командного подхода к развитию территорий. При разработке программ, особенно на локальном уровне, происходит подмена демократических процедур вовлечения населения в процессы планирования и управления директивным планированием. Вследствие этого в действующих программах развития слабо задействован

творческий потенциал местного населения, которому лучше кого-либо известны местные проблемы и потенциалы. Проблема состоит также в том, что разработчики программ не знают передовых методов вовлечения населения в процессы планирования развития сельских территорий. Существующие же формы работы с населением в данной области недостаточны и часто формальны. Разработка на основе мнений населения требует больше времени, чем обычно, а его отводится недостаточно для такой работы.

К недостаткам существующих программ также следует отнести излишне сложные методы разработки территориальных программ, делающие их непонятными сельскому населению [4].

Затронутая в данной работе тема достаточно широка и требует для своего решения далеко не единственного подхода. Так, исследования опыта кластеризации регионального пространства [2], факторов развития локального рынка [7], проблем формирования аграрного научно-информационного кластера в регионе [8], развитие зернового рынка – как системообразующего звена продовольственного рынка [9], показали, что за последнее время появилось весьма не много работ, в которых бы излагались положения современного анализа развития кластерной политики в практике региона. Между тем, кластерная политика является не отвлеченным или оторванным от действительности направлением региональной политики.

Практически решение любой задачи развития региона связано со стратегическим управлением. Развитие кластерной политики является важнейшим направлением региональной политики, которое направлено на повышение конкурентоспособности отраслей экономики и развитие инновационного и технологического потенциала [1].

Исследования ученых, начиная с М.Портера, в работах которого теория кластеризации получила наиболее завершенную форму и системность, показывают, что в современной экономике, особенно в условиях глобализации, традиционное деление ее на секторы или отрасли утрачивает свою актуальность, на первое место выходят кластеры [3].

Актуальность проблемы формирования кластерной стратегии развития экономики, ее особая значимость в процессе осуществления приоритетных национальных проектов обуславливают возрастающее внимание к ней со стороны как специалистов-практиков, так и научной общественности. Многие вопросы кластеризации на уровне региона носят дискуссионный характер. Это объясняется тем, что понимание кластерной компоненты развития экономики и формирование на этой основе стратегии устойчивого развития отраслей экономики как за рубежом, так и в России проявилось относительно недавно. Как показывает практика применения стратегий с учетом кластерной составляющей, развитие отраслей происходит более быстрыми темпами [2].

Формирование аграрных кластеров как новой парадигмы развития сельского хозяйства, обусловлено:

- высокой эффективностью и динамикой реализации в таких странах, как Дания, Финляндия, Китай, Индия, США и многих других;
- во-вторых, кластеризация не отвергает ни одну форму хозяйствования, а интегрирует их, используя сильные стороны этих форм и компенсирует их слабые;
- в-третьих, кластеризация соответствует нескольким тенденциям: росту наукоемкости, экологизации,

модернизации, развитию местного потребления сельскохозяйственной продукции, развитию городского сельского хозяйства и др.;

- в-четвертых, кластеризация - это фундаментальный подход, который позволяет радикально решить «вечную» продовольственную проблему для России, превратив сельское хозяйство в высокотехнологичную и высококонкурентную отрасль;

- в-пятых, кластеризация сельского хозяйства усиливает геополитическое и геоэкономическое влияние России, используя мирное оружие XXI века – продовольствие [6].

Во многих зарубежных странах реализуется система мер поддержки сельского развития, имеется разветвленная сеть институтов, оказывающих помощь жителям села в адаптации к меняющимся условиям, в разработке и представлении проектов. Россия и Канада имеют немало общего: экономика обеих стран зависит от природных ресурсов, на Севере этих стран в местах проживания коренного населения ведется разработка месторождений полезных ископаемых, провоцирующая конфликтные ситуации между государством и местным населением. Коренное население не принимает непосредственного участия в процессе принятия решений, потому местные сельские сообщества идут порой на радикальные меры по защите своих территорий, экологии и традиционных способов жизнедеятельности [4].

Программы сельского развития разрабатываются в Европе с конца 1980-х годов. В последние годы в методике разработки программ устойчивого сельского развития в странах Европейского союза произошли следующие изменения:

– расширен комплексный межведомственный и межотраслевой подход;

– акцентирована экологическая и институциональная составляющая поддерживаемых программами проектов;

– усилен подход «снизу-вверх», программы разрабатываются с учетом мнения населения, так как чем выше степень участия населения в разрабатываемых программах, тем достовернее ее результаты и выше степень реализации;

– упрощены методики разработки программ, чтобы они были понятны наиболее широкому кругу потенциальных разработчиков.

В странах Европейского союза немалое внимание уделяется поддержке сельских сообществ в рамках направления единой аграрной политики, носящего название «Лидер» («LEADER» - аббревиатура от французской фразы «взаимосвязь действий, направленных на развитие сельской экономики»). Финансирование мероприятий по сельскому развитию ведется совместно из бюджета стран ЕС и национальных бюджетов по линии аграрных ведомств. На каждом очередном этапе единой аграрной политики содержание программы немного меняется. Например, в 2000-2006 гг. поддерживались инициативы сельских сообществ в области внедрения новых технологий и ноу-хау для повышения конкурентоспособности продукции сельского хозяйства, по улучшению качества жизни в сельской местности, продвижению специфической местной продукции и раскрытию природного и культурного потенциала сельских территорий. С 2007 г. поддерживаются мероприятия по повышению конкурентоспособности сельского и лесного хозяйства, улучшению окружающей среды и сельской местности, повышению качества жизни на сельских территориях и поощрению диверсификации сельской экономики. Направления поддержки сформулированы достаточно широко, что позволяет поддерживать самые различные проекты [4].

Аграрный сектор России формируется из АПК её регионов, каждый из которых имеет свою специфику, обусловленную местоположением и природно-климатическими ресурсами. В стране есть целый ряд территорий, способных обеспечить и обеспечивающих продовольствием не только себя, но и население других регионов и импортирующих свою продукцию за рубеж. Одним из таких территорий является Курская область.

Курская область – регион с достаточно крупным агропромышленным комплексом. На долю сельского хозяйства приходится около 15% валового регионального продукта Курской области. Курская область является крупным производителем зерновых культур, сахарной свеклы, картофеля, овощей и поставщиком сельскохозяйственной продукции в другие регионы страны. В г. Курске и Курской области кластерная политика является одним из приоритетных направлений развития региональной экономики. Стратегией социально-экономического развития Курской области до 2020 года и программой социально-экономического развития Курской области на 2011-2015 годы, как в промышленности, так и в агропромышленном комплексе, предусмотрено создание кластеров [10].

Курская область – одна из пяти областей России, которая располагает таким богатым природным ресурсом, чернозем. В связи с этим наиболее перспективным направлением кластерной политики является актуализация кластерной политики в сельском хозяйстве, что может значительно повысить инновационный агропромышленный потенциал роста области. За счет дальнейшей интеграции сельскохозяйственного и перерабатывающего производства в агропромышленном комплексе осуществляется формирование следующих кластеров:

– по производству и переработке животноводческой продукции, где предусматривается строительство, реконструкция и модернизация животноводческих комплексов и мясоперерабатывающих предприятий; совершенствование генетического потенциала мясных и молочных пород скота; создание мини - комплексов по переработке мяса и молока;

– по производству и переработке зерна, где предусматривается строительство трех комбикормовых заводов; создание солодовенных производств; расширение мощностей спиртзаводов; реконструкция мукомольно-крупяных предприятий;

– по производству и переработке сахарной свеклы, где предусматривается внедрение интенсивной технологии возделывания на всей площади посевов; реконструкция действующих сахарных заводов и строительство нового; открытие новых свеклоприемных пунктов [4].

Стратегия устойчивого развития Курской области должна предусматривать системное решение проблем развития отрасли, ресурсное и финансовое обеспечение, а также механизмы реализации мероприятий и показатели их результативности. Стратегия устойчивого развития призвана создать не только необходимые условия для модернизации промышленности, формирования нового технологического уклада, решения финансово-экономических и социальных проблем, но и содействовать реализации целей социально-экономического развития Курской области [2].

#### Список использованных источников

- 1 Афанасьева Л.А. Формирование кластерной политики как важнейшее направление обеспечения социально-экономического развития сельскохозяйственного региона // Основы экономики, управления и права.-2012.-№1.-С.92-95.
- 2 Кластеризация регионального пространства: опыт Курской области / Ю.А. Вертакова, Ю.С. Положенцева,

А.А. Щедрин, М.Ю. Хлыны // Вестник ОрелГИЭТ. – 2012. – №3(21). – С. 98.

3 Кундиус В.А. Формирование кластеров на селе – базис инновационного развития агропромышленного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – №2. – С. 56.

4 Региональный опыт разработки программ устойчивого М 52 развития сельских территорий: информ. изд. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. — 112 с.

5 Теплов В.И., Инновационная стратегия как фактор обеспечения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. – 2008. – №1 (25). – С. 5-7.

6 Хухрин А.С. Концепция кластерной политики в сельском хозяйстве Российской Федерации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – №6. – С. 53.

7 Ходыревская В.Н., Кривошлыков В.В. Методические подходы к комплексному исследованию факторов развития локального рынка на примере мясного рынка Курской области // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета. – 2010. – №5. – С. 100-107.

8 Белокопытов А.В., Миронкина А.Ю. Формирование аграрного научно-информационного кластера в регионе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №7. – С. 4-7.

9 Зерновой рынок – системообразующее звено продовольственного рынка России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1. – С. 39-42.

10 Информация о реализации на территории Курской области кластерной политики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – www.komfed.ru

*Информация об авторах*

Меньшикова Мария Алексеевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга и управления персоналом Курского государственного университета, тел.: 8(4712)56-22-29, e-mail: kamar29@yandex.ru

Афанасьева Людмила Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и управления персоналом Курского государственного университета, тел.: 8(4712)50-95-06, e-mail: ala1909@yandex.ru

**СИСТЕМА ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЫЦАГОВ И СТИМУЛОВ  
В ЭКОНОМИЧЕСКОМ МЕХАНИЗМЕ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ**

**И.Т. Крячков, Л.И. Крячкова, И.А. Мохов, С.С. Мохова**

*Аннотация.* Рассматриваются основные направления экономического механизма хозяйствования на предприятии, способствующие повышению эффективности, конкурентоспособности производственно-финансовой деятельности. Приведен ряд примеров, показывающих решение вопросов повышения эффективности.

*Ключевые слова:* экономический механизм хозяйствования, экономические рычаги и стимулы, создание равных условий производства, договорные отношения товаропроизводителей, противозатратная система оплаты труда.

В системе менеджмента организации экономический механизм хозяйствования представляет важнейшие направления хозрасчетных организационно-экономических и правовых отношений, обеспечивающих в рыночных условиях эффективное конкурентоспособное их функционирование на основе необходимого уровня экономической самостоятельности хозяйств и их подразделений, договорных товарно-денежных отношений и материальной заинтересованности.

В экономическом механизме хозяйствования большое значение имеют такие его составляющие:

- экономические рычаги и стимулы, обеспечивающие в организации эффективное производство продукции;
- система создания равных экономических условий хозяйствования для организации и её подразделений;
- строгие договорные отношения подразделений хозяйства с его администрацией и между собой по производству, купле-продаже продукции и услуг с мерами материальной ответственности договаривающихся сторон за выполнение договорных обязательств;
- противозатратная система оплаты труда работников за количество, качество, реализацию продукции и ее себестоимость;
- действенный, оперативный хозрасчетный контроль производственно-финансовой деятельности предприятия и его подразделений;

- рациональное распределение обязанностей и прав между администрацией организации и его подразделениями.

В данной работе мы рассмотрим первую составляющую экономического механизма хозяйствования – систему экономических рычагов и стимулов, применение которых обеспечивает конкурентоспособное производство продукции.

Состав экономических рычагов и стимулов в организации характеризуется такими направлениями:

- управление постоянными и переменными издержками для их возможного снижения на единицу продукции и услуг;
- контроль объемов производства продукции для получения планируемого объема выручки от реализации продукции, валового дохода и прибыли;
- контроль критического уровня производства (порога рентабельности как отношения постоянных затрат к коэффициенту валовой маржи).

В сельскохозяйственных организациях важен также контроль критического уровня урожайности культур и продуктивности животных как отношение постоянных затрат на гектар посева (голову скота) к маргинальному доходу на единицу продукции (цене реализации минус переменные затраты);

- регулирование цен реализации продукции и цен на приобретенные хозяйством материальные ресурсы);
- обоснование внутрихозяйственных цен на продукцию и услуги, обеспечивающих равную плановую рентабельность производства всех продуктов, производимых в организации (определяется как произведение плановой себестоимости единицы каждого вида продукции и среднехозяйственного уровня плановой рентабельности);
- контроль выручки от реализации продукции и услуг, валовой маржи (как разницы между выручкой и переменными затратами);
- контроль запаса финансовой прочности организации (выручка минус порог рентабельности);
- контроль валового дохода и его структуры (фонда потребления и накопления);

- контроль прибыли и управление ею, ее структуры (фонды производственного и социального развития, резервный фонд и фонд материального поощрения);

- контроль за рациональным использованием кредитов банка;

- контроль системы договоров подразделений хозяйства с его администрацией и между собой, мер ответственности договаривающихся сторон за выполнение договорных обязательств;

- систематичный хозрасчетный контроль производственно-финансовой деятельности в организации и её подразделениях;

- регулирование размеров отчислений средств администрации организации и её подразделений (на уплату налогов в бюджет и во внебюджетные фонды; на создание (пополнение) подразделениями организации общехозяйственного фонда социально-культурных мероприятий; на создание (пополнение) общехозяйственного резервного фонда; на содержание общехозяйственного аппарата управления);

- проведение мер по защите имущественного комплекса от различных угроз и ущербов при определении критерия оценки рисков на основе соотношения суммы баллов стабилизирующих и разрушительных факторов.

Наряду с системой экономических рычагов важное значение имеет система материальных стимулов:

- контроль фонда оплаты труда и различных надбавок, расценок оплаты за единицу продукции;

- регулирование темпов изменения производительности и оплаты труда;

- контроль нормативов отчислений к заработной плате на социальное страхование, социальное обеспечение.

Важное значение имеет и контроль соблюдения нормативов расхода различных материалов.

Руководителю, специалистам организации нужно знать порог её рентабельности, т.е. точку безубыточности, чтобы принимать меры по ее снижению для увеличения прибыли.

Например, в организации производственная мощность рассчитана на выпуск 15000т товарного зерна, которое продается по цене 5000руб. за тонну. Плановая выручка составляет 75 млн.руб., постоянные затраты (амортизация основных средств, расходы на организацию и управление и др.) – 5 млн.руб., переменные затраты на 1т продукции – 2000 руб. а на всю продукцию – 30 млн.руб (2000 · 15000т). Прибыль составит 40млн.руб. (75млн.-35млн.). Рентабельность затрат составляет – 114,2% (40млн. · 100/35млн.).

Если подставить другие значения в пример, можно определить сумму затрат для любого объема продаж. Так при продаже 5000т затраты составят 15млн.руб.(5млн.+2000руб. · 5000т). Выручка – 25млн.руб. (5000т · 5000руб.), прибыль – 10млн.руб. (25млн.руб.-15млн.руб.). Объем продаж сократился в 3 раза, а прибыль – в 4 раза. На эту разницу оказывают влияние неизменные постоянные затраты.

Руководителю организации необходимо знать также какой объем продукции требуется произвести, чтобы получить, например, 20млн руб. прибыли от какой-то отрасли, например, от производства сахарной свеклы.

Пример: постоянные затраты – 8млн руб.,  
переменные затраты на 1ц – 120руб.,  
цена реализации 1ц сырья – 250руб.

Решение может быть выполнено по формуле:

$$K_{\text{прод}} = \frac{Ип + Ппл}{Ц - Ипер}$$

где К прод – количество продукции в центнерах;

Ип – постоянные издержки, млн руб.;

Ппл – плановая прибыль, млн руб.;

Ц – цена реализации 1ц продукции, руб.;

Ипер – переменные издержки на 1ц продукции, руб.

$$K = \frac{8\text{млн.} + 20\text{млн.}}{250\text{руб.} - 120\text{руб.}} = 251384 \text{ ц}$$

В условиях рыночной конкуренции нужно постоянно вести состязание с конкурентами, чтобы выдерживать необходимый уровень производства продукции и прибыли. Если, например, у конкурента рентабельность производства продукции – 40%, то, чтобы достичь такого же уровня рентабельности соответствующей продукции в своей организации при рыночной цене 1т продукции – 1400руб. в бизнес-план организации должна быть заложена себестоимость 1т данного продукта на уровне – 1000руб. (1400руб. / 1,40).

Руководители и специалисты организаций в рыночных условиях должны уметь маневрировать экономическими рычагами и стимулами для повышения эффективности производственно-финансовой деятельности, ее конкурентоспособности.

#### Список использованных источников

1 Бутырин В. Эффективность экономических методов управления в сельскохозяйственных предприятиях // АПК: экономика, управление. – 2004. - №3.

2 Крячков И.Т. Актуальные вопросы экономического механизма хозяйствования в сельскохозяйственных предприятиях // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. - №6.

3 Лысенко Ю. Формирование и развитие экономического механизма хозяйствования в птицепродуктовом подкомплексе // Экономика сельского хозяйства России. – 2006. - №2.

4 Мельник В. Система экономических рычагов и стимулирования труда в колхозе им. Фрунзе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2004. - №9.

5 Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С. Институциональные проблемы внедрения механизмов саморегулирования в банковский сектор РФ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №6.

6 Светлакова Н. Материальное стимулирование в условиях хозрасчетных отношений // Экономика сельского хозяйства России. – 2006. - №6.

#### Информация об авторах

Крячков Иван Трофимович, доктор экономических наук, профессор.

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

Мохов Игорь Александрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и финансов Курского филиала Финансового университета при Правительстве РФ.

Мохова Светлана Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга Курского филиала Финансового университета при Правительстве РФ.

**ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

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

*Аннотация.* Разработаны теоретические и методические положения по инфологическому моделированию базы данных для компьютерной системы оптимального планирования сельскохозяйственного производства.

*Ключевые слова:* база данных, проектирование, инфологическая модель, предметная область, функциональный подход, предметный подход, массив справочной информации, массив рабочей информации.

Процесс проектирования базы данных (БД) на основе принципов нормализации представляет собой последовательность переходов от неформального словесного описания информационной структуры предметной области к формализованному описанию объектов предметной области в терминах некоторой модели.

Инфологическая модель применяется на втором этапе проектирования БД, т.е. после словесного описания предметной области. При создании информационных систем проект базы данных является фундаментом построения всей системы в целом. Следовательно, инфологическая модель должна включать формализованное описание предметной области, одинаково доступное для пользователей и специалистов по созданию БД.

Это описание должно быть достаточно емким, чтобы можно было оценить глубину и корректность проработки проекта БД, и оно не должно быть привязано к конкретной системе управления БД (СУБД). Выбор СУБД – это отдельная задача, для корректного ее решения необходимо иметь проект, который не привязан ни к какой конкретной СУБД.

Инфологическое проектирование прежде всего связано с попыткой представления семантики предметной области в модели БД.

Предметной областью называется фрагмент реальности, который описывается или моделируется с помощью БД и ее приложений. В предметной области выделяются информационные объекты – идентифицируемые объекты реального мира, процессы, системы, понятия, сведения о которых хранятся в БД [1].

В общем случае можно выделить следующие этапы проектирования БД:

1. Системный анализ и словесное описание информационных объектов предметной области.
2. Проектирование инфологической модели предметной области – частично формализованное описание объектов предметной области в терминах некоторой семантической модели.
3. Даталогическое или логическое проектирование БД, т.е. описание БД в терминах принятой даталогической модели данных.
4. Физическое проектирование БД, т.е. выбор эффективного размещения БД на внешних носителях для обеспечения наиболее эффективной работы приложений [2].

С учетом того, что между вторым и третьим этапами принимается решение о выборе стандартной СУБД для реализации проекта, процесс проектирования представляется последовательностью выполнения пяти соответствующих этапов (рисунок 1).

Выбор состава и структуры предметной области выполняется с использованием функционального и предметного подходов. Функциональный подход применяется при заранее известных функциях комплексов задач, для обслуживания информационных потребностей

которых создается рассматриваемая СУБД. В этом случае может быть четко выделен минимальный необходимый набор объектов предметной области, которые должны быть описаны.

Предметный подход применяется, когда информационные потребности будущих пользователей БД жестко не фиксируются, являются многоаспектными и динамичными. В описание предметной области в этом случае включаются такие объекты и взаимосвязи, которые наиболее характерны и наиболее существенны для нее. БД, конструируемая при этом, называется предметной, т.е. она может быть использована при решении множества разнообразных, заранее не определенных задач.



Рисунок 1 - Этапы проектирования БД

На практике используется некоторый компромиссный вариант, который, ориентирован на конкретные задачи или функциональные потребности пользователей и учитывает возможность создания новых приложений [3].

С точки зрения проектирования БД в рамках системного анализа необходимо осуществить первый этап, т.е. провести подробное словесное описание объектов предметной области и реальных связей, которые присутствуют между описываемыми объектами. Желательно, чтобы данное описание позволяло корректно определить все взаимосвязи между объектами предметной области.

Системный анализ должен заканчиваться подробным описанием информации об объектах предметной области, которая требуется для решения конкретных задач и которая должна храниться в БД, формулировкой конкретных задач, которые будут решаться с использованием данной БД с кратким описанием алгоритмов их решения, описанием выходных документов, которые должны генерироваться в системе, описанием входных документов, которые служат основанием для заполнения данными БД.

Процесс, в ходе которого решается, какой вид будет у вновь создаваемой базы данных, называется проектированием базы данных. Работа по проектированию базы данных включает выбор:

- таблиц, которые будут входить в базу данных,
- столбцов, принадлежащих каждой таблице,
- взаимосвязей между таблицами и столбцами.

Часто при обсуждении вопросов проектирования реляционных баз данных почти все внимание уделяется применению правил нормализации. В ходе нормализа-

ции обеспечивается защита целостности данных путем устранения дублирования данных. В результате таблица, которая первоначально казалась «имеющей смысл», разбивается на две или более связанных таблиц, которые могут быть «собраны вместе» с помощью операции объединения. Этот процесс называется декомпозицией без потерь и просто означает разделение таблицы на несколько меньших таблиц без потери информации. Нормализация наиболее полезна для проверки созданной структуры.

На практике проектирование базы данных требует детального представления о моделируемой предметной области, а также знаний в области моделирования зависимостей и нормализации. Проектирование базы данных обычно является итеративным процессом, в ходе которого шаг за шагом достигается требуемый результат, а иногда и пересматривается несколько шагов, переделывая предыдущую работу с учетом появившихся новых потребностей.

Цель инфологического моделирования – обеспечение наиболее естественных для человека способов сбора и представления той информации, которую предполагается хранить в создаваемой базе данных. Поэтому инфологическую модель данных следует строить по аналогии с естественным языком (последний не может быть использован в чистом виде из-за сложности компьютерной обработки текстов и неоднозначности любого естественного языка). Основными конструктивными элементами инфологических моделей являются сущности, связи между ними и их свойства (атрибуты) [2].

Сущность – любой различимый объект (объект, который можно отличить от другого), информацию о котором необходимо хранить в базе данных. Связь – ассоциирование двух или более сущностей. Если бы назначением базы данных было только хранение отдельных, не связанных между собой данных, то ее структура могла бы быть очень простой. Однако одно из основных требований к организации базы данных – это обеспечение возможности отыскания одних сущностей по значениям других, для чего необходимо установить между ними определенные связи. А так как в реальных базах данных нередко содержатся сотни или даже тысячи сущностей, то теоретически между ними может быть установлено более миллиона связей. Наличие такого множества связей и определяет сложность инфологических моделей.

Инфологическая модель отображает реальный мир в виде некоторых понятных человеку концепций, полностью независимых от параметров среды хранения данных. Существует множество подходов к построению таких моделей: графовые модели, семантические сети, модель "сущность-связь". Наиболее популярной из них оказалась модель "сущность-связь" или называемая ещё ER-моделью (от англ. Entity-Relationship, т.е. сущность-связь).

Для разработки инфологической модели БД использован фрагмент предметной области, представленный качественными показателями использования пашни в ООО «Большесолдатский свекловод» Курской области: информация об урожайности сельскохозяйственных культур по категориям пашни и в среднем по хозяйству, показатели минерализации гумуса по сельскохозяйственным культурам, данные о балансе гумуса для сельскохозяйственных культур по категориям пашни [4].

Информационно - логическая модель представляет собой описательную модель предметной области, определяющую в ней информационные объекты и связи. Эта модель состоит из следующих элементов: информационный объект, атрибуты, связи.

Для представления объектов предметной области в наглядном виде необходимо разработать формы вход-

ных документов, содержащих необходимую нормативно-справочную и оперативно-учетную информацию.

Для достижения поставленной цели нами созданы массивы справочной и рабочей информации по рассматриваемым информационным объектам предметной области: массив справочной информации по сельскохозяйственным культурам (таблица 1); массив справочной информации категорий пашни; массив рабочей информации об урожайности сельскохозяйственных культур; массив рабочей информации минерализации гумуса по сельскохозяйственным культурам; массив рабочей информации баланса гумуса по сельскохозяйственным культурам.

Таблица 1 - Массив справочной информации по сельскохозяйственным культурам

Наименование реквизитов	Имя поля	Тип данных	Свойства		
			Длина поля	Точность	Примечание
Код культуры	Код	Цифровой	3	-	Ключевой признак
Наименование культуры	Наименование	Текстовый	50	-	

Завершением первого этапа проектирования базы данных является построение информационно-логической модели предметной области, которая отражает предметную область в виде совокупности информационных объектов и их структурных связей.

На основе созданных в базе данных таблиц было выполнено построение информационно-логической модели предметной области, фрагмент которой приведен на рисунке 2.

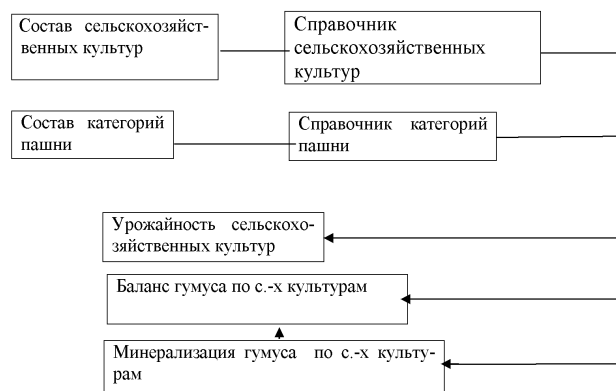


Рисунок 2 - Фрагмент инфологической модели

Использование разработанных методических положений позволяет построить инфологическую модель проектирования базы данных, обеспечивающих автоматизированное использование информации для проведения оптимизационных расчетов, ускоряющих процесс планирования сельскохозяйственного производства, улучшающих качество разрабатываемых планов.

Список использованных источников

- 1 Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. - 8-е изд.- М.: «Вильямс», 2006.- 1328 с.
- 2 Коголовский М.Р. Перспективные технологии информационных систем. - М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2003. – 288 с.
- 3 Коголовский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. - М.: Финансы и статистика, 2002. – 800 с.
- 4 Методика оптимизации севооборотов и структуры использования пашни. – М.: РАСХН, ВНИЗиЗПЭ, 2004. - 77 с.

*Информация об авторах*

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15.

Петренко Николай Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления

социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

Пашков Владимир Юрьевич, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

Еременко Ольга Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры социального страхования, экономики и финансового права Курского института социального образования (филиал) РГСУ.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА САХАРА РОССИИ**

**Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Степкина**

*Аннотация.* Рассмотрено место рынка сахара на продовольственном рынке, проанализированы объемы импорта сахара, цен на сахар, конкурентоспособности отечественных производителей, дан прогноз спроса на сахар, обоснованы направления совершенствования государственного регулирования рынка сахара.

*Ключевые слова:* рынок сахара, импорт, спрос и предложение, цены, государственное регулирование.

Рынок сахара является одним из важнейших в системе продовольственных рынков. Продовольственный рынок в свою очередь относится к главным системообразующим элементам рыночной экономики и рассматривается как регулируемая система отношений между основными его участниками. При этом она создает условия продвижения продовольствия от производителя к потребителю на основе платежеспособного спроса, товарного предложения и цен. Главной функцией данной системы является обеспечение потребностей населения в продуктах питания, а перерабатывающей промышленности в сырье и осуществление координирующих и контролирующих функций в характере развития всего агропромышленного комплекса. Вместе с тем, спрос на продовольствие является малоэластичным в зависимости от цены, хотя внутри набора продовольственных товаров существует различный уровень эластичности спроса. Это приводит к тому, что ценовой механизм не всегда осуществляет равновесие на рынке, так как не регулирует спрос и предложение. Роль регулятора выполняет государство с помощью установления уровня цен, разработки мероприятий, обеспечивающих инновационную сферу и поддержания жизненного уровня населения [1. – С. 12].

Вхождение свеклосахарного производства России в рыночную экономику привело к жесткой конкуренции со странами – производителями сахара. На протяжении 90-х годов прошлого и 2000-х годов нынешнего столетия Россия была среди основных импортирующих сахар стран, находившийся в обороте на мировом рынке. С помощью импорта страна покрывала значительную долю внутреннего спроса на сахар. В прошлом десятилетии Россия потребляла порядка 20% сахара-сырца, поступающего на мировой рынок, импорт сахара в начале 2000-х годов достигал 5 млн. т [2].

В России имеется достаточно развитая и динамичная сахарная промышленность. Однако сахаропроизводители оказались в невыгодном положении в связи с тем, что в отличие от большинства стран, где производство сахара поддерживается государством с помощью дотаций, в стране свеклосахарному подкомплексу уделялось недостаточное внимание.

В последние годы Россия из крупного импортера сахара перешла в страны с относительно небольшим импортом. В стране высок уровень концентрации в секторе производства сахара: на долю 9 лидирующих компаний приходится 70% производства сахара, а на

долю таких компаний, как «Продимпекс», «Разгуляй», «Доминант», «Русагро» приходится свыше 57% производимого в стране сахара. Небольшой удельный вес занимают иностранные компании. Частная французская компания «Сюкден» производит около 6% сахара [2].

Одной из составляющих такого результата является использование достаточно эффективного тарифного механизма, заключающегося в системе переменных тарифов на сахар-сырец, изменяющихся от 140 до 270 долл. США за 1 т в зависимости от уровня цен на мировом рынке. Импорт белого сахара облагается запретительной пошлиной в 340 долл. США за 1 т.

Вступление России в ВТО «зафиксировало» переменный тариф на уровне 140 долл. США за 1 т. В случае падения мировых цен ниже 9,01 цента за фунт возможно повышение пошлин на импорт свыше 140 долл. США за 1 т. С 2014 г. будет произведено снижение максимального тарифа с 270 до 250 долл. США за 1 т [2].

Потребление сахара в России находится на высоком уровне, составившем в 2010 г. 40,6 кг при среднем мировом потреблении 24,2 кг. По объему потребления Россия находится на пятом месте в мире (после Индии, Китая, Бразилии и США). Потребление сахара в последние годы по сравнению с 2002-2007 гг. сократилось почти с 7 млн. т до 6 млн. т, а в расчете на душу населения – на 5-6 кг.

Одной из причин снижения потребления сахара в стране стало сокращение численности населения (с 2005 по 2010 гг. на 885 тыс. чел.) [3]. Модель потребления сахара в России показывает, что его эластичность по численности населения почти в 2 раза выше, чем по доходам [4].

Оказал влияние на снижение потребления сахара и финансовый кризис 2008-2009 гг., сопровождавшийся снижением ВВП в 2009 г. на 7,8%. Рост ВВП на 4,0-4,3% [5] в 2010-2011 гг. позволил повысить доходы населения и увеличить потребление сахара на 0,6-1,0 кг в расчете на душу населения.

Прогноз роста ВВП в будущем и доходов населения в связи с низкой эластичностью спроса на сахар по доходам не приведет к существенному увеличению его величины. Кроме того, дальнейшая «вестернизация» диеты обуславливает тенденцию сокращения роли сахара в питании. Вместе с тем сохранению высокого внутреннего спроса на сахар будет способствовать относительно высокий уровень потребления в расчете на душу населения, а его увеличению – рост населения в соответствии с Президентской программой.

Оптовые цены на сахар на внутреннем рынке в 2001-2008 гг. характеризовались относительной стабильностью и находились в диапазоне 12,3-17,8 тыс. руб. за 1 т. С 2009 г. цены начали расти: на 1.01.2010 г. они составили 29 тыс. руб., на 1.01.2011 г. – 33,5 тыс. руб. В 2011г. высокий урожай привел к снижению цен: в августе до 25 тыс. руб., а в ноябре – до 19,4 тыс. руб. Учитывая инфляцию, можно отметить, что в конце 2011 г. дефлированные цены на сахар были на 30% ниже, чем в 2007-2008 гг.

Тенденции изменения цена на сахар, пересчитанных в доллары США, сложившиеся в 2003-2010 гг., определялись изменением мировых цен на сахар-сырец. Коэффициент корреляции между внутренними ценами на сахар (в долл. США) и ценами на мировом рынке (ценой дня МСС) составляет 0,94 [2]. Начиная с 2011 г. увеличение отечественного производства сахара и резкое снижение импорта снизили зависимость внутренних цен от мировых. Основным фактором, влияющим на их уровень, стал внутренний баланс сахара. Так, значительное снижение цен к концу 2011 г. вызвано высоким валовым сбором сахарной свеклы и резким увеличением производства сахара. По окончании сезона сахароварения наблюдалось небольшое повышение оптовых цен.

Производство сахара на внутреннем рынке стало конкурентоспособным. По данным Союза сахаропроизводителей России, в 2011 г. средняя стоимость производства 1 т сахара составила 21,5 тыс. руб., или 731 долл. США. Мировая цена на белый сахар в этом году составила 690 долл. США за 1 т. С учетом импортной пошлины в 340 долл. США за 1 т стоимость импортного замещения составляла 1030 долл. США за 1 т, что на 300 долл. США за 1 т больше, чем стоимость внутреннего производства. Мировая цена на сахар-сырец в рассматриваемом году составила 573 долл. США за 1 т. С учетом премии на поляризацию, перевозки, страховки, стоимости погрузки и разгрузки, НДС, стоимости переработки (около 60 долл. США за 1 т) и импортной пошлины в 140 долл. США за 1 т стоимость производимого сахара составляла около 773 долл. США за 1 т, что на 42 долл. США за 1 т дороже, чем стоимость свекловичного сахара, произведенного в стране.

В случае даже небольшого падения мировых цен на сахар-сырец конкурентоспособность свекловичного сахара, произведенного в стране, будет уступать сахару, произведенному из сырья. Кроме того, современный уровень отечественной сахарной промышленности не может обеспечить конкурентоспособность отечественного сахара на мировом рынке. Возникает настоятельная необходимость совершенствования системы защитных мер свеклосахарного производства, включая и формирование таможенной политики, усиление тарифного регулирования импорта сахара, что не противоречит общепринятой международной практике.

В настоящее время поддержка отрасли государством не достаточна для роста ее конкурентоспособности не только на внутреннем, но и на мировом рынке сахара. В странах ЕС повышение конкурентоспособности товаропроизводителей возведено в ранг государственной политики. Высокие показатели, характеризующие развитие сахаропродуктового комплекса, объясняются тем, что производство сахара и сырья для него происходит под контролем государства. Большое внимание при этом уделяется проблеме самообеспечения стран этим продуктом. Эти страны также осуществляют активную экспортную политику, что обеспечивается жесткой защитой местных производителей и своего рынка сахара [6. – С. 28].

Эффективная организация рынка сахара России невозможна без осуществления оптимального сочетания государственной политики и рыночных механизмов в области регулирования свеклосахарного производства. Зарубежный опыт свидетельствует о том, что практически все страны, занимающиеся производством сахара, имеют системы защиты национальных товаропроизводителей, рынки сахара регулируются различными рычагами и стимулирующими механизмами. Производство и торговля сахаром строго регламентируется и квотируется во всем мире [7].

Регулирование рынка сахара в настоящее время в основном сводится к ограничению его предложения.

Для этого используется в основном тарифное и нетарифное регулирование для ограничения импорта сахара-сырца и белого сахара.

При ввозе сахара требуется соблюдать безопасное для страны соотношение импортного и российского сахара на внутреннем рынке. Все сахаропроизводящие страны при превышении критического уровня импорта отстаивают, прежде всего, интересы собственных производителей.

Наибольшее распространение получило квотирование импорта на конкурсной основе посредством проведения аукционов. В результате продукция в пределах квоты облагается пониженной пошлиной, сверх квоты – пошлина повышенная. Это делает рынок сахара более стабильным, прогнозируемым. Однако квотирование слабо защищает национальный рынок от колебания цен, поскольку определяется только объем импорта, а цена при этом может изменяться в процессе импорта продукции. Кроме того, использование аукциона связано с коммерческими действиями государства, что противоречит принципам ВТО.

Как свидетельствует мировая практика, распределение квоты может осуществляться между основными импортерами, длительное время функционирующими на рынке, или между всеми субъектами рынка. В первом случае крупные импортеры будут монополизировать рынки, а во втором – возникают трудности с объективным распределением квот. Оба варианта в современных условиях России применять нецелесообразно, поскольку субъективизм, лоббирование интересов крупных коммерческих групп приведет к дестабилизации рынка сахара.

Более предпочтительным является использование для регулирования импорта таможенных пошлин и НДС, используемые в большинстве стран, являющихся членами ВТО. Однако такая мера государственного регулирования рынка сахара приводит к повышению цен на нем, что, являясь положительным моментом для производителей, носит отрицательный характер по отношению к потребителям.

Повышению качества импортной продукции способствует такая мера государственного воздействия на внешнеторговые операции на рынке сахара, как лицензирование импорта. При ее осуществлении необходимо осуществления лицензирование как импорта сахара-сырца, так и белого сахара, что приведет к значительным государственным расходам. Эту меру, следовательно, необходимо использовать в ограниченных размерах и в сочетании с другими способами государственного регулирования импорта.

Более эффективными и приемлемыми не только для производителей сахара, но и для его покупателей, являются мероприятия, направленные на расширение спроса на сахар, а, соответственно, и на сырье для его производства, в частности, на сахарную свеклу. В области внешней торговли тарифная политика, как более предпочтительный метод государственной защиты внутреннего рынка, должна быть направлена и на развитие реэкспорта, заключающегося в максимальном снижении пошлин на сахар-сырец, предназначенный для производства сахара и его экспорта.

Важное значение имеет государственная политика стимулирования экспорта сахара, в основе которой, как свидетельствует мировой опыт, должно лежать его субсидирование, заключение международных соглашений и др.

Однако основным направлением расширения спроса на сахар должно быть увеличение емкости внутреннего рынка, поскольку объемы потребления сахара на душу населения в нашей стране существенно отстают от норм многих стран мира. Государственные меры должны быть направлены на изменение структуры рынка сахара, освоение новых рыночных ниш. Вместе с

тем расширение внутреннего рынка сахара возможно, прежде всего, при увеличении доходов населения, проведении социальной политики, позволяющей увеличить заработную плату, общей экономической политики, направленной на повышение эффективности экономики, роста доходов населения.

Регулирование рынка сахара должно предполагать непосредственное вмешательство государства в его функционирование как рыночного агента. При проведении закупочных и товарных интервенций государство может преследовать цели не только регулирования рынка, но и осуществлять коммерческие операции. В соответствии с Постановлением Правительства РФ закупочные интервенции проводятся при снижении цен до определенного минимального уровня, а товарные интервенции – при повышении цен до установленного Правительством максимального уровня [8]. Следовательно, закупка продукции осуществляется хотя и по более высоким ценам, чем они складываются в период избыточного предложения, но более низким по сравнению с ценами предложения в периоды недостаточного предложения.

Таким образом, к основным мероприятиям государственного регулирования свеклосахарного подкомплекса, составляющими одно из важнейших направлений его политики, относятся регулирование рынка сахара и поддержка развития предприятий сахарной промышленности. В целях улучшения функционирования свеклосахарного подкомплекса России необходимы, с одной стороны, значительные защитные барьеры, а с другой – стимулирование внутреннего производства. В настоящее время необходимо создать условия для развития свеклосахарного производства через сбалансированную структуру рынка.

## ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗАТРАТ В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ

Н.А. Войтова, В.Н. Ожерельев, М.В. Ожерельева

*Аннотация.* На основе анонимного анкетирования производителей картофеля Брянской области установлено, что почти половину из них составляют затраты, не зависящие от агроклиматических и макроэкономических характеристик региона.

*Ключевые слова:* картофелеводство, себестоимость, структура затрат.

За последние 5 – 7 лет в картофелеводстве страны в целом и Брянской области, в частности, произошли кардинальные изменения институционального, технологического и экономического характера. Начиная с 2011 г., основной объем производства валовой продукции в Брянской области (55,2%) приходится на средние и крупные специализированные хозяйства коммерческого типа (фермерские хозяйства и сельскохозяйственные организации различных организационно-правовых форм). В результате в производство внедряются более прогрессивные сорта, технологии, средства защиты, что положительно сказывается на уровне урожайности (202 ц/га). Аналогичная ситуация в Астраханской, Ленинградской и Московской области, доля хозяйств населения в валовой продукции картофелеводства в которых в 2011 году варьировалась от 23,2% до 56,5%, а средняя урожайность в Ленинградской области достигла 165 ц/га [1].

Неизбежным следствием таких изменений является существенная трансформация структуры затрат на производство. Оценить указанные изменения, основываясь только на данных официальной статистической отчетности, не представляется возможным по целому ряду причин. Во-первых, такого рода обследования, как пра-

### Список использованных источников

- 1 Гомелько Т.В. Регулирование продовольственного рынка в условиях инновационного развития // Автореф. дис. соискание ученой степени доктора экон. наук. – Брянск, 2011. – 44 с.
- 2 Рынок сахара стран Таможенного союза // Сахар. – 2012. - №5. – С. 14-33.
- 3 Департамент ООН по экономическим и социальным вопросам. World Population Prospects: the 2010, Volume II: Demographic profiles.
- 4 Мировой спрос на сахар: обзор перспектив до 2020 г, MECAS (10)17.
- 5 IMF World economic outlook, сентябрь 2011 г.
- 6 Калиничева Е.Ю. Формирование конкурентоспособного свеклосахарного подкомплекса // Автореф. дис. соискание ученой степени доктора экон. наук. – Орел, 2011. – 40 с.
- 7 Серегин С.Н. Сохранить устойчивую динамику развития отрасли – основная задача нового механизма защиты сахарного рынка // Сахарная свекла. – 2002. - №7. - С. 3-7.
- 8 Постановление Правительства РФ от 3 августа 2001 г. № 580 «Об утверждении правил осуществления государственных закупочных и товарных интервенций для регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Экономика сельского хозяйства России. – 2001. - №10. – С. 17-18.

### Информация об авторах

Белкин Роман Евгеньевич, кандидат экономических наук, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

Векленко Елена Васильевна, кандидат экономических наук, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

Степкина Ирина Игоревна, кандидат экономических наук, доцент.

вило, эпизодичны и бессистемны. Во-вторых, нет уверенности в полной достоверности представляемых сведений, особенно со стороны фермерских хозяйств. В связи с этим, в Стародубском районе Брянской области мы провели анонимное анкетирование четырнадцати фермерских хозяйств, производящих большие объемы товарного картофеля. Площадь под картофелем варьировалась в этих хозяйствах от 50 до 3000 га, то есть, опросом были охвачены все размерные группы перспективных с точки зрения конкурентоспособности производителей товарного картофеля (таблица 1).

Следует отметить, что данные об амортизации и ремонте техники, полученные непосредственно при проведении опроса, были критически осмыслены и признаны не достоверными, поскольку противоречили даже прикидочным расчетам, выполненным на основании списочного состава техники, имеющейся в хозяйствах. В результате уточнения сведений установлено, что при анкетировании фермеры показывали только текущие расходы на содержание техники, поскольку затраты на приобретение списывались полностью в тот же налоговый период. С точки зрения существующего налогового законодательства это вполне корректно, но вызывает существенное искажение структуры затрат при экономических расчетах.

В результате уточнения данных установлено, что если начислять амортизационные отчисления на имеющуюся технику в течение всего срока ее эксплуатации, то данные, приведенные в таблице 1, следует увеличить на 10-15% (в зависимости от хозяйства). Приняв в среднем величину доначисления равной 12,5%, мы получили, что амортизация и ремонт техники должны в среднем составлять в структуре затрат

17,27%. Это вполне согласуется с результатами обследования, поскольку в анкетированных хозяйствах преобладает высокопроизводительная, надежная и поэтому дорогая импортная сельскохозяйственная техника.

Таблица 1 – Структура затрат на производство картофеля в фермерских хозяйствах Стародубского района Брянской области

Сведения о хозяйстве		Составляющие затрат, %						
Площадь под картофелем, га	Урожайность, т/га	Семена	Удобрения	Зарплата	Пестициды	ГСМ + Эл. энергия	Амортизация и ремонт техники	Арендная плата за землю
50	20	20	30	10	20	5	5	10
50	25-30	10	60	10	5	10	5	-
50	25-30	20	30	10	30	5	5	-
100	25-35	20	20	20	30	5	5	-
100	20-30	20	50	10	5	10	5	-
120	20-35	20	20	20	20	10	5	5
150	20-40	20	30	20	20	5	5	-
150	20	20	20	20	20	2	2	3
200	20-30	15	40	10	5	10	5	15
200	20-30	15	40	15	20	5	5	-
200	20-35	15	40	15	15	10	5	-
300	25-30	15	40	10	5	10	5	15
600	25-40	20	30	20	20	5	5	-
3000	25-40	20	40	15	10	15	н/д	-
В среднем по выборке		17,86	35	14,64	16,07	7,64	17,27*	3,43

\* - с учетом последующего доначисления амортизации

Для оценки характера произошедших изменений в структуре затрат на производство картофеля целесообразно за базовый вариант принять данные, относящиеся к 2004-2006гг, приведенные в ранее выполненных исследованиях [2]. В связи с этим, соответствующим образом должны быть сгруппированы исходные данные, приведенные в таблице 1.

В первую очередь, следует суммировать постоянные затраты, неподверженные региональной дифференциации (семена, удобрения и пестициды). При этом стоимость пестицидов целесообразно разбить на две группы в соотношении 2:1, учитывая отдельно фунгициды, необходимые для борьбы с фитофторозом и другими грибными заболеваниями.

Кроме того, как и в [2], следует учесть потенциальный ущерб, наносимый картофелеводству нестабильностью погодных условий, принятый в 2006 г. за 20%. Этот ущерб не отслеживается бухгалтерской отчетностью, но реально ощущается производителями картофеля в виде потерь урожая или цены реализации при перепроизводстве в наиболее благоприятные годы.

Отличие от базового периода существенно выросло роль аренды земли. Если в 2006 г. арендные платежи оценивались в 1% от общих затрат и были исключены из рассмотрения, то даже явно заниженный усредненный (фактический) показатель превысил в 2013 г. 3%, что делает его вполне значимым фактором в структуре себестоимости. Особенно это касается конкуренции с картофелеводами Московской области, в которой цена земли запредельно высокая и продолжает расти.

Учет всех затрат дает в сумме величину, превышающую 100% (таблица 2). После приведения составляющих затрат к 100%, получена структура, отображенная в столбце 3 таблицы 2 и появилась возможность ее сопоставления с данными, характерными для базового периода.

Таблица 2 – Изменение структуры затрат на производство картофеля за 2006 – 2013 гг.

Наименование затрат	Величина, %			Разница
	расчетная, 2013 г.	приведенная, 2013 г.	базовая, 2006 г.	
Постоянные (семена, удобрения, 2/3 пестицидов)	63,57	48,19	23	+25,19
Заработная плата	14,64	11,1	15	-3,9
Энергоносители: ГСМ + Эл. энергия	7,64	5,79	23	-17,21
Ремонт и амортизация техники	17,27	13,09	15	-1,91
Борьба с фитофторозом	5,36	4,06	4	+0,06
Ущерб от нестабильности погоды	20	15,16	20	-4,84
Затраты на землю (аренда)	3,43	2,61	-	+2,61
Итого	131,91	100,0	100,0	

При анализе данных, приведенных в таблице 2, в первую очередь, обращает на себя внимание резкое увеличение удельного веса постоянных затрат. Отчасти это связано с тем, что стабильно получать урожайность на уровне 30-40т/га возможно только при массированном применении минеральных удобрений и пестицидов, цены на которые в последнее время росли опережающими темпами. Кроме того, большинство фермеров перешли на приобретение импортных семян (Германия, Нидерланды, Белоруссия), гарантирующих как высокую урожайность картофеля, так и его приемлемую товарность, а также соответствие качества продукции требованиям самых придирчивых покупателей.

Уменьшение доли заработной платы и энергоносителей связано с тремя факторами. Во-первых, импортная техника более производительна и меньше потребляет дизельного топлива. Во-вторых, масштабы производства и накопленный опыт позволяют существенно образом рационализировать организацию работ, сведя к минимуму нерациональные действия персонала. В-третьих, существенно увеличилась урожайность, что, само по себе, снижает удельную энергоемкость (на единицу продукции) таких энергоемких работ как вспашка, культивация и другие операции по уходу за посадками. Что же касается ремонта и амортизации техники, то изменения были не существенные. Это связано с тем, что наметившееся уменьшение затрат на ремонт компенсируется высокой ценой машин.

Выводы:

1. Резкий рост в структуре себестоимости картофеля доли постоянных затрат существенно уменьшает возможность реализации экстенсивной стратегии «конкуренции издержек производства».

2. В связи со складывающимися обстоятельствами, на первый план в качестве главных региональных конкурентных преимуществ выходят возможность получения гарантированно высокой урожайности и ее стабильность по годам.

Список использованных источников

- 1 Регионы России, социально-экономические показатели: 2012. / Стат. сборник. – М.: Росстат, 2012. – 990 с.
- 2 Ожерельева М.В. Конкурентоспособность региональных АПК: Теория и практика выбора специализации. – М.: КолосС, 2007. – 104 с.

Информация об авторах

Войтова Н.А., ассистент ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА». Ожерельев В.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Брянский филиал МИИТ.

Ожерельева М.В., доктор экономических наук, Брянский филиал Финансового университета при Правительстве РФ.

СОДЕРЖАНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

О.В. Святова, И.Г. Дорогавцева

*Аннотация.* В статье доказана важность и необходимость использования сбалансированного управления стратегическим развитием бизнес-процессов российского свеклосахарного подкомплекса АПК. Обобщены и раскрыты ключевые элементы сбалансированного управления стратегическим развитием подкомплекса, как комплекса эффективных управленческих воздействий в направлении совершенствования эффективности управления и повышения эффективности функционирования его субъектов.

*Ключевые слова:* свеклосахарный подкомплекс АПК, сбалансированное управление подкомплексом, стратегическое развитие, взаимодействие и координация деятельности, система сбалансированных показателей, конкурентные преимущества, стратегия развития подкомплекса.

Для решения основных задач эффективного функционирования бизнес-деятельности российского агропромышленного комплекса на фоне усиления сырьевого и продуктового импортозамещения, крайне необходим поиск усовершенствованных подходов управленческих воздействий, которые приведут к более полному раскрытию и использованию конкурентных преимуществ и возможностей в направлении устойчивого стратегического развития на фоне неопределенности и изменчивости условий бизнес-среды аграрной сферы. Что непосредственно относится и к свеклосахарному подкомплексу АПК Российской Федерации. Необходимо учитывать, что в соответствии с «Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы» одними из приоритетных задач для АПК страны являются: увеличение российского производства сахара из собственных сырьевых ресурсов и повышение его удельного веса в общих ресурсах производства сахара с учетом переходящих запасов к 2020 году до 93,2%, а также улучшение снабжения населения и перерабатывающей промышленности сахаром и максимальное сокращение ввоза импорта сахара в нашу страну [1]. В связи с этим возрастает необходимость исследования состояния и функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, выявления ключевых проблем и формирование механизмов управленческих воздействий для их решения.

К выводу о необходимости совершенствования управления, обеспечения стратегического развития, поиска инструментов сбалансированности между производством свеклосырья и его переработкой, и о повышении эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации приходят многие ученые исследующие деятельность подкомплекса, такие как В.Л. Аничин, И.П. Салтык, О.В. Святова, А.Л. Полтарыхин, Е.Ю. Калиничева, П.В. Михайлушкин, Р.В. Солошенко, С.Н. Серегин, Р.Е. Белкин и др. [2-5].

Деятельность бизнес-единиц российского свеклосахарного подкомплекса на современном этапе, по нашему мнению, должна осуществляться, в первую очередь, на основе применения принципа сбалансированности подотраслей и звеньев свеклосахарного комплекса АПК в рамках использования системы сбалансированного управления ориентированного на совершенствование

эффективности функционирования и устойчивого стратегического развития подкомплекса. В связи с этим целью нашего исследования является раскрытие ключевых элементов сбалансированного управления стратегическим развитием, как комплекса эффективных управленческих воздействий в направлении совершенствования управления и повышения эффективности функционирования бизнес-процессов свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Сбалансированное управление свеклосахарным подкомплексом АПК Российской Федерации, мы представляем как, процесс целенаправленного управленческого воздействия с целью достижения тесного взаимодействия и координации деятельности ориентированной на системное использование возможностей в изменяющихся условиях бизнес-деятельности на основе сбалансированных целей и интересов и уравновешенности объемов качественного сырья и продукции бизнес-единиц подкомплекса [6. - С. 26].

Сбалансированное управление стратегическим развитием свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации должно опираться на следующие элементы, представленные в таблице 1:

- формулировка миссии, стратегических целей и стратегического видения;
- определение проблем функционирования и развития подкомплекса, проведение анализа сбалансированности развития субъектов подкомплекса;
- создание системы сбалансированного управления;
- разработка системы сбалансированных показателей;
- постановка стратегии развития свеклосахарного подкомплекса и разработка основных стратегических направлений его функционирования;
- формирование эффективного механизма функционирования подкомплекса и раскрытие направлений его совершенствования;
- активизация инвестиционной деятельности и реализация инновационных проектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов;
- развитие товарно-логистической инфраструктуры;
- выявление и использование устойчивых конкурентных преимуществ подкомплекса;
- контроль выполнения управленческих решений, реализации стратегии развития и корректировка системы управления.

Начальным этапом процесса сбалансированного управления стратегическим развитием является формулировка миссии, стратегических целей и стратегического видения подкомплекса.

Миссия для российского свеклосахарного производства заключается в обеспечении потребности населения и предприятий пищевой промышленности российским свекловичным сахаром с целью поддержания продовольственной безопасности Российской Федерации по данному продукту. Миссия отечественного свекловодства, а также свекловичного семеноводства и селекции - увеличение объемов выращивания сахарной свеклы фабричной на основе высококачественных семян сахарной свеклы отечественной селекции для полного обеспечения сахарных заводов страны свеклосырьем [7. - С.44].

Таблица 1 – Элементы сбалансированного управления стратегическим развитием свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации

Ключевые элементы	Сущность понятия	Содержание
Миссия	Доминирующая цель функционирования	Обеспечение потребности населения страны и предприятий пищевой промышленности российским свекловичным сахаром с целью поддержания продовольственной безопасности страны по данному продукту [7].
Стратегическое видение	Желаемое будущее состояние отрасли	Развитие российской селекции и внедрение в производство высокопродуктивных отечественных сортов и гибридов. Увеличение доли свекловичного сахара до полного самообеспечения фактического потребления и повышения эффективности и конкурентоспособности российского свеклосахарного производства [7].
Определение проблем функционирования и развития подкомплекса, анализ сбалансированности развития субъектов подкомплекса	Оценка современного состояния, идентификация стратегически значимых ресурсов, выявление основных тенденций	Низкая доля использования отечественных свеклосемян и кризис российской свекловичной селекции и свеклосеменоводства; разбалансированность целей и интересов бизнес-единиц, несогласованность действий участников селекционно-семеноводческого и свеклосахарного процессов; недостаточное использование конкурентных преимуществ и возможностей подкомплекса; отсутствие стимулирующих и организационно-экономических механизмов в технологической цепочке производства сырья и продукции; транспортно-логистические проблемы; усиление внешних макроэкономических рисков, и др. [4-7].
Создание системы сбалансированного управления	Целенаправленное управленческое воздействие для координации деятельности ориентированное на системное использование возможностей	Содержит разработку управленческого инструментария, позволяющего принимать эффективные управленческие решения о количестве и интенсивности применения ресурсов и механизмы обеспечивающие согласованные и скоординированные действия хозяйствующих субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов и смежных организаций, выполняющих производственно-техническое обслуживание.
Разработка системы сбалансированных показателей	Инструмент описания деятельности, позволяющий оценить эффективность деятельности и устранить разбалансированность подсистем	В соответствии с блоками (при учете показателей целостной воспроизводственной цепи): финансы, инвестиции; рынок, покупатель; внутренние процессы; технологии, инновации, информация; логистика; обучение, персонал; государственное регулирование [8].
Постановка стратегии развития свеклосахарного подкомплекса и разработка основных направлений функционирования	Долгосрочное качественно определенное направление развития подкомплекса	Стратегия защиты положения на российском рынке сахара, стратегия фокусирования на продукте, стратегия дифференциации продукции, стратегия вертикальной интеграции [9]. Направления: 1. Снижение затрат; 2. Фокусирование на производстве свекловичного сахара; 3. Обеспечение высокого качества; 4. Использование преимуществ синергии [8].
Формирование эффективного механизма функционирования подкомплекса, раскрытие направлений его совершенствования	Совершенствование элементов, экономических рычагов и стимулов, совокупности правовых норм, организационных структур, методов управления и др.	Направления совершенствования механизма: создание агропромышленных холдингов и свеклосахарных кластеров с высокой степенью интеграции свеклосахарного производства и концентрации использования ресурсов, восстановление и развитие российской свекловичной селекции, семеноводства и подработки семян сахарной свеклы – как системообразующей подотрасли подкомплекса [8].
Активизация инвестиционной деятельности и реализация инновационных проектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов	Реализация мероприятий развития инновационной деятельности при непосредственном участии государства и бизнеса	Создание новых высокоурожайных гибридов сахарной свеклы с повышенным содержанием сахара; модернизация и техническое перевооружение семенных и сахарных заводов с ориентацией на расширение ассортимента выпускаемой продукции; разработка перспективных технологий производства сахарной свеклы; диверсификация производства; совершенствование организации комплексной переработки побочных продуктов; развитие новых производств сахаросодержащей продукции и др.
Развитие товарно-логистической инфраструктуры	Оптимизация процесса уборки семян и корнеплодов сахарной свеклы, расширение каналов дистрибуции сахара и сахаросодержащей продукции	Совершенствование организации логистики уборки свеклосемян и корнеплодов маточной и фабричной свеклы; оптимизация системы товародвижения и хранения продукции на рынке сахара, устранение неритмичной доставки сахара и сахаросодержащей продукции в российские регионы потребления, раскрытие экспортного потенциала российского свеклосахарного подкомплекса и др.
Выявление и использование устойчивых конкурентных преимуществ подкомплекса	Оценка базовых ценностей, возможностей подкомплекса	Широкий потребительский сегмент социально-значимого продукта питания - сахара; благоприятная конъюнктура внутреннего рынка сахара; уникальные конкурентные преимущества России в направлении экспорта сахара в макрорегионе стран СНГ; наличие почвенно-климатического потенциала зон свеклосеяния; возможность создания российских высокопродуктивных гибридов, инновационных технологий возделывания и переработки сахарной свеклы; расширенное воспроизводство свеклосахарного производства и др. [7,8].
Контроль выполнения управленческих решений, реализации стратегии развития и корректировка системы управления	Оценка эффективности стратегических управленческих решений, мониторинг стратегического климата	Определение правильности принятых решений, установление потребности в их корректировке, разработка мер по устранению разрыва между стратегическими целями, прогнозами и достижением фактических результатов.

Стратегическими целями развития российского свеклосахарного подкомплекса АПК являются: обеспечение условий эффективного и конкурентоспособного функционирования свеклосахарного производства внутри страны и стабилизации социально-экономического

состояния свеклосеющих регионов страны; предотвращение внутренних и внешних угроз производства семян, корнеплодов и свекловичного сахара, минимизация их негативных последствий; поддержание страхового переходящего фонда семян сахарной свеклы и стратегиче-

ского запаса сахара в государственном резерве и укрепление продовольственной безопасности по этому социально-значимому продукту [7. - С.44].

Стратегическое виденье свеклосахарного подкомплекса АПК включает: развитие российской селекции и внедрение в производство высокопродуктивных отечественных сортов и гибридов; увеличение доли свекловичного сахара до полного самообеспечения фактического потребления и повышения эффективности и конкурентоспособности российского свеклосахарного производства.

Ситуационный анализ бизнес-процессов свеклосахарного подкомплекса АПК показал наличие существенных проблем замедляющих темпы его развития на современном этапе [4. - С.3-4; 5. - С. 18-20; 6. - С. 25; 7. - С.44]:

- низкий уровень использования районированных адаптированных к стресс-факторам свеклосеющих регионов страны высокоурожайного семенного материала отечественной селекции и кризис российской свекловичной селекции и свеклосеменоводства;

- высокая вариация посевной площади и урожайности сахарной свеклы фабричной усиливающие нестабильность функционирования подкомплекса;

- низкие показатели урожайности, сахаристости сахарной свеклы и выхода сахара с гектара посевов свеклы в сравнении с европейскими странами;

- моральное и физическое устаревание действующего технологического и энергетического оборудования сахарных заводов и свекловичной техники в свеклосеющих хозяйствах;

- низкая транспортная способность и сохранность свеклосырья, высокие потери свекломассы и сахара в период послеуборочного хранения свеклы;

- отсутствие складских мощностей длительного хранения свеклосырья и недостаточная организация процессов полевого кагатирования;

- недостаточное применение ресурсосберегающих технологий;

- низкая закупочная цена на сахарную свеклу, выращивание сахарной свеклы в хозяйствах без заключения договоров с сахарными заводами, давальческие отношения;

- снижение экономической привлекательности свекловодства по сравнению с производством других сельскохозяйственных культур;

- низкая производительность труда субъектов подкомплекса;

- проблема финансирования сезонных затрат, ценовой диспаритет;

- высокая ценовая волатильность внутреннего рынка сахара;

- разбалансированность основных целей и интересов бизнес-единиц и разрозненность, несогласованность действий участников селекционно-семеноводческого и свеклосахарного процессов;

- недостаточное вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов свеклосахарного производства;

- недостаточное использование конкурентных преимуществ и возможностей подкомплекса;

- отсутствие стимулирующих и организационно-экономических механизмов в технологической цепочке производства сырья и продукции: свеклосемена – сахарная свекла фабричная – свекловичный сахар;

- нехватка производственных мощностей свеклосахарного производства и транспортно-логистические проблемы по товародвижению сырья и продукции;

- усиление внешних макроэкономических рисков и трудности адаптации к происходящим рыночным изменениям, в том числе расширению экономического пространства в связи с присоединением России к Всемирной торговой организации и др.

Для устранения выявленных проблем и решения задачи совершенствования эффективности функционирования и устойчивого развития подкомплекса необходимо создание системы сбалансированного управления для реализации возможности тесного взаимодействия и движения в одном направлении при выполнении условия сбалансированности целей и интересов участников свеклосахарного подкомплекса АПК страны.

Система сбалансированного управления подкомплексом включает разработку управленческого инструментария, позволяющего принимать эффективные управленческие решения о количестве и интенсивности применения ресурсов и управление обеспеченностью ими на основе учета долгосрочных интересов участников свеклосахарного производства, а также механизмы обеспечивающие согласованные и скоординированные действия хозяйствующих субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов и смежных организаций, выполняющих производственно-техническое обслуживание.

С целью проведения объективной оценки эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса и обоснования направлений ее повышения одним из важных этапов сбалансированного управления может выступать система сбалансированных показателей подкомплекса.

Данная система показателей применительно к российскому свеклосахарному подкомплексу разработана Р.В. Солошенко при учете показателей целостной воспроизводственной цепи, что позволяет усовершенствовать взаимодействие и координацию подсистем подкомплекса и достигнуть синергетический эффект. Она представлена в разрезе блоков: финансы, инвестиции; рынок, покупатели; внутренние процессы; технологии, инновации, информация; логистика; обучение, персонал; государственное регулирование [8. - С.55].

Следующим практически значимым этапом сбалансированного управления стратегическим развитием свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации является постановка и обоснование стратегии его развития. Наиболее действенные стратегии развития исследуемого подкомплекса являются:

1. Рост доли свекловичного сахара до полного самообеспечения внутреннего потребления и повышение эффективности и конкурентоспособности российского свеклосахарного производства (стратегия защиты положения на российском рынке сахара).

2. Увеличение продуктивности сахарной свеклы и расширение посевных площадей сахарной свеклы фабричной под отечественными свеклосеменами (стратегия фокусирования на продукте).

3. Создание и использование отечественного высокоурожайного с высокими качественными характеристиками семенного материала сахарной свеклы (стратегия дифференциации продукции).

4. Создание агропромышленных формирований в свекловичном семеноводстве для совершенствования производственно-экономических отношений, в результате чего будут получены операционные и технологические, экономические и организационные конкурентные преимущества производства и подработки отечественных свеклосемян (стратегия вертикальной интеграции) [9. - С.2-3].

Основными направлениями стратегического развития, которые позволят совершенствовать функционирование российского свеклосахарного подкомплекса АПК являются: 1. Снижение затрат; 2. Фокусирование на продукте (отечественный свекловичный сахар); 3. Ориентация на качество (обеспечение высокого качества); 4. Использование преимуществ синергии [8. - С.54].

Ввиду разобщенного и несогласованного поведения субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов в свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации на современном этапе, приводящего к негативным экономическим последствиям, одним из этапов сбалансированного управления стратегическим развитием подкомплекса, является формирование эффективного механизма функционирования подкомплекса и раскрытие направлений его совершенствования.

Основными направлениями совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса являются: создание агропромышленных холдингов и свеклосахарных кластеров с высокой степенью интеграции свеклосахарного производства и концентрации использования ресурсов, восстановление и развитие российской свекловичной селекции, семеноводства и подработки семян сахарной свеклы – как системообразующей подотрасли подкомплекса [8. - С.55].

Не менее важными этапами сбалансированного управления, по нашему мнению, являются: активизация инвестиционной деятельности и реализация инновационных проектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов, развитие товарно-логистической инфраструктуры, выявление и использование устойчивых конкурентных преимуществ подкомплекса.

Завершающим этапом сбалансированного управления выступает контроль выполнения управленческих решений, а также реализации стратегии развития и корректировка системы управления. Он необходим для определения правильности принимаемых решений, их корректировки и разработки мер по устранению разрыва между стратегическими целями, прогнозами и достижением фактических результатов.

Таким образом, в результате исследования подходов к совершенствованию управления свеклосахарным подкомплексом на современном этапе мы пришли к выводу о необходимости использования сбалансированного управления стратегическим развитием бизнес-процессов подкомплекса, как важного и практически значимого направления повышения эффективности функционирования российского свеклосахарного подкомплекса АПК. Под содержанием сбалансированного управления стратегическим развитием свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации мы понимаем разработку комплекса целенаправленных управленческих воздействий, управленческого инструментария с целью достижения тесного отраслевого взаимодействия и координации совместной деятельности участников свеклосахарного подкомплекса АПК страны и смежных организаций ориентированные на системное использование устойчивых конкурентных преимуществ подкомплекса и возможностей в интересах обеспечения потребности населения и предприятий пищевой промышленности российским свекловичным сахаром с целью поддержания продовольственной безопасности Российской Федерации по сахару. Сбалансированное управление стратегическим развитием подкомплекса позволит реализовать возможность тесного взаимодействия и

движения в одном направлении при выполнении условия сбалансированности целей и интересов участников свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации. Результатом применения инструментов управленческих воздействий подкомплекса на основе раскрытия сбалансированного управления стратегическим развитием подкомплекса будет являться совершенствование управления развитием и повышение эффективности функционирования свеклосахарного производства АПК страны.

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 июля 2012 г. № 717) // www.mcx.ru/documents/file\_document/show/19504. .htm.
- 2 Калинин Е.Ю. Стратегическое развитие сахаропродуктового подкомплекса – основа обеспечения продовольственной безопасности России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность.-2012.-№ 27.- С.44-49.
- 3 Михайлушкин П.В. Проблемы эффективного функционирования рынка сахара // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.-2012.-№ 1(87).- С.114-118.
- 4 Современный уровень развития и устойчивости российского свеклосахарного подкомплекса/ Р.В. Солошенко, О.Н. Выдрина, Н.В. Попадьяна, И.Г. Дорогавцева // Сахарная свекла.-2013.-№10.-С.2-6.
- 5 Современный уровень развития и эффективности свеклосахарного производства в Центральном Черноземье / И.Я. Пигорев, Р.В. Солошенко, Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №8. – С. 17-21.
- 6 Необходимость использования сбалансированного управления в свеклосахарном подкомплексе / О.В. Святова, Т.И. Грищенко, И.Г. Дорогавцева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №9. – С. 25-26.
- 7 Святова О.В., Серебровский В.И. Концепция постановки стратегических направлений развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.-2012.- № 1.- С. 41-47.
- 8 Солошенко Р.В. Концепция совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.-2013.- № 1.- С.52-56.
- 9 Святова О.В., Майоров Ю.И., Волобуев А.П. Стратегия развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Аграрная наука.-2009.-№8.-С.2-4.

Информация об авторах

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

Дорогавцева Ирина Григорьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ОБЪЕКТАМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**О.А. Овчинникова**

*Аннотация.* В последнее время отмечается рост экономического интереса к повышению доходности организаций за счет использования исключительного права организации на результаты интеллектуальной деятельности. Рассмотрены аналитические аспекты управления интеллектуальной собственностью.

*Ключевые слова:* нематериальные активы, интеллектуальная собственность, деловая активность, инвестиции, анализ эффективности использования нематериальных активов, стратегический менеджмент.

За последнее десятилетие Россия серьезно продвинулась по пути социально-экономических и политических реформ: появились и активно развиваются социальные институты, необходимые для нормального функционирования современной рыночной экономики; политическая и экономическая открытость дала импульс расширению различных сфер бизнеса; резко возросла озабоченность компаний тем, как они воспринимаются своими группами потребителей. На российских предприятиях начали активно создаваться подразделения по связям с общественностью, главная задача которых – формирование благоприятного имиджа организации, основанного на высокой деловой репутации. Деловой имидж, репутация, торговая марка, брендинговая концепция занимают все большее внимание экономистов и маркетологов, ученых и практиков во всем мире.

Деятельность организаций по созданию прогрессивных технологий и разработке иных новаций обуславливает появление специфического ресурса – нематериальных активов (НМА). Вложение капитала в НМА является объектом учета, анализа и управления. Инвестиции в НМА окупаются в течение определенного периода за счет дополнительной прибыли, получаемой организацией в результате их использования, и за счет амортизационных отчислений. Однако в последнее время отмечается рост экономического интереса к повышению доходности организаций за счет использования исключительного права организации на результаты интеллектуальной деятельности.

НМА являются наиболее перспективной и управляемой частью имущества капитального характера. Посредством наращивания НМА достигается эффект капитализации имущества компании. Многие виды НМА создаются внутри компании и имеют маркетинговую природу. К ним относятся маркетинговая стратегия, клиентская база, методика мониторинга рынка и результаты маркетинговых исследований, ноу-хау в маркетинговых технологиях, наличие высокой репутации и квалифицированного персонала, долговременных связей с покупателями, бренд и многие другие. Эти НМА представляют собой бесспорное конкурентное преимущество. Их стоимостная оценка и отражение в учете должны быть важным инструментом капитализации, с помощью которого можно формировать привлекательный с маркетинговой точки зрения образ компании.

Основной частью НМА организации являются объекты интеллектуальной собственности, в состав которых включаются и другие объекты имущественных прав, а именно: неисключительные имущественные права (лицензии на осуществление видов деятельности, использование опыта специалиста и др.). Интеллектуальная собственность является мощным фактором повышения конкурентоспособности инновационной экономики и требует управляющего воздействия на процессы, связанные с ее использованием.

Анализ научных трудов [1, 2, 4, 5] показывает, что интеллектуальная собственность существенно влияет на деловую активность фирмы. Если предприятия планируют и осуществляют свою деятельность на базе внедрения высоких технологий, постоянного контроля за качеством продукции, они успешно завоевывают новые рынки сбыта, расширяют свое производство и добиваются высоких результатов и высокой прибыли в работе.

Все объекты интеллектуальной собственности укрупненно делятся на три группы, отличающиеся друг от друга правовым режимом (рисунок 1).

Эффективное управление объектами интеллектуальной собственности предполагает решение следующих аналитических задач [3]:

- изучение структуры НМА в составе внеоборотных активов и всего имущества организации;

- изучение структуры НМА по различным классификационным признакам;
- изучение состояния НМА;
- изучение эффективности использования НМА;
- выявление резервов роста эффективности использования НМА.

Эффективность анализа НМА в значительной мере зависит от правильности планирования аналитической работы и ее организации. В процессе анализа на подготовительном этапе необходимо составить план, с формулировкой и определением цели и задач анализа, объекта анализа, системы показателей, круга исполнителей, последовательности и сроков выполнения отдельных аналитических работ. Важное значение имеет подбор источников информации и проверка их объективности. На следующем этапе проводится систематизация и аналитическая обработка исходных данных. С этой целью проводятся аналитические расчеты, составляются таблицы, графики, диаграммы. Необходимо выявить причинные связи и оценить степень влияния различных факторов на эффективность использования НМА в деятельности предприятия. В заключение проведенной работы необходимо обобщить полученные результаты анализа и представить объективную оценку показателей состояния и поведения НМА, сводный подсчет резервов и конкретные предложения по повышению эффективности их использования.

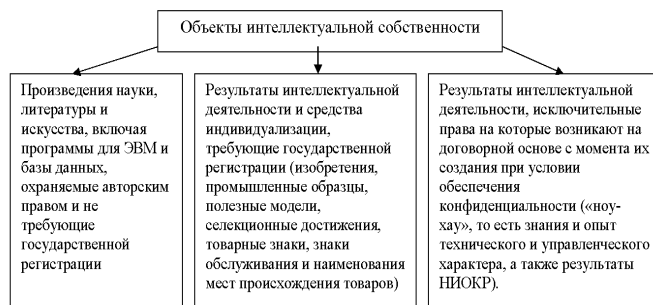


Рисунок 1 – Виды объектов интеллектуальной собственности в зависимости от правового режима

Для проведения анализа объектов интеллектуальной собственности целесообразно разработать систему взаимосвязанных аналитических показателей, достаточно полно раскрывающих их поведение в процессе использования предприятием.

Качество проведенного анализа зависит от выбора и подготовки информационной базы, охватывающей различные учетные и внеучетные данные (рисунок 2).

Показатели изменения суммы и удельного веса НМА в составе внеоборотных активов и имущества организации в целом, рассчитанные без последующего изучения показателей, характеризующих структурную динамику и состояние объектов НМА, не являются в достаточной степени информативными, поскольку свидетельствуют только о том, в какой степени организацией используются различные права и каковы общие тенденции этого использования [4]. Поэтому для адекватного восприятия и более глубокого исследования причин сложившейся ситуации важное место при анализе деятельности организации должно отводиться исследованию состава и структуры НМА, которые в современных условиях имеют огромное не только теоретическое, но и практическое значение. Наличие такой информации позволит проследить за динамикой изменений в составе отдельных видов НМА, выявить основные направления в их формировании, которые целесообразно учитывать при определении эффективности использования НМА.

Информационная база	Учетные данные	Данные бизнес-плана, документы бухгалтерского, статистического учета, первичные учетные данные, отчетность предприятия
	Внеучетные данные	Документы, регулирующие деятельность предприятия, включая устав, приказ об учетной политике предприятия, законодательные документы, хозяйственно-правовые документы, техническая и технологическая документация, данные статистических сборников, периодических и специальных изданий, другие источники

Рисунок 2 – Информационная база проведения анализа НМА

По степени ликвидности вложения и инвестиции в НМА могут быть разбиты на три группы: высоколиквидные, среднеликвидные и трудноликвидные. Вообще НМА при оценке ликвидности имущества предприятия принято относить к низколиквидным, так как реализовать их значительно труднее, чем основные средства и оборотные активы. Необоснованный рост НМА приводит к уменьшению собственного оборотного капитала, снижению показателя текущей ликвидности и замедлению оборачиваемости совокупного капитала.

Обобщающим показателем эффективности использования НМА и средств на их приобретение является показатель, отражающий соотношение темпов роста прибыли (или выручки от реализации продукции, работ, услуг) и роста стоимости нематериальных активов. При этом положительный экономический эффект будет в том случае, если сохранится пропорция: темпы роста выручки от реализации продукции или прибыли должны опережать темпы роста НМА, т.е. данный показатель должен быть больше единицы.

В настоящее время существуют два варианта подхода к решению вопросов о повышении доли НМА в капитализации компании [5]:

1. Традиционный метод вовлечения в оборот НМА, основанный на повышении их отчетной стоимости;

2. Современный инновационный метод вовлечения в оборот НМА путем формирования системы стратегического управления данными активами.

Традиционный метод вовлечения в оборот НМА, основанный на повышении их отчетной стоимости, подразумевает рассмотрение данных активов в первую очередь как имущественных объектов, служащих залогом устойчивого финансового положения компании. Этот метод предполагает разработку и осуществление следующих мероприятий, как:

- инвентаризация НМА;
- независимая оценка НМА на основе прямых (сравнительного, доходного, затратного) или косвенных (через разницу капитализации компании и стоимости ее чистых активов) методов;
- определение порядка использования данных активов в соответствии с существующими направлениями деятельности предприятия.

Применение стратегического подхода изначально основано на традиционном использовании рыночной капитализации как одного из ключевых целевых стратегических показателей, часто выполняющего функцию стратегической цели. Одним из ключевых преимуществ, которые дает стратегически-ориентированный подход, является возможность вовлечения в экономическое планирование предприятия не только классиче-

ских НМА – патентов, брендов, торговых марок, но и нерегистрируемых понятий. К последним относятся различные виды ноу-хау, понимание которых должно быть расширено с технологического до покрывающего всю деятельность фирмы. Традиционное экономическое планирование развития предприятия, при котором большинство затрат на создание торговой марки, формирование корпоративной культуры, системы управления производством и т.д. относятся не на инвестиционную составляющую, а на текущие затраты по статьям «зароботная плата», «реклама», «консалтинг». Данный принцип, полезный при осуществлении учета для целей налогообложения, не соответствует целям эффективного анализа и планирования.

Предприятия, которые пытаются воплотить стратегию, основанную на использовании НМА, но изначально организованные для функционирования в конкурентной среде индустриальной эпохи, сталкиваются с трудностями. Сейчас организации требуется новый тип менеджмента – стратегический, но не тактический. Основой любого стратегического плана развития компании является ее базовая стратегия, выбор которой зависит от компетенции и профессионализма руководителей, их реакции на изменение внешних факторов воздействия на бизнес и учет рекомендаций менеджмента компании. Положительный эффект в процессе производства обусловлен повышением уровня использования НМА как в рамках всей компании, так и по ее отдельным сегментам бизнеса. Важным признаком антикризисной стратегии компании выступает инвестиционная привлекательность ее НМА, определяющая их ликвидность и степень риска инвестиционных вложений.

Повышение роли НМА в обеспечении эффективности работы предприятия требует усиления экономического подхода к роли НМА, находящего выражение в умении использовать права на результаты интеллектуальной деятельности для повышения доходности предприятия. Реализация такого экономического подхода невозможна без развития учетно-аналитического обеспечения управления интеллектуальной собственностью.

#### Список использованных источников

- 1 Ходыревская В.Н., Меньшикова М.А. Управление человеческим капиталом и эффективность деловой активности организации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6. – С. 2–5.
- 2 Эффективность менеджмента: теория, методика, практика / колл. авт.; под науч. ред. В.Н. Ходыревской; Курск, гос. ун-т. - Курск, 2011. - 148 с.
- 3 Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. - М.: Финансы и статистика, 2008 - 432с.
- 4 Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие для вузов / под редакцией П.П. Табурчака, В.М. Гумина, М.С. Сапрыкина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 352 с.
- 5 Ольховский В. В. Управление нематериальными активами как инновационным ресурсом развития современных организаций: монография. – М.: Изд-во РАГС, 2008.

#### Информация об авторе

Овчинникова Ольга Александровна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел.: 8-920-737-89-01, e-mail: Lelika-46@yandex.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ТРУДОМ

О.С. Фомин, А.И. Бережный, В.В. Егай

*Аннотация.* Рассматриваются инновационные подходы в управлении трудовой сферой в сельском хозяйстве, проанализированы основные проблемы, препятствующие реализации трудового потенциала сельских тружеников и комплекс взаимосвязанных мероприятий по их устранению.

*Ключевые слова:* труд, инновации, сельское хозяйство, эффективность.

Актуальной проблемой для экономики нашей страны является внедрение социальных инноваций, способствующих преодолению негативных явлений в трудовой сфере.

Социокультурная среда сельского хозяйства страны сформировалась под влиянием особых исторических и политических факторов. На протяжении многих веков российское крестьянство было крепостным, в советский период права работников также были весьма ограничены. В результате сложилась экономическая культура, основанная на подчинении власти, страхе административных наказаний, отсутствии инициативности и творческого подхода.

Несмотря на провозглашаемые либерализацию и демократизацию социально-трудовых отношений в практике управления трудом в российском сельском хозяйстве сегодня преобладают авторитарные модели, а это бесперспективно. Низкая их эффективность обусловлена возрастанием сложности и информационной насыщенности современного производства, повышением требований к квалификационному уровню персонала. Рост же образовательного уровня ведет к развитию потребностей работников, в том числе в творчестве и независимости. Поэтому авторитарная модель неизбежно порождает конфликты и ведет к снижению эффективности труда.

Один из руководителей сельскохозяйственного предприятия сравнил своих работников с нерадивыми школьниками, которые ждут - не дождутся окончания урока, после чего начисто забывают все, что было пройдено и с неохотой ждут следующего. Налицо признаки отчуждения работников. Творческий подход к работе требует иного отношения к труду. Инициатива и творчество преодолевают отчуждение. Творческий работник «горит» на работе, думает о деле не только во время смены, она заботит его и во время досуга, когда могут приходиться полезные мысли и идеи, способные пойти на пользу делу, улучшить результаты индивидуального и коллективного труда.

Инновационный процесс управления трудом предполагает единство технологических, организационных и социальных нововведений, способствующих развитию и более полному использованию человеческого потенциала организации и должен строиться на следующих принципах:

- ориентация на высококвалифицированный персонал;
- непрерывность процесса обучения и повышения квалификации сотрудников;
- гибкость организации труда и персонала;
- производственная демократия, участие работников в собственности предприятия и управлении;
- делегирование ответственности исполнителям;
- партнерские отношения между собственниками, менеджерами, сотрудниками.

Обобщая достижения теории и практики, перечислим основные механизмы управления трудом на организационном уровне:

- заработная плата;
- система премирования;
- система штрафных санкций;
- выделение работникам финансовой помощи, ссуд;
- соответствие уровня оплаты труда работников ее уровню в других организациях отрасли, в регионе, в целом по экономике;
- создание комфортных условий на рабочих местах;
- организация питания работников;
- стабильность занятости;
- возможности карьерного роста, продвижения;
- возможности обучения и повышения квалификации;
- деятельность профсоюзной организации;
- коллективно-договорное регулирование;
- возможность улучшения жилищных, бытовых условий;
- формирование и развитие спортивно-оздоровительной базы;
- помощь в воспитании детей работников (детский сад, секции, летний лагерь и пр.);
- оплата отдыха работников, приобретение путевок и т.д.

Отметим, что в большинстве предприятий и организаций, работающих на селе, указанные инструменты практически не применяются, а те немногие, что применяются, используются крайне не эффективно (заработная плата, коллективные договоры, деятельность профсоюзов).

В таблице 1 мы обобщили основные характеристики традиционных и инновационных подходов к управлению сферой труда на корпоративном уровне.

Инновационное управление трудом предусматривает следование не односторонней цели – максимизации прибыли (что удовлетворяет интересы, прежде всего, собственников предприятия), а комплексной – повышение качества жизни всех субъектов отношений – собственников, менеджеров, работников. Такая цель не содержит неразрешимого противоречия между ростом прибыли и заработной платы.

При традиционном управлении основным способом достижения высокой прибыли является экономия средств на заработную плату, на создание благоприятных условий труда, социальное обеспечение персонала и т.д. Однако сам по себе такой подход является тупиковым, так как без роста доходов трудящихся предприятия не могут осуществлять экономический рост.

Инновационное управление должно быть основано на максимальном раскрытии человеческого потенциала менеджеров и работников предприятия, обеспечивая динамичный рост производительности труда, развитие производства.

Объектом управления при традиционных подходах является узкоспециализированный работник, практически на протяжении всей своей жизни выполняющий одну и ту же работу. В современных условиях в течение трудовой жизни работника происходит смена состава и содержания профессий, преобразование рабочих мест, что подразумевает новые требования к работникам. Они должны быть высококвалифицированными, иметь более широкую специализацию, что достигается непрерывным обучением и повышением квалификационного уровня. Такие работники должны быть готовы и способны к нововведениям, иметь разносторонние профессиональные навыки, быть обучаемыми и способными к развитию.

Таблица 1 - Характеристики традиционного и инновационного управления трудом на организационном уровне

Характеристики	Виды управления социально-трудовыми отношениями	
	традиционное	инновационное
Цель управления	Максимизация прибыли	Повышение качества жизни всех субъектов СТО
Способы достижения целей	Максимальная экономия на трудовых ресурсах	Максимальное раскрытие человеческого потенциала
Объект управления	Узкоспециализированные работники, включенные в технологические процессы	Квалифицированные работники-универсалы, включенные в программы непрерывного обучения
Субъект управления	Линейные менеджеры; жесткое разделение управленческого и исполнительского труда	Линейные менеджеры и автономные самоуправляемые группы на основе высокого уровня производственной демократии
Источник властных полномочий	Положение в формальной структуре управления	Лидерство, компетентность
Структура организации	Жесткая, со стабильной структурой; ориентация на факторы внутренней среды	Гибкая, с меняющейся структурой в соответствии с требованиями внешней среды
Решаемые проблемы	Стандартные, рутинные	Нестандартные, новые
Характер управления	Реактивный	Интерактивный
Характер принимаемых решений	1. На основе прошлого опыта, рутин; 2. Решение принимается руководителем; 3. Безальтернативные решения	1. Творческий поиск; 2. Партиципативность, участие всех сотрудников в поиске и принятии решений; 3. Множество альтернативных вариантов решений
Информация	Закрытая; оперативное информирование работников о конкретных текущих задачах	Открытая; подробная информация о деятельности организации, целях, стратегиях, задачах
Стиль управления	Авторитарный	Демократический
Отношение к риску	Минимизация, стратегия избегания риска	Готовность к разумному риску
Заработная плата	Сдельно-премиальная, индивидуальная	Повременно-премиальная, групповая с использованием индивидуальных коэффициентов
Поощрения	За экономию ресурсов, качество, сроки	За творчество и инициативность
Взыскания	За ошибки, нарушение дисциплины	За безынициативность
Движение персонала	Минимальное, преимущественно «снизу-вверх»	Ротация; горизонтальные и вертикальные перемещения в соответствии с решаемыми задачами
Психологический климат	Индивидуализм, боязнь риска и ответственности, конфликтность	Стремление работать в команде, творческая среда, доверие и взаимопомощь

Перечислим принципы организационного обучения сотрудников:

- обучаться быстрее, чем конкуренты;
- обучаться внутри организации (друг у друга и рабочих групп);
- обучаться за пределами организации (у поставщиков и потребителей);
- обучаться по вертикали (от непосредственного исполнителя до высшего руководства);
- задавать грамотные вопросы и применять обучение в действии;
- прогнозировать будущее, создавать сценарии и обучаться на них;
- применять на практике то, чему научились, и учиться на практике;
- обучаться быстрее, чем меняется внешняя среда;
- обучаться в областях, где раньше не обучались [4. - С. 243].

Сложность производственного коллектива предприятия как социального организма определяется не только существующими различиями в социальном положении работников, но и динамикой протекающих в них процессов. Закономерным является то обстоятельство, что по мере общего улучшения условий труда и быта работников, повышения материального благосостояния, а главное – роста культурного и профессионального уровня и развития на этой основе их способностей к творческому мышлению производственный коллектив становится более мобильным в социальном отношении, усиливаются перемещения по «горизонтали» и «вертикали». Между тем, социальная деятельность коллектива не может существовать стихийно, самотёком. Развивающиеся в нём многосложные социальные процессы должны быть целенаправленными, сознательно регулируемы, что предполагает планирование социального развития коллектива.

Меняется и субъект управления. На смену линейным менеджерам, обладающим формальной властью в силу своего положения в управленческой иерархии и на

этой основе требующие от работников дисциплины и исполнительности, должны прийти менеджеры-лидеры, координирующие автономные самоуправляемые трудовые коллективы, основанные на высоком уровне производственной демократии.

Максимальное использование инициативности и творческого потенциала сотрудников при инновационном управлении трудом позволяет находить решение нетипичных, новых проблем, что крайне ценно для современного этапа развития экономики, в отличие от традиционного управления, которое ориентировано на стандартные, повторяющиеся проблемы, реактивное реагирование на ситуации. Партиципативность, творческий поиск позволяют применять интерактивные методы управления.

В отличие от традиционных подходов, для которых характерна закрытость информационных потоков, дозированное предоставление информации работникам, что порождает коммуникационные проблемы, инновационное управление трудом предполагает открытость, прозрачность информации для всех сотрудников, своевременное информирование работников о проблемах, целях, задачах, стратегиях и пр. Такой подход улучшает координацию, повышает эффективность коммуникаций, способствует росту мотивации, позволяет использовать интеллектуальный потенциал всех сотрудников организации.

Одной из наиболее востребованных проблем в области управления трудом на селе остается эффективная система материального стимулирования. Зарубежная и российская практика построения систем материального стимулирования разнообразна. Однако можно выделить ряд базовых направлений, которыми необходимо руководствоваться при построении эффективной системы материального стимулирования.

Необходима выработка базовых принципов системы материального стимулирования предприятия, увязка системы материального стимулирования со стратегическими целями предприятия, определение позиции

по заработной плате относительно среднерыночных ставок и ее позиционировании на рынке труда, выработка базовых требований к компетенциям, предъявляемым к работникам, системы премирования и т.д.

Ключевым вопросом является размер фонда оплаты труда трудового коллектива. Его следует определять по нормативу от общей себестоимости или выручки от реализации продукции. Норматив следует формировать при разработке годового бизнес-плана на основе изучения лучшего опыта, позиции предприятия на рынке труда, его финансового положения и т.д. Нормирование фонда оплаты труда имеет особенно значение в условиях нестабильной экономики, когда падают объемы продаж, снижаются показатели прибыльности.

Материальным стимулом является не только размер заработка, но и его структура. Как показывает передовой опыт, заработная плата должна включать базовую (гарантированную) и премиальную часть. В связи с этим совершенствование материального стимулирования и оздоровление социально-трудовых отношений на микроуровне предполагает гармонизацию системы управления базовой частью заработной платой и разработку системы премирования, связанной с эффективностью труда и результативностью бизнеса.

Базовая заработная плата должна быть не ниже установленного МРОТ, скорректированного на сложность, ответственность, условия и т.д. труда конкретной категории работников, формироваться на основе оклада или тарифной ставки – то есть это вознаграждение работника за исполнение трудовых обязанностей на рабочем месте в объеме и с качеством, которые предусмотрены производственными заданиями. Оклады и тарифные ставки должны пересматриваться на основе ежегодной аттестации и результатов анализа рынка труда. Политику в области доплат и надбавок следует строить на основе ТК РФ, где она достаточно четко прописана, необходимо лишь сделать привязку к специфике бизнеса и особенностям организации труда на конкретном предприятии.

Система премирования должна быть четко увязана со стратегическими целями, которые должны быть развернуты и закреплены как минимум до уровня линейных менеджеров, должна быть разработана система показателей для измерения целей, схема ответственности за достижение целей, разработаны и внедрены системы планирования и контроля, оценки труда.

Систему премирования целесообразно дифференцировать. Соотношения постоянной (базовой) заработной платы и переменной (премиальной) части в общей сумме вознаграждения по разным категориям работников следует варьировать. Наибольшая переменная часть (60-80%) должна быть у руководителей, отвечающих за ключевые бизнес-процессы. Сотрудники, осуществляющие ключевые бизнес-процессы (основные рабочие, специалисты), должны иметь долю стимулирующих выплат 40-50 %. Вспомогательный, обслуживающий, административный персонал должен иметь переменную часть в общем вознаграждении в пределах 10-30%, или она может отсутствовать.

В кризисных ситуациях данные соотношения могут меняться. Так, перевод более значительной части оплаты труда в область переменной части с привязкой ее к ключевым показателям эффективности (продажи, маржинальный доход, прибыль) может быть инструментом для сглаживания предпринимательских рисков и стимулирования сотрудников к поиску путей выхода из кризиса.

Эффективность системы оплаты труда позволяет повысить использование групповых стимулов на основе следующих соображений: групповая оплата труда побуждает работников приводить свои личные цели в соответствие с интересами своего подразделения и ор-

ганизации в целом. Это, в свою очередь, может способствовать формированию команды, поощряет работников к взаимопомощи, формирует солидарные, партнерские трудовые отношения.

Соответственно, в организации труда приоритет следует отдавать коллективным формам, так как это способствует формированию психологических связей на уровне работник-работник, способствует более дружеской атмосфере. Коллективный заработок по результатам работы подразделения может распределяться между работниками пропорционально отработанному времени каждого и трудового участия. Работа в коллективе не исключает возможность выполнения работником за отдельное вознаграждение индивидуальных заданий. Итоговая зарплата будет складываться из трудового вклада в коллективный результат и от выполнения личного задания.

Практика работы успешных предприятий показывает, что действительно эффективной система материального стимулирования становится в сочетании с нематериальными стимулами (начиная от устных благодарностей, досок почета, заканчивая предоставлением путевок и т.д.). Достаточно известны и психологические правила эффективной мотивации: уважение личности, искренность в похвале, реалистичность целей, обратная связь, возможности для роста, поощрение групповой работы и сотрудничества, неличностный характер наказаний, дифференцированный подход и т.д.

Моральные стимулы особое значение имеют на низовом уровне (отношения менеджер-работник). Здесь важно правильно использовать систему поощрений и взысканий. По общей практике, меры поощрения (положительные подкрепления) действуют эффективнее, чем взыскания (отрицательные подкрепления). Однако в управлении трудом возникают ситуации, когда невозможно избежать применения взысканий (упущения в работе, нарушения и пр.). Руководителю-лидеру во взаимоотношениях с подчиненными следует учитывать, что меры, применяемые в индивидуальном порядке, оказываются более эффективными, нежели применяемые в присутствии коллектива. Особенно это относится к взысканиям. В таблице 2 представлена модель действия механизма обратной связи (воздействие руководителя – обратная реакция подчиненного).

Таблица 2 – Модель обратной связи поощрения (взыскания)

Мера воздействия	Индивидуально	Коллективно
Поощрение (благодарность, награда и пр.)	Наиболее эффективно	Эффективно
Взыскание (наказание, порицание и пр.)	Эффективно	Не эффективно

Положительное подкрепление следует применять как в индивидуальном порядке, например, при обсуждении результатов работы сотрудника, и в дополнение к этому при обсуждении в присутствии группы работников. Использовать отрицательное подкрепление, как правило, следует в индивидуальном порядке. При этом подкрепление должно быть обращено не к личным качествам работника, а к его достижениям либо упущениям в работе.

С точки зрения мотивации, худшей является ситуация, когда работники не получают никакого подкрепления - ни положительного, ни отрицательного. В этом случае не устанавливаются необходимые социально-трудовые и психологические связи между менеджером и работником.

Действенным механизмом мотивации и активизации творческого начала индивида в рамках организационных структур является разработка личного плана

жизни и развития. Личный план работника является его индивидуальным инструментом мотивации и регулирования различного рода отношений и должен разрабатываться лично по следующим сферам жизнедеятельности: работа; семья; экономика и финансы; здоровье, физическое состояние; образование, культура, душевное состояние; человеческие отношения. Данные сферы достаточно полно отражают совокупность индивидуальных потребностей и мотивов.

По нашему мнению, разработка таких планов тесно связанных и согласованных с планами предприятия, может способствовать более эффективному использованию трудового потенциала работников, созданию благоприятных условий для «встраивания» их в систему организационных социально-трудовых отношений, повышению эффективности трудовой деятельности.

Предложенные меры могут способствовать повышению эффективности управления трудом при условии их комплексного использования в сочетании с соответствующими механизмами регулирования социально-трудовой сферы села на макроуровне.

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ МОЛОЧНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ)

В.Ф. Матюшенко, В.М. Синельников

*Аннотация.* Рассматриваются аспекты, касающиеся управления факторами, влияющими на конкурентоспособность перерабатывающего предприятия, и позволяющие достичь определенного уровня конкурентных преимуществ.

*Ключевые слова:* конкурентные преимущества, конкуренция, перерабатывающие предприятия, конкурентоспособность предприятия, добавленная стоимость, перевооружение производства.

На протяжении последних лет Беларусь входит в пятерку ведущих мировых поставщиков молока и молочных продуктов. По итогам 2012 г. доля страны в общем объеме мирового экспорта молочных продуктов составила 4,8 %, в 2011 г. — 5 %. С 2000 г. по 2012 г. стоимость молочных продуктов, поставленных за пределы республики, увеличилась со 111,7 млн. до 1,5 млрд долл. США, или более чем в 13,4 раза. Согласно республиканской программе развития отрасли к 2015 г. предстоит увеличить производство молока и объемы его переработки. В стоимостном выражении экспорт молочных продуктов должен вырасти более чем в 2 раза — до 3 млрд. долл.

В данной связи актуальными являются вопросы теоретического обоснования подходов к разработке, реализации и оценке конкурентных стратегий перерабатывающих предприятий, которые должны строиться на основе комплексного рассмотрения изучаемого явления с характерными для него связями. Системный подход к исследованию данной проблемы предполагает выделение приоритетов в реализации факторов, формирующих конкурентные преимущества более высокого порядка.

Механизм управления конкурентоспособностью перерабатывающих предприятий состоит из трех основных этапов. На первом этапе выбирается объект управления конкурентоспособностью и производится оценка его конкурентных позиций и преимуществ. На втором этапе осуществляется постановка проблемы управления и разрабатывается программа, нацеленная на ее решение. На третьем этапе осуществляется выбор маркетингового инструмента управления конкурентоспособностью [1].

#### Список использованных источников

- 1 Управление по результатам / Общ. ред. Я.А. Леймана. – М.: Прогресс, 1993. – 320 с.
- 2 Шекшня С. Над чем работать? Три направления приложения усилий для лидера // Forbes. – 2011. – Июнь. – С. 34.
- 3 Шопина Н. Условия повышения эффективности труда // Человек и труд. – 2008. - №12. – С. 68-70.
- 4 Экономика труда / Под ред. Н.А. Горелова. – СПб.: Питер, 2007. – 704 с.

#### Информация об авторах

Фомин Олег Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 39-40-15.

Бережный Алексей Игоревич, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Егай Вера Владимировна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

В перерабатывающей промышленности АПК Беларуси основные структурные характеристики, влияющие на уровень конкурентных преимуществ, определяются несоответствием качественных параметров производства по стадиям продуктовой цепи и как следствие высоким уровнем транзакционных издержек. Особенностью структуры отрасли является недоиспользованный потенциал роста добавленной стоимости [2].

Установлено, что факторы формирования конкурентных преимуществ перерабатывающих предприятий АПК целесообразно разделить на два уровня: оценка конкурентного преимущества данной отрасли в целом, анализ условий конкуренции внутри отрасли (рисунок 1).

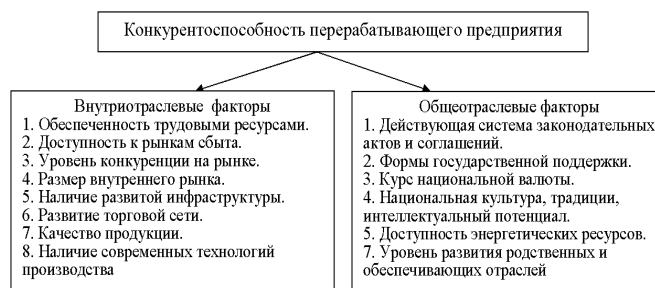


Рисунок 1 – Факторы влияющие на конкурентоспособность перерабатывающих предприятий

При исследовании конкурентных преимуществ подкомплекса целесообразно проводить оценку по ряду показателей: прибыльность сегментов рынка в которых работает организация; обеспеченность предприятий сырьевыми ресурсами; доля добавленной стоимости в общей стоимости молочной продукции; уровень конкуренции на сегментах рынка и др. В ходе исследований, нами выделены следующие конкурентные преимущества предприятий и факторы их формирования (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что основными факторами, обеспечивающими формирование конкурентных преимуществ, являются активы предприятия либо отличительные характеристики организационных процессов.

Таблица 1 – Конкурентные преимущества и факторы их формирования

Тип конкурентных преимуществ	Источник преимуществ	Содержание конкурентного преимущества	Факторы формирования конкурентных преимуществ
Лояльность потребителей	Обеспечение дополнительной ценности продукта для потребителя	Большая доля рынка. Высокий уровень оценки бренда	Обеспечение дифференцированности продукта. Взаимодействие с потребителем. Высокий уровень обслуживания.
Лучшая операционная эффективность	Более низкая стоимостная составляющая продукта	Более низкие издержки. Снижение цены при сопоставимом качестве	Высокая эффективность организационных процессов. Компетентность персонала (включая руководство). Эффективная структура фирмы. Лучшее расположение
Инновационность	Лучшая адаптация к изменениям среды, реализация права «первопроходца»	Технологические, организационные инновации. Организационное обучение	Инновационные организационные процессы. Патентная защита. Информационные и организационные системы
Репутация организации	Обеспечение дополнительной ценности продукта для потребителя	Высокая степень доверия компании	Экологичность производства. Взаимодействие с обществом. Социальная ответственность. Поддержание стабильного уровня потребительской ценности продукта

Конкурентные преимущества предприятий продуктового подкомплекса различаются в зависимости от размера предприятия и от стадии его жизненного цикла. Вместе с тем, предприятия молочнопродуктового подкомплекса имеют свою специфику инновационной деятельности, где накопленный в настоящее время инновационный потенциал не реализован в полной мере. Особенно это касается долгосрочного горизонта, что отчетливо проявляется при ценовых колебаниях конъюнктуры внешнего рынка.

В целом конкурентоспособность отрасли перерабатывающей промышленности определяется динамикой роста добавленной стоимости на основе повышения эффективности использования факторов производства, обеспечения инвестиционной привлекательности отрасли и освоением новых рынков. Из них важнейшие факторы для отечественных предприятий следующие: доля продукции отрасли на мировом рынке (степень экспортной ориентированности производства, доля экспорта в выпуске и ее динамика); интенсивность конкуренции на внутреннем рынке (количество конкурентов, доля импорта на рынке и ее динамика); технологический уровень отрасли, выражающийся в размере накопленных инвестиций и качественных характеристиках мощностей, а также в интенсивности инвестиционной деятельности; уровень концентрации на рынках (наличие крупных и эффективных национальных компаний), который достаточен для успешной конкуренции с мировыми компаниями – лидерами в соответствующих отраслях; обеспеченность сырьевой базой, развитость кооперационных связей (включенность в кластеры конкурентоспособности).

В 2012 г. переработка молока была сосредоточена в 45 предприятиях с общим объемом переработки молока 6,5 млн. т. в год, в том числе на выработку сыров жирных — 170 тыс. т, масла — 150 тыс. т, цельномолочной

продукции в пересчете на молоко — 1940 тыс. т (в том числе продукции для детского питания — 18,4 тыс. т), молочных консервов — 218 тыс. т, сухого молока (жирного и обезжиренного) — 161 тыс. т.

Благодаря мерам по развитию молочной отрасли и сельскохозяйственного производства в целом республика достигла высоких результатов в этом сегменте мирового рынка. Так, в период 2000—2011 гг. экспорт сухого цельного молока в физическом выражении возрос более чем в 32 раза; сыров и творога — в 7,5; сухого обезжиренного молока (СОМ) — в 2,2; масла сливочного — в 2,8; казеина — в 12,7 раза.

В последние годы Республика Беларусь занимает лидирующую позицию по производству молока на душу населения — 681 кг в 2009 г. и 687 кг в 2012 г., уступая только странам Океании (700 кг).

Согласно аналитическим отчетам Международной молочной федерации, в списке ведущих мировых экспортеров твердых сыров Беларусь занимает четвертое место (7 % мирового экспорта), по сухому обезжиренному молоку – пятое (6 %), до сухому цельному молоку – шестое. Беларусь вошла в тройку лидеров по экспорту сливочного масла: на его долю приходится 9 % общемирового экспорта, уступая только Новой Зеландии (49 %) и ЕС (16 %). В 2010 г. на внешний рынок было поставлено 3 млн. 780 тыс. т молочных продуктов в пересчете на молоко, или примерно 57 % объема его производства в стране. Основным рынком сбыта остается Россия, значительно увеличился объем экспорта в Украину и Казахстан.

Серьезное внимание уделяется структурной реорганизации предприятий. Основу молокоперерабатывающей отрасли республики сегодня составляют 45 предприятий (в 2005 г. их было 59), дальнейшее развитие которых будет осуществляться в рамках республиканской программы развития молочной отрасли.

Программой предусмотрено в 2015 г. довести производство молока в сельскохозяйственных организациях до 10 млн. т, а объем переработки — до 9 млн. т (на 4 млн. т больше, чем в 2010 г.). На экспорт будет поставляться до 59 % выпускаемых молочных продуктов (в пересчете на молоко около 5,5 млн. т). В Россию планируется экспортировать 3,5-4 млн. т, в другие страны — участники СНГ — 0,5-1 млн. т, на другие рынки — до 1 млн. т молочных продуктов (Венесуэла, Иран, страны Африки, ЕС).

Выбранный вариант развития молочной отрасли предусматривает строительство 875, реконструкцию 1358 молочно-товарных ферм, строительство, реконструкцию и модернизацию 2846 помещений для молодняка КРС, строительство, реконструкцию и модернизацию производств в 35 молокоперерабатывающих организациях.

Основными направлениями инвестирования в отрасли являются: развитие сырьевых зон путем строительства, реконструкции и модернизации молочно-товарных комплексов; модернизация существующих организаций по переработке молока или создание новых с применением современных технологий, средств автоматизации и механизации; обеспечение глубины переработки молока с получением максимального объема товарной продукции из одной тонны переработанного сырья; участие инвестора в проведении маркетинговой политики в организациях, осуществляющих производство и переработку молока, направленной на увеличение доли экспорта в объемах реализации молочной продукции, использование товаропроводящей сети инвестора и дальнейшее ее развитие, оптимизацию экспортных товаропотоков с использованием средств логистики [3].

Освоение запланированных производственных мощностей молочнотоварных ферм позволит в республике нарастить объемы производства молока к 2015 году до 8,1 млн. т, что позволит увеличить реализацию молока на переработку сельскохозяйственными и иными организациями (их филиалами) до 7365 тыс. т. К 2020 г. планируется доведение годового объема производства молока в сельскохозяйственных и иных организациях (их филиалах) до 10 млн. т.

Исследование факторов и условий усиления конкурентоспособности предприятия молочной промышленности нами проведено на примере организаций Минской области. В данном регионе отрасль получила существенное развитие. От ее состояния и функционирования в значительной степени зависит социальное и экономическое положение региона. В Минской области основу переработки молока составляют 7 молокоперерабатывающих организаций, в том числе: ОАО «Березинский сыродельный завод»; ОАО «Борисовский молочный комбинат» (Логойский производственный участок и Холопеничский филиал); ОАО «Клецкая крыначка» (Несвижский филиал); ОАО «Копыльский маслозавод»; ОАО «Любанский сыродельный завод» (Солигорский филиал); ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» (Пуховичский, Узденский, Стародорожский производственные участки); ОАО «Молодечненский молочный комбинат» (Вилейский, Воложинский, Нарочанский филиалы). Таким образом, в Минской области сформировалось 7 центров переработки молока с обособленными филиалами и производственными участками. Молокоперерабатывающие предприятия, преобразованные в филиалы и производственные участки, производят приемку молока своей сырьевой зоны, частично перерабатывают, а остальное сырье отправляют на головные предприятия, что способствует увеличению загрузки их производственных мощностей и позволяет потенциально решать вопросы специализации. В данной связи к числу важнейших факторов конкурентоспособности в отрасли следует отнести: концентрацию переработки молока по принципу максимизации финансового результата с 1 т. молока.

Так, молокоперерабатывающие центры создавались по принципу, согласно которому в каждом из них должен быть производственный потенциал (производственные мощности), позволяющий перерабатывать молоко на молочную продукцию в ассортименте и в количестве, востребованном в внутреннем и внешних рынках, достичь положительной рентабельности и получить наибольший финансовый результат с 1 т перерабатываемого сырья. Каждый из филиалов и производственных участков специализируется на выпуске определенного ассортимента молочной продукции.

Проводимая работа по оптимизации численности молокоперерабатывающих предприятий позволила осуществить специализацию производственных мощностей на выпуск высокорентабельных и конкурентоспособных видов продукции по укрупненной номенклатуре: сыр твердый сычужный, сухое молоко, сухая сыворотка, казеин, масло животное.

Анализ емкости рынка молочной продукции показал, что по объему потребления и производства он обладает потенциальными резервами роста. Увеличение емкости рынка обусловлено ростом платежеспособного спроса населения и переориентацией его на продукты более высокого качества, глубокой переработки. Цельномолочная продукция в отличие от продукции более глубокой переработки характеризуется относительно неэластичным по цене спросом и предложением. В данной связи к третьей группе факторов относится структура и объем спроса на молочную продукцию.

Стратегический анализ отрасли и формирования конкурентных преимуществ необходимо осуществлять в разрезе основных сегментов данного рынка: от продукции невысокой степени глубины переработки и добавленной стоимости к более высокой. К первому относятся цельномолочная продукция, ко второму – производство масла животного, сыров, йогуртов. На данных сегментах разный уровень развития конкурентной среды. На сегментах рынка продукции с более высокой добавленной стоимостью четко прослеживаются монополистические тенденции, здесь острее конкурентная борьба, так как данная продукция, производимая лидерами отрасли, более конкурентоспособна и рентабельна.

Рентабельность по отдельным видам продукции отличается высокой вариативностью. При этом соотношение между рентабельностью продукции в сельском хозяйстве, перерабатывающей промышленности и торговле складывается не в пользу сельскохозяйственных товаропроизводителей. Специфика молочнопродуктового подкомплекса состоит в том, что качество используемого сырья напрямую связано с качеством готовой молочной продукции. Таким образом, в качестве основных структурных изменений молочной отрасли, влияющих на формирование конкурентных преимуществ, выступают: несоответствие качественных параметров производства по стадиям продуктовой цепи и, как следствие, высокий уровень транзакционных издержек. Особенность структуры отрасли – является недоиспользованный потенциал роста добавленной стоимости, что позволяет выделить этот фактор в качестве основных составляющих конкурентоспособности отрасли.

Конкурентные преимущества предприятий молочнопродуктового подкомплекса различается не только в зависимости от размера предприятия, но и от того, на какой стадии жизненного цикла оно находится, что подтверждает проведенный нами анализ по молокоперерабатывающей сфере, согласно которому предприятия находящиеся на восходящей стадии жизненного цикла (ОАО «Савушкин продукт», ОАО «Бабушкина крынка», ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат») являются наиболее успешными и конкурентоспособными в отрасли.

Рыночный потенциал эффективного предприятия включает в себя следующие составляющие: конкретный целевой рынок, проработанная ценовая политика, сбытовая стратегия, рекламная деятельность, стимулирование сбыта, формирование общественного мнения. Значительное влияние на рост рынка в стоимостном выражении оказывает перераспределение категорий продукции на молочном рынке.

Исследование факторов и условий усиления конкурентоспособности предприятий молочной промышленности, проведенное нами на примере организаций Минской области показали, что в целом конкурентоспособность отрасли перерабатывающей промышленности определяется динамикой роста добавленной стоимости на основе повышения эффективности использования факторов производства. В данной связи к числу важнейших факторов конкурентоспособности в отрасли следует отнести: концентрацию переработки молока по принципу максимизации финансового результата с 1 т молока; специализацию производства; существующую структуру и объем спроса на молочную продукцию; объем и динамику роста добавленной стоимости; обеспеченность сырьем; инвестиций в перевооружение; обновление товарного ассортимента; продвижение продукции на рынки сбыта, а также стадия жизненного цикла предприятия.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что формирование факторов и условий конкурентоспособности предприятий перерабатывающей промышленности возможно при условии роста совокупной производительности агропромышленного комплекса при качественном изменении и росте добавленной стоимости, снижении трудоемкости производства, с ориентацией на наращивания конкурентных преимуществ профильных и приоритетных производств.

Основные факторы усиления конкурентоспособности предприятий перерабатывающей промышленности: концентрация переработки сырья по принципу максимизации финансового результата из 1 т; специализация; объем и структура спроса на конечную продукцию; величина добавленной стоимости; обеспеченность сырьем; инвестиции в перевооружение; обновление товарного ассортимента; продвижение продукции на рынки сбыта, а также условия, определенные стадиями жизненного цикла предприятия.

В настоящее время перерабатывающие предприятия Беларуси, в основном, ориентируются на ценовую конкуренцию, определяющим фактором которой является снижение себестоимости. В то же время в развитых странах гораздо более распространена конкуренция на основе инноваций, а также товарнорыночная стратегия, связанная с занятием определенной позиции на рынке.

Конкурентное преимущество и конкурентоспособность – тесно взаимосвязанные и взаимодополняющие понятия, существенные признаки которых состоят в том, что конкурентные преимущества представляют собой факторное условие конкуренции, а конкурентоспособность – потенциальную способность достигать намеченных целей в конкурентной борьбе. Соответственно,

сущность конкурентного преимущества определена как совокупность дифференцированных реальных или потенциальных факторов, способных извлекать целевые результаты из внешнего и внутреннего окружения.

Список использованных источников

- 1 Конкурентный потенциал перерабатывающих предприятий АПК / А.В. Пилипук [и др.]; под ред. В.Г. Гусакова. – Минск: Беларус. навука, 2012. – 217 с.
- 2 Субоч Ф., Позняк С. Коэволюционное взаимодействие инноваций и инвестиций как конкурентное преимущество предприятий агропромышленного комплекса в аспекте усиления инновационной системы национальной продовольственной конкурентоспособности // Аграрная экономика. – 2012. - № 2 (201). – С. 12–25.
- 3 Афонин И. В. Инновационный менеджмент и экономическая оценка реальных инвестиций. – М.: Гардарики, 2012. – 301 с.

Информация об авторах

Матюшенко Валерий Федорович, кандидат экономических наук, заместитель директора по научно-методической работе института повышения квалификации и переподготовки кадров АПК, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск (Республика Беларусь), e-mail: ipk@batu.edu.by, тел. (+375 17) 2636756.

Синельников Владимир Михайлович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой моделирования и прогнозирования экономики АПК, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск (Республика Беларусь), e-mail: vsinelnikov@yahoo.com, тел. (+375 29) 6277514.

**ОЦЕНКА ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ФАКТОРОВ ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ**

**А.С. Иванов**

*Аннотация.* Рассмотрены основные факторы определяющие изменение производительности труда: мотивация, технико-технологические и организационно-экономические факторы.

*Ключевые слова:* производительность труда, заработная плата, фондовооруженность, трудоемкость

В современных условиях основой устойчивого экономического роста организаций аграрной сферы является повышение производительности труда.

Производительность труда является ключевым фактором, влияющим на эффективность бизнеса, определяет основные экономические показатели фирмы и прежде всего, ее конкурентоспособность.

Производительность труда оценивает экономическую эффективность трудовой деятельности работников. Она определяется отношением количества выпущенной продукции, выполненного объема работ и услуг к затратам труда, т.е. объемом выработки на единицу затрат труда. От уровня и динамики производительности труда зависят развитие общества и уровень благосостояния населения.

Динамика производительности труда отражает экономическое, политическое, социальное и культурное развитие общества. Поэтому очень важно оценить тенденцию изменения производительности труда в динамике.

В процессе исследования уровня производительности труда в аграрных организациях Курской области нами использованы индексы изменения объемов произ-

водства сельскохозяйственной продукции в сопоставимых ценах и среднесписочной численности работников. Использование сопоставимых цен на продукцию позволило исключить влияние инфляции и определить реальный уровень производительности труда в аграрных организациях.

Как свидетельствуют данные таблицы 1, в 2012 г. по сравнению с 2000 г. производство сельскохозяйственной продукции в сопоставимых ценах увеличилось в 2,8 раза, что оказало позитивное влияние на рост производительности труда. Наряду с ростом объемов производства продукции повышение производительности труда обусловлено значительным сокращением численности работников, которая уменьшилась за анализируемый период в 3,5 раза. В результате уровень производительности труда за исследуемый период увеличился в 9,9 раз. Причем, ежегодный прирост производства продукции и сокращение численности работников обусловили среднегодовое повышение производительности труда на 21,1 %.

Следует обратить внимание на то, что в 2012 г. по сравнению с 2011 г. рост производительности труда произошел в сочетании с увеличением среднесписочной численности работников, следовательно, в аграрном производстве создаются дополнительные рабочие места. Таким образом, изучение динамики объемов производства валовой продукции в расчете на одного работника, позволило сделать вывод о положительной тенденции обобщающего показателя производительности труда.

Таблица 1 – Темпы роста производства продукции, численности работников и производительности труда в сельскохозяйственных организациях Курской области

Годы	Темпы роста, %					
	производства продукции в сопоставимых ценах		среднесписочной численности работников		производительности труда	
	к 2000 г.	к предшествующему году	к 2000 г.	к предшествующему году	к 2000 г.	к предшествующему году
2000	100,0	-	100,0	-	100,0	-
2001	106,0	106,0	94,7	94,7	111,9	111,9
2002	117,7	111,0	91,0	96,1	129,2	115,5
2003	107,1	91,0	77,0	84,6	139,0	107,6
2004	109,2	102,0	65,7	85,3	166,2	119,6
2005	117,9	108,0	55,8	84,9	211,4	127,2
2006	125,0	106,0	48,2	86,4	259,4	122,7
2007	138,7	111,0	41,5	86,1	334,4	128,9
2008	185,8	134,0	38,2	92,0	486,3	145,6
2009	187,6	101,0	29,9	78,3	627,3	129,0
2010	144,5	773,0	29,1	97,5	495,5	79,0
2011	242,8	168,0	27,5	94,5	882,0	177,8
2012	279,2	115,0	28,2	102,5	990,0	112,2

Важнейшим показателем оценки уровня использования труда в аграрном производстве является трудоемкость производства единицы продукции, которая характеризует уровень производительности труда в процессе ее выпуска. Поэтому трудоемкость производства продукции относится к частным показателям производительности труда.

Показатели трудоемкости производства основных видов сельскохозяйственной продукции представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость производства основных видов продукции в сельскохозяйственных организациях Курской области

Годы	Затраты труд на 1 ц продукции, чел.-ч				
	зерно	сахарная свекла	молоко	прирост живой массы	
				крупного рогатого скота	свиней
2000	1,10	0,97	13,23	83,40	61,86
2001	1,01	1,06	12,03	78,86	46,81
2002	0,79	0,66	11,25	70,28	33,25
2003	0,93	0,52	10,13	64,97	29,14
2004	0,79	0,45	8,86	58,75	18,93
2005	0,69	0,32	8,21	53,23	16,75
2006	0,78	0,18	6,53	50,06	16,68
2007	0,70	0,13	5,51	43,77	10,41
2008	0,43	0,10	4,82	36,00	8,25
2009	0,41	0,09	3,98	29,63	6,49
2010	0,61	0,14	3,44	28,74	3,92
2011	0,40	0,06	2,99	25,76	3,38
2012	0,20	0,06	4,45	23,96	3,17

Из данных таблицы следует, что трудоемкость производства основных видов продукции в сельскохозяйственных организациях Курской области снижается. Так, в 2012 г. по сравнению с 2000 г. затраты труда на производство 1ц зерна сократились в 5,5 раза, сахарной свеклы в 16,1 раза. Результаты исследования свидетельствуют, что снижение затрат при производстве продукции растениеводства произошло за счет роста урожайности зерновых культур и сахарной свеклы, обусловленного внедрением новых технологий и техники.

Значительное снижение трудоемкости производства продукции наблюдается и в животноводстве, в частности затраты труда на производство 1 ц молока уменьшились в 3,0 раза, на прирост живой массы крупного рогатого скота они сократились в 3,5 раз, а на прирост живой массы свиней в 19,5 раз. Следует отметить, что существенное сокращение затрат труда на производство единицы продукции животноводства объясня-

ется строительством и вводом в эксплуатацию специализированных высокотехнологичных комплексов по производству продукции молочного скотоводства и выращиванию свиней и, как следствие, резко повышается производительность труда.

Поэтому важнейшими факторами, от которых зависит уровень производительности труда, являются технико-технологические факторы.

Технико-технологические факторы связаны с использованием прогрессивной технологии, новой техники, новых видов сырья и материалов. Внедрение в производство достижений научно-технического прогресса способствует не только снижению трудоемкости производства продукции, но и позволяет сократить затраты на сырье, материалы, энергию и оборудование.

Для оценки динамики технико-технологического уровня развития аграрного производства нами использован показатель фондовооруженности труда (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели динамики фондовооруженности и производительности труда в сельскохозяйственных организациях Курской области

Годы	Фондовооруженность		Получено в расчете на одного работника денежной выручки	
	тыс. р.	% к 2000 г.	тыс. р.	% к 2000 г.
2000	249,6	100,0	53,94	100,0
2001	251,6	100,8	63,56	118,0
2002	262,8	105,3	73,22	135,8
2003	287,5	115,2	103,1	191,3
2004	267,5	107,2	130,9	242,9
2005	265,6	106,4	176,9	328,2
2006	295,0	118,2	255,8	474,6
2007	394,6	158,1	414,5	769,0
2008	575,3	230,5	512,9	951,6
2009	719,8	288,4	695,7	1290,7
2010	928,8	372,1	831,4	1542,5
2011	1268,6	508,3	1072,1	1989,1
2012	2008,9	804,8	1559,3	2892,9

За анализируемый период в аграрном секторе экономики области наблюдается значительный рост фондовооруженности труда. В 2012 г. по сравнению с 2000 г. стоимость основных фондов в расчете на одного работника увеличилась в 8,0 раз. Причем темпы прироста фондовооруженности имеют положительную тенденцию. Необходимо отметить, что темпы роста денежной выручки в расчете на одного работника значительно выше темпов роста фондовооруженности труда. За ис-

следуемый период производительность труда, исчисленная по величине денежной выручки, увеличилась в 28,9 раза. Следовательно, на 1,0 % прироста фондовооруженности величина денежной выручки в расчете на одного работника увеличивалась на 3,6 %.

Таким образом, проводимая политика в сфере развития агропромышленного производства, направленная на повышение его технической оснащенности, внедрение новых прогрессивных технологий, модернизацию оборудования оказывает позитивное влияние на уровень производительности труда работников сельского хозяйства.

К важнейшим причинам, от которых зависит уровень производительности труда, относятся мотивация и стимулирование трудовой активности персонала организаций.

Стимулирование труда необходимо рассматривать как систему экономических форм и методов побуждения людей к включению в рабочий процесс. Целью стимулирования труда является повышение трудовой активности персонала и его заинтересованности в улучшении конечных результатов деятельности предприятия.

Стимулирование труда, как способ управления персоналом организации, предполагает использование всей гаммы существующих форм и методов регулирования трудового поведения. Это требует четкой систематизации стимулов трудовой деятельности, выявления общих черт и различий между ними, обеспечения их гармоничного взаимодействия. Мотивы, которые формируются у человека под воздействием множества обстоятельств, включаются при наличии стимулов.

Соотношение различных мотивов, влияющих на поведение человека, образует его мотивационную структуру, которая достаточно стабильна, но поддается целенаправленному формированию. У каждого человека она индивидуальна и обусловлена множеством факторов: уровнем благосостояния, социальным статусом, квалификацией, должностью, ценностями и т.д.

Как показывают исследования, в комплексе стимулов трудовой деятельности наиболее распространены и значимым видом является материальное стимулирование, которое регулирует поведение человека на основе использования различных материальных, денежных и неденежных видов поощрений и санкций. Механизм его базируется на создании условий для реализации стремления работника удовлетворить свои потребности в деньгах, как всеобщем эквиваленте обмена на разнообразные материальные и духовные блага,

производящиеся в обществе. Потребление этих благ влечет за собой развитие общества, рост его благосостояния и качества жизни населения.

Для стимулирования экономического развития огромное значение имеет принцип соотношения между темпами роста заработной платы и производительности труда, который включает мотивацию к труду и повышению его производительности.

В процессе исследования выявлены тенденции изменения коэффициента соотношения между темпами роста производительности труда и заработной платой (таблица 4).

Из данных таблицы 4 следует, что в первой половине исследуемого периода темпы роста заработной платы опережали темпы роста производительности труда. Однако с 2009 г. ситуация изменилась как по сравнению с 2000 г., так и по сравнению с предшествующим периодом. В 2012 г. по сравнению с 2000 г. при повышении заработной платы на 1 %, производительность труда повысилась на 1,33 %, а по сравнению с предшествующим годом она повысилась на 1,19 %.

Следует отметить, что негативные последствия реформирования экономики в сельском хозяйстве обусловили низкий уровень оплаты труда работников аграрной сферы. Поэтому с 2000 г. по 2009 г. возникла необходимость устранения перекосов в организации оплаты труда, что объясняет более быстрые темпы роста уровня заработной платы по сравнению с темпами роста производительности труда. Последующий период отличается вложением инвестиций в агропромышленный комплекс, направленных на техническое перевооружение, внедрение новых прогрессивных технологий в производство. В результате значительный рост производительности труда обусловил опережающие темпы ее роста по сравнению с темпами роста заработной платы.

Требует внимания и анализ организационно-экономических факторов, оказывающих большое влияние на уровень производительности труда, среди которых выделяется доля рабочих в общей численности персонала организации. Между удельным весом рабочих в общей численности персонала предприятия и уровнем производительности труда существует прямая функциональная зависимость. Поэтому повышение доли рабочих в общей численности работников предприятия повышает уровень производительности труда.

В процессе проведенного исследования изучена динамика показателей состава и структуры персонала аграрных организаций, которые представлены в таблице 5.

Таблица 4 – Показатели соотношения между темпами роста производительности труда и заработной платы

Годы	Среднегодовая заработная плата одного работника			Получено денежной выручки в расчете на одного работника в год			Коэффициент соотношения между темпами роста производительности труда и заработной платой	
	тыс. р.	темпа роста, %		тыс. р.	темпа роста, %		к 2000 г.	к предшествующему году
		к 2000 г.	к предшествующему году		к 2000 г.	к предшествующему году		
2000	8,9	100,0	-	53,9	100,0	-	-	-
2001	12,9	144,9	144,9	63,6	118,0	118,0	0,81	0,81
2002	16,9	190,0	131,0	73,2	135,8	115,1	0,71	0,88
2003	20,3	228,1	120,1	103,1	191,3	140,8	0,84	1,17
2004	26,8	301,1	132,0	130,9	242,9	127,0	0,81	0,96
2005	33,9	380,9	126,5	176,9	328,2	135,1	0,86	1,07
2006	46,4	521,3	136,9	255,8	474,6	144,6	0,91	1,06
2007	66,0	741,6	142,2	414,5	769,0	162,0	1,04	1,14
2008	97,9	1100,0	148,3	512,9	951,6	123,7	0,87	0,83
2009	112,3	1261,8	114,7	695,7	1290,7	135,6	1,02	1,18
2010	125,9	1414,6	112,1	831,4	1542,5	119,5	1,09	1,07
2011	158,3	1778,7	125,7	1072,1	1989,1	129,0	1,12	1,03
2012	193,1	2169,7	122,0	1559,3	2892,9	145,4	1,33	1,19

Таблица 5 – Численность и доля рабочих в общей численности персонала сельскохозяйственных организаций

Годы	Численность работников всего, тыс. чел.	Численность рабочих, тыс. чел.	Удельный вес рабочих в общей численности персонала, %
2000	82,7	63,6	76,8
2001	78,4	59,5	75,9
2002	75,3	55,9	74,2
2003	63,7	47,7	74,8
2004	54,4	40,5	74,6
2005	46,2	34,3	74,3
2006	39,9	29,5	73,9
2007	34,3	25,0	73,0
2008	31,6	23,1	73,2
2009	24,7	18,0	72,6
2010	24,1	17,3	71,7
2011	22,8	16,3	71,5
2012	23,3	16,3	70,0

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что удельный вес рабочих за анализируемый период характеризуется отрицательной динамикой. В 2012 г. по сравнению с 2000 г. численность персонала в аграрных организациях области сократилась в 3,5 раза, а численность рабочих уменьшилась в 3,9 раза. В результате

доля рабочих в общей численности персонала сельскохозяйственных организаций понизилась на 6,8 процентных пунктов, что оказывает отрицательное влияние на уровень производительности труда и эффективности системы управления.

Таким образом, в процессе проведенного анализа выявлены основные причины, которые оказывают существенное влияние на уровень производительности труда в сельскохозяйственных организациях области и требуют глубокого изучения при выявлении и поиске резервов повышения эффективности использования трудового потенциала в аграрной сфере.

Список использованных источников

1 Статистический ежегодник Курской области 2013: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2013. – 442 с.

2 Ильин А.Е., Ильина Г.В. Материальное стимулирование работников сельскохозяйственных организаций. – Курск: Изд-во Курск.гос.с.-х. ак., 2008. – 183с.

Информация об авторе

Иванов Александр Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОГО КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

**В.Н. Жмайлов, О.Г. Жмайлова, Л.В. Слюсарева**

*Аннотация.* Исследованы теоретические основы понятия финансовый капитал предприятия, определены источники его образования, существенной составляющей которого являются ценные бумаги. Рассмотрены основные источники формирования финансового капитала и привлечения финансовых ресурсов предприятия, которые характеризуют ситуацию в данной сфере.

*Ключевые слова:* финансовый капитал, источники формирования финансового капитала, финансовые ресурсы, ценные бумаги, рынок ценных бумаг, фондовый рынок.

Современный период становления евроинтеграционных процессов в Украине предусматривает развитие таких видов предпринимательской деятельности как производственная, коммерческая и финансовая. Производственное предпринимательство распространяется, в основном, на производство и потребление товаров и услуг, коммерческое – на их обмен, распределение и потребление, а финансовое – на обращение, обмен стоимостей. К числу особых видов предпринимательства относится финансовое (финансово-кредитное). В условиях данного вида предпринимательства финансовому капиталу предприятия принадлежит особая роль, где деньги и ценные бумаги не только опосредуют товарообменные операции, но и служат основным объектом купли-продажи, превращая их в денежно-денежные или валютно-денежные, которые есть составляющей частью финансовых средств (или финансовых ресурсов) и являются не чем другим, как капиталом предприятия. В сложившихся условиях изменилась роль капитала в деятельности предприятий и возникло множество вопросов, связанных с возможностью привлечения средств при их образовании; первоочередным их распределением в начале деятельности предприятий и функционирования рынков ценных бумаг. Проблемам формирования капитала предприятий, оптимизации его структуры и управления посвященные труды Бланка

И.А. [1], Швиданенко Г.О. [2], Ляшенко Г.П. [3] и других.

Целью исследования является изучение теоретических основ понятия финансовый капитал предприятия, определение источников в процессе его формирования.

Финансовый капитал предприятия как экономическая категория существует объективно, его природа определяется не общественно-экономической формацией или типом экономической системы государства, а реальным процессом формирования предпринимательских структур и механизмом осуществления финансирования их деятельности. Поэтому финансовый капитал предприятий формируется и используется субъектами хозяйствования в любой экономической системе в соответствии со стратегическими и тактическими целями последней.

Возникновение термина «капитал» связано с XVI – XVII в., то есть периодом становления рыночной системы ведения хозяйства. В начале капитал рассматривался как денежный капитал и другие финансовые обязательства. Более широкое распространение термин «денежный капитал» получил в конце XIX - начале XX в.в., в связи с объективными процессами, которые происходили в экономиках наиболее развитых стран мира: значительный рост промышленности, образование больших акционерных предприятий, концернов, трестов, то есть, предпринимательских структур, которые требовали больших объемов средств для своего устойчивого развития. Параллельно с этими процессами в банковских заведениях происходило значительное накопление денежного капитала, то есть, формировался финансовый рынок.

Владея значительными объемами денежного капитала, банковские учреждения все активнее стали проникать в реальный сектор экономики, не удовлетворяясь ролью кредиторов. Денежный капитал финансово-кредитных институтов все больше начал использоваться для основания новых предприятий, приобретения ценных бумаг промышленных акционерных обществ,

то есть опять стал превращаться в промышленный капитал только на высшем витке эволюции промышленных и заемного капиталов.

Процессы объединения денежного капитала финансового сектора экономики с денежным капиталом промышленных и других предприятий реального сектора экономики исконно имели финансовую природу, потому что были связаны с образованием, распределением и использованием средств, что стало основой для широкого распространения термина «финансовый капитал». При этом, понятие «капитал» понимали как денежный капитал, определенным образом мобилизованный и используемый как промышленный капитал.

Превращение денег в капитал является объективной закономерностью развития рыночного способа ведения хозяйства, товарного производства и обращения. Потребность в средствах хозяйственных структур – это потребность в источниках формирования капитала, которые необходимо привлечь в таком количестве и качестве, чтобы появились финансовые возможности для решения стратегических и тактических задач предпринимательской деятельности. Поэтому средства, а также другие виды материальных и нематериальных активов, выражены в стоимостной (денежной) форме, мобилизованные из разных источников с целью финансового обеспечения хозяйственной деятельности, рассматриваются в условиях рынка как финансовый капитал предпринимательских структур. Следовательно, по своей экономической природе, финансовый капитал является капиталом в денежной форме, который превращается в действительный капитал в процессе своего инвестирования [3].

В научном обороте понятие «финансовый капитал» в отличие от понятия «капитал» появилось относительно недавно, в начале XX столетия, после выхода в 1910 году одноименной книги немецкого социалиста Р.Гильфердинга. Исследуя сущность капитала в новых исторических условиях экономического развития ведущих стран мира, он пришел к заключению, что промышленность становится все зависимее от банковского денежного капитала. Происходит проникновение банковского капитала в промышленность, в результате чего происходит слияние капиталов. Объединение банковского капитала с промышленным он определил понятием «финансовый капитал», который находится в распоряжении банков и используется "промышленниками". Таким образом, немецкий социалист рассматривал финансовый капитал не столько с позиции финансовой науки, сколько как специфическую форму развития монополистического капитализма.

Что касается теории финансов, то в советский период капитал в любой его форме не был объектом исследования, и только с началом развития рыночной экономики началось формирование научного понимания экономической природы капитала предприятия. При этом большинство современных экономистов-финансистов рассматривают понятие «финансовый капитал» как синоним финансовых ресурсов. Они характеризуют капитал как средства, вложенные в субъект ведения хозяйства для начала или продолжения хозяйственной деятельности с целью получения прибыли; считают его финансовыми средствами предприятия, которые отражаются в пассиве бухгалтерского баланса. При этом, капитал подразделяется на собственный, то есть сформированный за счет собственных источников финансовых ресурсов, и заемный, формирование которого осуществляется за счет заемных финансовых источников.

Рассматривая капитал с позиции финансового менеджмента, И.О.Бланк дает следующее его определение: «Капитал предприятия характеризует общую стоимость средств денежной, материальной и немате-

риальной формах, инвестированных в формирование его активов» [1].

Г.П. Ляшенко определяет капитал как: «Финансовые ресурсы, которые используются на развитие производственного процесса (покупка сырья, товаров и других предметов труда, рабочей силы, других элементов производства) есть капитал в его денежной форме» [3].

Обобщение приведенных исследователями определений позволяет сделать вывод, что в условиях современного этапа развития рыночной системы хозяйствования понимание финансового капитала как чисто денежного капитала финансовых институтов, который используется в реальном секторе народного хозяйства, постепенно трансформируется. Это обусловлено тем, что капитал предпринимательских структур фактически образуется не только за счет мобилизации средств из различных источников, но и путем вложения материальных и нематериальных активов, земельных участков, ценных бумаг, интеллектуальных идей и т.д. В связи с этим финансовый капитал можно рассматривать как стоимость совокупности полученных из различных источников средств, предназначенных для финансового обеспечения хозяйственной деятельности предпринимательских структур.

Основной целью функционирования финансового капитала является обеспечение формирования дохода для владельцев предприятий и создания благоприятных условий для поступательного развития субъектов предпринимательства в процессе кругооборота действительного капитала на макро- и микроэкономическом уровне [2].

Основное назначение финансового капитала – это создание необходимых экономических условий для осуществления реального процесса воспроизводства в экономике страны; превращение средств и других индивидуальных ценностей в инвестиционные фонды, используемые как источники для образования реального физического капитала; создание объективных возможностей увеличения объема создаваемого в экономической системе государства валового внутреннего продукта.

Причины, обуславливающие рост потребности в финансовом капитале. Во-первых, увеличивается число новых предпринимательских структур, которым необходим финансовый капитал как «стартовый мотор»; во-вторых, стабилизируется экономическое положение на большинстве ранее созданных предприятиях, предусматривающих значительное увеличение объемов финансового капитала. В-третьих, во всех отраслях экономики постоянно происходят структурные изменения, связанные, с одной стороны, с процессами концентрации финансового капитала, создание крупных ОАО, корпораций, концернов, холдингов и т.д., а с другой стороны, уменьшение действующих структур с выделением определенной части финансового капитала для каждой из них. В-четвертых, количество финансово неустойчивых предприятий растет, что ведет к увеличению числа банкротств, а это повлияет на рост потребности в финансовом капитале для их санации или финансового оздоровления. В-пятых, стабилизация в целом национальной экономики и ее подъем будет существенно влиять на рост потребности в финансовом капитале.

Источники образования финансового капитала. По форме образования финансового капитал – это, в основном, денежный капитал, сформированный в процессе распределения и перераспределения стоимости валового внутреннего продукта путем сбережений (накоплений), осуществляемых частными предприятиями, предпринимательскими структурами нефинансового и финансового секторов экономики, включая и госсектор, некоммерческими организациями, обслуживающими

домашние хозяйства. Сюда относятся накопления за счет использования части чистой прибыли, амортизационных отчислений, заработной платы и других доходов населения, определенной части средств фондов, предназначенных на социальные цели, прямых и косвенных налогов, доходов от внешнеэкономической деятельности. На протяжении развития рыночной системы хозяйствования увеличивается доля поступлений от других экономических систем в виде инвестиций, займов и кредитов, а также «теневых» капиталов [2].

Источники образования финансового капитала предприятия:

1) Собственные внутренние: прибыль, амортизационные отчисления, выручка от реализации основных средств, другие источники. Особенность прибыли как источника образования финансового капитала заключается в том, что даже если его не используют для этих целей на конкретном предприятии, то, распределяя и перераспределяя в масштабах экономической системы государства, она направляется на образование и накопление капитала других субъектов предпринимательства. Во всех случаях прибыль, как источник средств, обеспечивает увеличение финансового капитала, его расширенное воспроизводство. Рост общей суммы прибыли и отсутствие убыточных отраслей в производственной сфере национальной экономики является одним из первых признаков улучшения дел в народном хозяйстве. Размер амортизационных отчислений зависит от объема основных фондов в стране, норм и методов амортизации, установленных в законодательном порядке. В рыночной экономике предпринимательские структуры самостоятельно распоряжаются своими амортизационными отчислениями, определяя направления и цели их расходы. Однако в условиях трансформационной экономики не все субъекты хозяйствования грамотно распоряжались полученными средствами от использования основных фондов. Во многих случаях предоставлено право самостоятельного использования амортизационных отчислений приводило к затратам средств не по назначению, а именно: на пополнение оборотных средств, недостаток которых испытывают практически все предприятия. В результате такого подхода к использованию амортизационных отчислений не производится нормальное воспроизводство основного капитала, а средства, полученные за счет амортизации основных фондов, полностью выступают источниками финансирования развития предпринимательской деятельности.

2) Собственные внешние: акции; учредительные и паевые взносы, средства бюджетов, внебюджетных и специальных фондов, средства ассоциаций, концернов, холдингов, предоставляемые на безвозмездной основе. В рыночной экономике наибольшее значение имеют источники средств, мобилизуемых за счет возможностей рынка, поскольку основная масса свободных денежных капиталов концентрируется на финансовом рынке и через этот рынок перераспределяется между отдельными субъектами хозяйствования. Главными поставщиками свободных средств являются личные хозяйства, а также предпринимательские структуры. Государство реже участвует в образовании свободных средств на финансовом рынке, хотя его роль в формировании финансового капитала достаточно большая, прежде всего, за счет активного регулирования его образования.

В условиях рыночной конкуренции средства, прежде всего, мобилизуются за счет возможностей рынка ценных бумаг или фондового рынка. При этом в образовании финансового капитала особое значение имеет рынок инструментов собственности. Инструментами собственности есть простые и привилегированные акции, которые при первичной эмиссии выполняют функцию образования финансового капитала публич-

ных и закрытых акционерных обществ. Благодаря рынку инструментов собственности за счет эмиссии простых и привилегированных акций образуется акционерный капитал в акционерных товариществах, который составляет основу финансового капитала данных типов предприятий реального и финансового секторов экономики. В хозяйственных обществах (общества с ограниченной ответственностью, общества с дополнительной ответственностью) источниками образования паевого капитала есть учредительные и паевые взносы собственников и участников хозяйственных структур.

Заемные источники: банковские кредиты, выпуск облигаций, займы и кредиты небанковских учреждений, займы и кредиты государства, долгосрочные налоговые льготы и кредиты, финансовый лизинг. В рыночной системе хозяйствования практически все корпорации финансового и нефинансового секторов экономики осуществляют финансирование своей хозяйственной деятельности за счет выпуска различных облигаций.

Несколько другая ситуация сложилась в экономике Украины, что обусловлено следующими причинами. Во-первых, для выпуска займов облигаций необходимо владеть достаточно большим объемом собственного капитала и, в первую очередь, уставного фонда, так как сумма займа не должна превышать 25% от его величины. Однако основная масса украинских предприятий, в том числе акционерных обществ реального и финансового секторов экономики, имеют относительно небольшие уставные капиталы. Во-вторых, субъекты хозяйствования всех секторов экономики в современных условиях не являются надежными эмитентами долговых обязательств, поэтому спрос на корпоративные долгосрочные облигации относительно низкий. В-третьих, несовершенство национального налогового законодательства долгое время было сдерживающим фактором выпуска займов облигаций предприятиями. В-четвертых, слабость и неразвитость национального фондового рынка также не способствует значительному росту объемов выпуска корпоративных облигаций. В-пятых, значительную часть денежных капиталов финансового рынка берут на себя государственные облигационные займы, которые в течение последних лет были основными видами облигаций на фондовом рынке.

Благодаря кредиту предпринимательские структуры получают возможность непрерывно осуществлять хозяйственную деятельность. Чем более развиты кредитные отношения, тем эффективнее работают отдельные экономические субъекты страны. Долгосрочный банковский кредит используется наравне с облигациями с целью получения больших объемов заемных средств на длительный период. Однако в условиях трансформационной экономики долгосрочное банковское кредитование осуществляется в ограниченном объеме в связи с низкой кредитоспособностью реального сектора экономики, высоким уровнем риска, а также достаточно высокой стоимостью привлечения банками вкладов и депозитов физических и юридических лиц.

Как показывает анализ процессов формирования финансового капитала отечественными предприятиями, наиболее популярным источником привлечения финансовых ресурсов является эмиссия акций. В течение января - октября 2012 года государственной Комиссией по ценным бумагам и фондовому рынку зарегистрировано 499 выпусков акций на сумму 48,28 млрд. грн. По сравнению с соответствующим периодом 2011 года объем зарегистрированных выпусков акций увеличился на 10,73 млрд. грн. Значительные по объему выпуски акций, которые существенно повлияли на общую структуру зарегистрированных выпусков акций за период, зарегистрировано следующими банковскими учреждениями: ПАО «Кредит Промбанк», ПАО «Всеук-

раинский банк развития», ПАО «Диви банк», ПАО АКБ «Имэксбанк», ПАО «Государственный экспортно-импортный банк Украины», ПАО КБ «Надра», ПАО «Альфа-Банк», ПАО «Банк «Петрокоммерц-Украина», ПАО «Родовид Банк», ПАО АБ «Брокбизнес банк», ПАО «Марфин банк», ПАО АБ «Укргазбанк», ПАО КБ «Приват Банк», ПАО КБ «Южкомбанк», ПАО «Первый украинский международный банк», ПАО «Дочерний банк Сбербанка России», ПАО КБ «Дельта», ПАО «Мелиор банк», ЗАО «Банк профессионального финансирования» и ПАО «Банк Русский стандарт». В течение января - октября 2012 года количество выпусков акций банков, связанных с увеличением уставного капитала составило 87 на сумму 30,25 млрд. грн.

Предприятия, которые зарегистрировали наибольшие выпуски акций приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень эмитентов, объем выпуска акций которых был наибольшим в I полугодии 2012 года\*

Название эмитента	Объем эмиссии, млн.грн.
ПАО НАК «Нафтогаз Украина»	5000,00
ПАО «ПАО «Государственный экспортно-импортный банк Украины»	4589,00
ПАО АБ «Укргазбанк»	4300,00
ПАО «Родовид Банк»	3950,00
ПАО КБ «Надра»	3500,00

*Рассчитано по данным Государственной комиссии по ценным бумагам и фондовому рынку [4]*

Объем выпуска акций этих эмитентов составил 60,45% от общего объема выпуска акций, зарегистрированных Государственной Комиссией по ценным бумагам и фондовому рынку. Также за январь-октябрь 2012 комиссией зарегистрировано 164 выпуска облигаций предприятий на сумму 31,42 млрд. грн. По сравнению с аналогичным периодом 2011 года объем зарегистрированных выпусков облигаций предприятий увеличился на 26,28 млрд.грн. В течение I полугодия 2012 года зарегистрировано 80 выпусков облигаций предприятий на сумму 16,58 млрд.грн. По сравнению с первым полугодием 2011 года объем зарегистрированных выпусков облигаций предприятий увеличился на 15,41 млн.грн. Положительным моментом является то, что к эмиссии облигаций привлекаются не только банковские учреждения, но и промышленные предприятия. Так, из общего объема выпуска облигаций на предприятия приходится почти 56%.

Перечень эмитентов, которые зарегистрировали наибольшие выпуски облигаций предприятий в I полугодии 2012 года приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень эмитентов, которые зарегистрировали наибольшие выпуски облигаций в I полугодии 2012 года\*

Название эмитента	Объем выпуска, млн.грн.	Доля в общем объеме эмиссии, %
ООО «ЭСУ»	5300,00	31,96
ПАО КБ «Приват Банк»	2000,00	12,06
ПАО КБ «Правекс Банк»	500,00	3,02
ООО Агрокомплекс «Зелена долина»	300,00	1,81
ПАТ «Киевхлеб»	150,00	0,90

*\*Рассчитано по данным Государственной комиссии по ценным бумагам и фондовому рынку [4]*

Объем эмиссии облигаций этих эмитентов составил 49,76% от общего объема выпуска облигаций, зарегистрированных Комиссией.

Данные свидетельствуют, что путем эмиссии акций в 2012 году привлекали финансовые ресурсы банковские учреждения. К выпуску облигаций были привлечены и промышленные предприятия. Но среди них возможность по эмиссии этого вида ценных бумаг имели наиболее крупные и наиболее мощные предприятия. Что же касается большинства промышленных предприятий, в том числе и сельскохозяйственных, то основным источником формирования их финансовых ресурсов остается прибыль. Но этот источник финансирования есть ограниченным, поскольку большая доля ответственных предприятий являются убыточными. Так, за 2011 год около 50% сельскохозяйственных предприятий не получили прибыли.

Процесс использования финансового капитала зависит от стадии жизненного цикла предприятия. Подтверждением этому является анализ процесса финансирования хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей, форм собственности и хозяйствования, который показывает, что на начальном этапе 75% финансового капитала используется для формирования необоротных активов, 15% для образования оборотных активов и 10% направляются в фонд оплаты труда. Вторая фаза – устойчивое развитие деятельности – структура финансового капитала состоит из соотношения вложения средств в необоротные и материальные оборотные активы, ценные бумаги и фонд оплаты труда. Приблизительные данные такого соотношения составляют 15, 60, 15 и 10%, соответственно [3].

Процессы формирования и использования финансового капитала взаимосвязаны между собой и имеют свою особенность в каждом предприятии в зависимости от его потребностей и возможностей.

Таким образом, в условиях становления евроинтеграционных процессов в Украине каждое предприятие самостоятельно выбирает источники формирования и направления использования финансовых ресурсов. Требованием, которое необходимо учесть при формировании финансового капитала является минимизация стоимости привлечения капитала и роста рыночной стоимости самого предприятия, а также увеличение курса его акций на фондовом рынке.

Список использованных источников

- 1 Бланк И.А. Управление активами / И.А. Бланк.– К.: «Ника-Центр», 2000.– 720с.
- 2 Швиданенко Г.О. Управління капіталом підприємства: Навчальний посібник / Уклад. Г.О. Швиданенко, Н.В. Шевчук – К: КНЕУ, 2007. – 440с.
- 3 Ляшенко Г.П. Управління капіталом підприємства: Навчальний посібник / Г.П. Ляшенко. Державна податкова адміністрація України; Академія державної податкової служби України. – Ірпінь: Академія ДПСУ, 2001. – 346с.
- 4 Звіт державної комісії з цінних паперів та фондового ринку за I півріччя 2012 року [Електронний ресурс] /www.nssms.gov.ua/activities annual.

Информация об авторах

Жмайлов Валерий Николаевич, кандидат экономических наук, проректор по научно-педагогической и учебной работе, Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина, e-mail: Zhmaylov\_V@ukr.net, +380503076402.

Жмайлова Ольга Григорьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита, Государственное высшее учебное заведение «Украинская академия банковского дела Национального банка Украины», г. Сумы, Украина.

Слюсарева Людмила Валериевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры международной экономики Национального университета государственной налоговой службы Украины, г. Ирпень.

СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА  
ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.И. Векленко, Е.Ю. Каблучков, В.П. Коваленко

*Аннотация.* Проведен анализ изменения в последние годы посевных площадей кукурузы на зерно, ее размещения на территории Курской области, урожайности и ее колеблемости, валовых сборов, объемов товарного зерна, выручки от реализации, прибыли, уровня рентабельности, себестоимости и затрат труда на 1 ц зерна.

*Ключевые слова:* кукуруза на зерно, площади посевов, урожайность, валовой сбор, себестоимость, выручка, прибыль, уровень рентабельности.

Одной из важных особенностей кукурузы на зерно является большое разнообразие способов ее применения. Из валового сбора зерна кукурузы для пищевых целей в мире используется 20-25% [1. – С. 190]. Кукуруза выступает как зернофуражной культурой, так и сырьем для производства комбикормов [2. – С. 148]. В перерабатывающей промышленности используются стебли кукурузы для получения бумаги, целлюлозы, смол, стержни початков – пластмасс, клея, линолеума и т.д. [2. - С. 148]. Кукуруза используется для получения лекарственных средств [3. - С. 98-99], биотоплива [4. - С. 16-18] и др.

Посевы кукурузы для различных целей в хозяйствах всех категорий в Курской области в среднем за 2008-2012 гг. составили свыше 90 тыс. га, изменяясь по годам от 64 тыс. га в 2009 г. до 114 тыс. га в 2012 г. За пять лет их площадь увеличилась почти на 21 тыс. га или 22,3%. Увеличился и удельный вес посевов кукурузы в общей площади посевов и составил в среднем за пять лет 6,5%. Более значительно увеличилась доля посевов кукурузы на зерно в площади посевов зерновых культур: с 5,9% в 2008 г. до 9,5% в 2012 г.

Кукурузу на зерно возделывают во всех четырех сельскохозяйственных зонах Курской области. Однако основные посевные ее площади сосредоточены в юго-западной и восточной зонах, где было размещено в среднем за 2008-2012 гг. свыше 74% посевов. В этих зонах за указанный период площади под кукурузой на зерно возросли в 1,9-2,0 раза, т.е. существенно больше, чем в среднем по области. В хозяйствах пригородной зоны посевы практически не изменились, а в северо-западной – сократились на 15%. Наиболее крупные посевные площади кукурузы на зерно в среднем на 1 район сосредоточены в хозяйствах юго-восточной зоны.

Существенные изменения в размещении посевов кукурузы на зерно являются результатом осуществления областной зональной специализации производства зерна кукурузы, осуществляемой с 2009 г. К 2012 г. увеличился удельный вес посевов кукурузы, размещенных в хозяйствах юго-западной и восточной зон, северо-западной – уменьшился (рисунок 1).

Кукуруза на зерно в настоящее время является наиболее урожайной среди зерновых культур. Выход продукции с 1 га убранной посевной площади кукурузы на зерно в среднем за 2008-2012 гг. был в 1,9 раза выше, чем по зерновым культурам в целом и по основной зерновой культуре – озимой пшенице. По сравнению с зернофуражными культурами урожайность кукурузы на зерно выше в 2,1-2,5 раза, а по сравнению с зернобобовыми – в 3,9 раза.

Объемы производства по кукурузе на зерно за пять лет увеличились, в то время как по большинству видов зерновых культур, в том числе и по основным их видам – снизились, что и определило уменьшение валовых сборов зерна в целом. В отличие от зерновой отрасли, где производственный процесс носит неустойчивый характер, имеющий тенденцию к сокращению, при возделывании кукурузы на зерно сложилась тенденция расширения производства.

Основная часть посевных площадей кукурузы на зерно находилась в сельскохозяйственных предприятиях. На их долю в 2012 г. приходилось свыше 93% производства зерна. Удельный вес производства зерна в крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах индивидуальных предпринимателей, хотя и возрос в последние годы, но остается низким.

Основная часть производства зерна кукурузы, как и ее посевные площади, сосредоточена в хозяйствах юго-западной и восточной зон. На их долю в среднем за 2008-2012 гг. приходилось 80% валового сбора, что превышало долю указанных зон в посевных площадях. Наиболее значительно валовые сборы зерна кукурузы возросли в хозяйствах восточной зоны, где в 2012 г. его было собрано почти в 3,4 раза больше, чем в 2008 г. В хозяйствах юго-западной зоны, где посевные площади кукурузы на зерно возросли наиболее значительно, валовой сбор увеличился на 72%, что меньше, чем в целом по области. Еще ниже темпы роста валового сбора в хозяйствах северо-западной зоны, а в пригородной зоне объемы производства сократились (таблица 1).

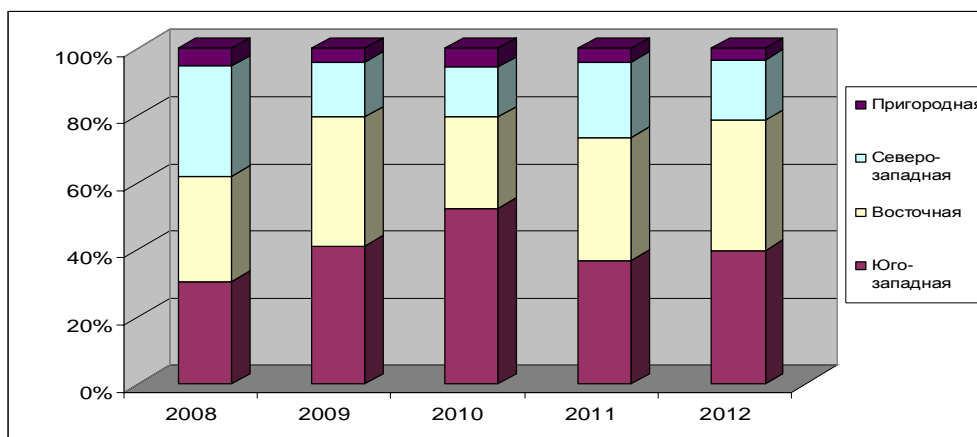


Рисунок 1 – Доля посевов кукурузы на зерно по сельскохозяйственным зонам Курской области

Таблица 1 – Валовые сборы зерна кукурузы по сельскохозяйственным зонам Курской области (все категории хозяйств), тыс. т

Сельскохозяйственная зона	Год					В среднем за 2008-2012 гг.
	2008	2009	2010	2011	2012	
<b>По зоне всего</b>	119,6	102,0	46,6	181,5	205,5	131,0
Юго-западная	61,3	56,8	14,2	178,8	205,1	103,2
Восточная	50,2	18,4	8,2	77,8	80,9	47,1
Северо-западная	12,8	7,0	3,1	22,3	11,7	11,4
<b>В среднем на 1 район</b>						
Юго-западная	15,0	12,7	5,8	22,7	25,7	16,4
Восточная	7,2	2,6	1,2	11,1	11,6	6,7
Северо-западная	6,8	6,3	1,6	19,9	22,8	11,5
Пригородная	3,2	1,7	0,8	5,6	2,9	2,8

Судя по темпам изменения валового сбора кукурузы, можно сделать вывод о том, что за рассматриваемые пять лет наиболее значительно углубилась специализация на производстве зерна кукурузы в хозяйствах восточной зоны, где доля в областном ее производстве выросла с 25% в 2008 г. до 41% в 2012 г. В хозяйствах юго-западной зоны, несмотря на наиболее высокие темпы расширения посевных площадей, доля производства зерна кукурузы за рассматриваемые пять лет сократилась с 49 до 41%, хотя в засушливом 2010 г. составляла почти 65%.

Среди отдельных районов Курской области наибольший валовой сбор зерна кукурузы в 2012 г. был получен в хозяйствах Рыльского района, составивший свыше 63 тыс. т, а также в Пристенском районе – около 49 тыс. т, т.е. там, где сосредоточены наибольшие площади посевов рассматриваемой культуры. Значительно превышал остальные районы удельный вес указанных двух районов в областном производстве зерна кукурузы (рисунок 2).

Урожайность зерновых культур значительно колеблется по годам. Относительное ее отклонение от сред-

ней за рассматриваемые пять лет по зерновым культурам в целом составило 13,7%. Наибольшая колеблемость урожайности была при производстве кукурузы на зерно, по которой в неблагоприятном 2010 г. урожайность снизилась более чем на 59%, в 2011 г., когда по зерновым культурам в целом урожайность была на уровне средней за пятилетний период, по кукурузе на зерно она была выше более чем на 38%, что и определило среднее отклонение, составившее 23,8%.

Объемы производства зерна в 2008-2012 гг. тоже значительно колебались. Но если средняя их колеблемость по зерновым культурам в целом составила 17,8%, то по кукурузе на зерно - 51,6%, что свидетельствует о том, что устойчивость производства зерна кукурузы значительно ниже устойчивости производства других видов зерна и зерновых культур в целом.

Направления отклонений и их предельные значения по валовому сбору зерна и урожайности по кукурузе и другим видам зерновых культур, а также зерновым культурам в целом в большинстве случаев совпадают. Следовательно, основным фактором, повлиявшим на устойчивость производства зерна всех видов, в том числе и кукурузы, является колеблемость урожайности.

Однако по большинству видов зерновых культур, а также по кукурузе на зерно среднее относительное отклонение валового сбора превышало его значение по урожайности. Это свидетельствует о том, что изменение размеров посевных площадей, обуславливающих совместно с величиной урожайности объемы валового сбора зерна, оказали отрицательное влияние на устойчивость производства зерна, в том числе и зерна кукурузы.

Колеблемость товарных объемов зерна относительно их средних значений как по зерновым культурам в целом, так и по кукурузе на зерно, ниже, чем колеблемость валовых сборов. Не в каждом году совпадает знак отклонения товарного и валового объемов зерна. Однако решающее влияние на устойчивость объемов реализации зерна оказала колеблемость валовых его сборов, особенно это характерно для зерна кукурузы.

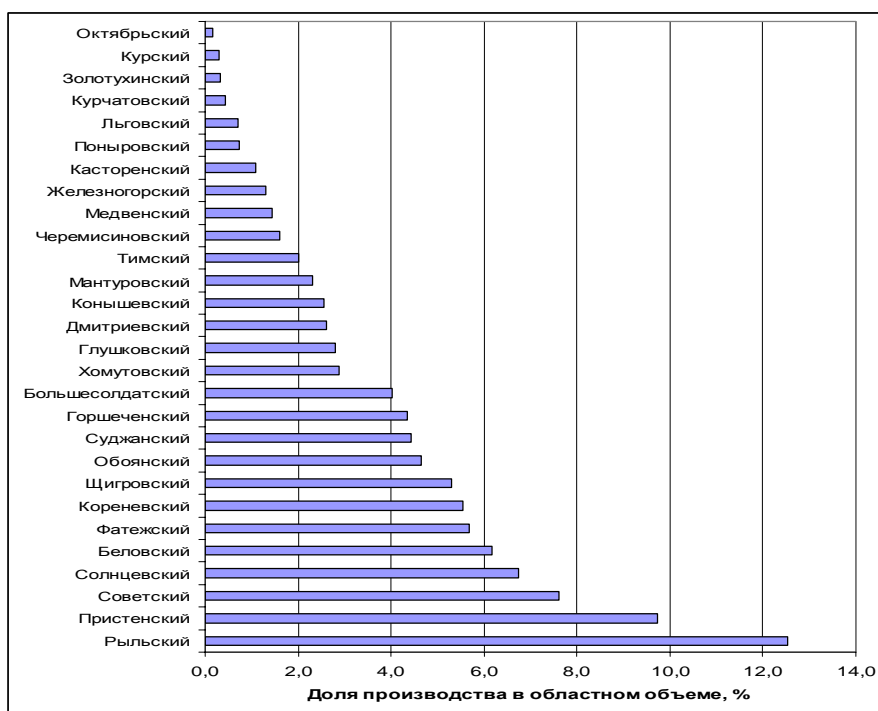


Рисунок 2 – Удельный вес производства зерна кукурузы в областном валовом сборе по районам Курской области в 2012 г.

Для анализа изменения суммы выручки от реализации зерна ее величина была приведена к сопоставимому виду путем пересчета к уровню цен производителей в 2012 г. Для этого использовались индексы цен и их интегральное изменение, определенное путем перемножения индексов за соответствующие годы.

Сопоставление средних величин отклонений суммы выручки и объемов товарного зерна показывает, что по зерновым культурам устойчивость доходов от реализации зерна несколько ниже, чем устойчивость объемов его реализации. Исключение составляло только зерно кукурузы, где соотношение противоположно. Следовательно, колеблемость цен на рынке зерна кукурузы больше отражала законы спроса и предложения, в соответствии с которыми при снижении объемов предложения цены на продукцию должны возрастать и наоборот. Отсюда можно предположить, что сегмент рынка зерна по торговле зерном кукурузы в настоящее время имеет несколько более высокий уровень развития, чем рынок зерна в целом.

Вместе с тем направления отклонений суммы выручки от реализации зерна в большинстве лет по всем зерновым культурам совпадает с направлением отклонений объемов товарного зерна. Совпадают годы и предельных отклонений обоих рассматриваемых величин. Следовательно, решающим фактором устойчивости доходов от реализации зерна, в том числе и кукурузы, является в сельскохозяйственных организациях устойчивость производства товарного зерна.

Анализ изменения себестоимости производства 1 ц зерна показывает, что в 2012 г. ее величина возросла по сравнению с 2011 г. по зерну в целом в 1,5-1,6 раза. Себестоимость же зерна кукурузы за указанный период снизилась на 5%. Приведение рассматриваемого показателя к сопоставимому виду свидетельствует о том, что если по зерну в целом себестоимость возросла на 25-35%, то по зерну кукурузе она снизилась почти на 20%, т.е. весьма существенно.

В 2011-2012 гг. при существенном повышении урожайности кукурузы на зерно себестоимость зерна кукурузы была на 20-30% ниже, чем зерна в целом. Однако в 2008-2009 гг. при средних значениях урожайности себестоимость была на 16-32% выше, чем в среднем по зерну, а в 2010 г., особенно неурожайном для кукурузы на зерно году, себестоимость 1 ц зерна кукурузы была более чем на 57% выше, чем в среднем на 1 ц зерна.

Производство зерна в 2008-2012 гг. характеризуется повышением производительности труда. В целом по зерновым культурам она возросла за пять лет почти на 12%, а при производстве зерна кукурузы – на 56%. Затраты труда на 1 ц зерна кукурузы были меньше, чем по зерновым культурам в целом и по основным видам зерна во все годы, кроме 2010 г. В среднем за рассматриваемый период на 1 ц зерна кукурузы израсходовано на 0,15 чел.-ч, или 34% меньше, чем на 1 ц зерна в среднем, а в благоприятные для возделывания кукурузы 2011-2012 гг. – на 0,16-0,19 чел.-ч, или на 40-48% меньше.

Величина прибыли, полученная от возделывания зерновых культур в целом, имела тенденцию снижения и снизилась за пять лет почти в 4 раза. При возделывании кукурузы на зерно тенденция была противоположной (таблица 2).

Опережающие темпы роста цен производителей на зерновые культуры по сравнению с увеличением цен на промышленные товары и услуги, приобретенные сельскохозяйственными организациями, позволил повысить уровень рентабельности производства зерна в целом и зерна кукурузы в частности. Однако увеличение уровня рентабельности производства зерна кукурузы было более значительным, что обусловлено снижением себе-

стоимости его производства. Выделение субсидий на производство зерна из бюджетов всех уровней увеличило уровень рентабельности (и снизило уровень убыточности производства кукурузы в 2008-2009 гг.), не изменив отмеченных тенденций и соотношений в уровнях рентабельности производства зерна в целом и кукурузы.

Таблица 2 – Показатели развития кукурузы на зерно в Курской области (все категории хозяйств)

Показатели	Год					Показатели 2012 г. к 2008 г., %
	2008	2009	2010	2011	2012	
Посевная площадь, тыс. га	57,8	38,3	47,1	73,7	90,3	156,2
Объемы производства, тыс. т	244	184	72	460	503	206,1
Урожайность, ц/га	49,4	50,3	20,3	68,6	59,3	120,0
Реализация зерна, тыс. т	118	202	75	233	470	4,0 раза
Выручка от реализации, млн. руб.	339	662	447	1164	2843	8,4 раза
Себестоимость производства 1 ц зерна в сельскохозяйственных организациях Курской области, руб.	382	355	787	283	363	95,0
Затраты труда на производство 1 ц, чел.-ч	0,37	0,37	0,80	0,21	0,24	64,3
Прибыль от реализации зерна: всего, млн. руб.	119	526	104	756	1082	9,1 раза
на 1 га посевов, тыс. руб.	2,14	15,93	2,33	11,05	3,91	182,1
от реализации 1 т зерна, тыс. руб.	1,01	2,60	1,38	3,24	2,30	228,6
Уровень рентабельности производства зерна, %	-21,7	-8,6	11,5	36,0	61,4	83,2*
Уровень рентабельности с учетом субсидий, %	-20,8	-7,5	15,1	38,9	63,4	84,2*

\* Показатели 2012 г. ± к 2008 г.

Таким образом, кукуруза на зерно является наиболее урожайной зерновой культурой, а урожайность ее в последние пять лет имеет тенденцию роста. Однако устойчивость производства зерна кукурузы значительно ниже, чем в среднем зерновых культур. Это обстоятельство обусловило высокую колеблемость валового сбора и товарного объема зерна кукурузы, выручки от его реализации.

Положительным фактом, свидетельствующим о повышении эффективности производства зерна кукурузы, является снижение себестоимости его производства, более значительный, чем по зерновым культурам в целом, рост производительности труда, позволившие резко увеличить величину прибыли в расчете на 1 га посевов кукурузы и на 1 т зерна, превратить кукурузу на зерно наиболее рентабельную зерновую культуру.

Список использованных источников

- 1 Корнев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. Растениеводство с элементами селекции и семеноводства / Под ред. Г.В.Корнева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 575 с.
- 2 Растениеводство Центрально-Черноземного региона / В.А. Федотов, В.В. Коломейченко, Г.В. Корнев и др.; Под

ред. В.А.Федотова, В.В.Коломейченко. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 1998. – 464 с.

3 Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С.Кузнецов и др.; Под ред. П.П.Вавилова. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

4 Кукуруза / Д. Шпаар, В. Шлапунов, А. Постников и др. Под общ. ред. В.А.Щербакова. – Минск «ФУАинформ», 1999 – 192 с.

*Информация об авторах*

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15.

Каблучков Евгений Юрьевич, старший преподаватель РОСИ.

Коваленко Валерий Петрович, кандидат экономических наук, доцент.

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПОНЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА СТАБИЛЬНОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Р.В. Левкина**

*Аннотация.* Рассмотрены вопросы формирования компоненты организационно-экономического механизма стабильного развития аграрных предприятий

*Ключевые слова:* организационно-экономический механизм, устойчивое производство, аграрные предприятия, эффективность.

Многофункциональность агропромышленного производства лежит в основе вывода о его высоком не только производственном значении для обеспечения сырьем и продовольствием, но и в создании незаменимых общественных благ. Среди них: продовольственное самообеспечение страны, предоставление возможностей и средств к существованию сельского населения, расширенного воспроизводства, поддержание экологического равновесия и сохранения агроландшафтов [7].

Анализ последних исследований свидетельствует об определенных достижениях в формировании теоретических основ развития органического производства, которые нашли свое отображение в трудах украинских и зарубежных ученых: Артыша В.И., Берлач Н.А., Бородачевой Н.В., Вовк В.И., Дейнека Л.В., Мармуль Л.О., Мельник Л.Г. [1], Рудницькой О.В., Саблука П.Т. Сиренко Н.М., Чайки О.М. [2, 3], Ходаковской О.В. [4], Шубравской О.В. [5] и др. Но с позиций формирования организационно-экономического механизма стабильного развития аграрных предприятий, а точнее, определения его компонент, вопрос не рассматривался.

Целью статьи является рассмотрение организационно-экономического механизма аграрных предприятий и анализ влияния его производственной компоненты на эффективность предприятия.

Рассматривая социо-экономическую модернизацию как адаптацию отечественной аграрной политики к прогрессивным мировым тенденциям аграрного развития, считаем необходимым указать на сбалансированность ее путем объединения усилий различных органов государственного регулирования и субъектов хозяйствования.

Исходя из определения экономического развития структура организационно-экономического механизма устойчивого развития аграрных предприятий на рынке должна быть сформирована в зависимости от уровня взаимодействия с конкретными операторами рынка через их экономические интересы. Так системность механизма развития предприятия на микро-уровне состоит в сбалансировании производственной, управленческой, исследовательской компоненты, которые играют ведущую роль в его функционировании. Производственная компонента, связанная с информационной, должна быть рассмотрена как составная часть системы инструментов реализации производственно-сбытовой политики предприятия. Проявлением такой политики является механизм использования таких технико-технологических решений, которые, с одной стороны,

способствуют производству продукции высокого качества для удовлетворения существующего спроса, а с другой, способствует таким экономическим результатам, которые позволяют решить текущие задачи и создать соответствующие условия для устойчивого расширенного воспроизводства в будущем.

Таким образом, решение проблемы устойчивого производства в аграрных предприятиях зависит, прежде всего, от повышения эффективности производства, а в условиях органического ведения хозяйства – от возможностей применения методов альтернативного земледелия, что достигается с помощью управляющих воздействий на функционирование его систем. В Украине объединение этих двух задач в единой экономической перспективе может быть решено при внедрении адаптивных систем земледелия. Они предусматривают приспособляемость процесса производства продукции к различным элементам агроландшафта, формам хозяйствования и материальным ресурсам на основании достижений науки и техники, с учетом решения экологических проблем аграрного производства и возможностей ресурсосбережения.

С точки зрения экологической экономики, сущность новой технологической политики в аграрной сфере производства заключается в необходимости способствовать товаропроизводителю в принятии самостоятельного хозяйственного решения на основе современных аграрных технологий.

Вследствие нарушения научно обоснованных систем ведения земледелия естественное плодородие сельскохозяйственных угодий снижается. Сегодня почти на всех землях наблюдается уменьшение содержания гумуса в почве. В целом по Украине его баланс отрицательный и среднегодовые потери составляют 0,6-0,7 т/га. Существуют две основные причины потери гумуса. Первая есть результатом преобладания темпов минерализации гумуса над его поступлением и гумификацией свежего органического вещества. Эти потери называют биологическими. Вторая группа причин обусловлена процессами эрозии почв или механическими потерями [4].

Анализ результатов исследований ученых в области почвоведения показывает, что фактическое содержание гумуса в них ниже оптимальных показателей. Доказано, что через 15-20 лет использования пашни без удобрений и травосеяния содержание гумуса уменьшается на 35-40%, тогда как на производство 1 т зерна озимой пшеницы расходуется около 0,19-0,52 т гумуса зависимости от типа почвы. Как показали результаты исследований, такие потери невозможно восстановить за короткий промежуток времени, а темпы их восстановления зависят от уровня интенсификации земледелия [4].

Среди профилактических мероприятий, которые, в свою очередь, осуществляются на предприятии, могут быть такие, как: почвозащитные технологии, вследствие чего увеличивается себестоимость аграрной про-

дукции; компенсация нанесенного окружающей среде ущерба, что ведет к уменьшению прибыли. Как показывают расчеты на предприятиях, второй вариант является более затратным, что подтверждается путем определения влияния действия экологического фактора на эффективность аграрного производства с использованием показателей эколого-экономической эффективности: эколого-экономического ущерба и эколого-экономического эффекта.

В формировании организационно-экономического механизма стабильного развития аграрных предприятий важное место занимает производственная компонента, которая в тесной взаимосвязи с управленческой и исследовательской компонентами формируют необходимые для этого условия. Поэтому именно технологические аспекты производства продукции являются той основой, которая создает фундамент для формирования агроэкологического равновесия на территории, которая используется для аграрного производства. Существенное отличие таких технологий состоит в проведении превентивных мероприятий для защиты почвы от чрезмерного влияния антропогенных и техногенных факторов влияния.

Основой таких технологий являются основные принципы ведения альтернативного земледелия, которые исключают применение или минимизируют количество минеральных удобрений и средств защиты растений. Все альтернативные технологии земледелия базируются на минимальной обработке почвы под все культуры севооборота, в частности, под сахарную свеклу, кукурузу, подсолнечник и др. Биологизация земледелия путем использования нетоварной части урожая, в качестве органических удобрений, мульчирование поверхности почвы остатками растений, применение сидератов позволяют достичь в высокой степени процесса восстановления почвы после ее активного использования. К альтернативным методам ведения производства на аграрных предприятиях можно отнести следующие: точное земледелие (Precision Farming), биоинтенсивное миниземледелие (Biointensive Mini-Farming), биодинамическое земледелие (Biodynamic Agriculture), технологии использования эффективных микроорганизмов или ЭМ-технологии (Effective Microorganism Technologies), малозатратное устойчивое земледелие (LISA - Low Input Sustainable Agriculture) и др. Именно к таким методам агропроизводства относится и органическое ведение производства (Organic Agriculture или Organic Farming).

Научно обосновано и практически доказано, что с отказом от химизации, но с применением органического земледелия можно не только удержать урожайность сельскохозяйственных культур на прежнем уровне, но и значительно ее повысить. И хотя опыт стран, которые уже завоевали свою нишу на мировом рынке органической продукции предупреждает о длительном переходном периоде и ряде трудностей для практической реализации, Украина имеет высокий агроэкологический производственный потенциал. Основными отрицательными моментами в производстве органической продукции в разных странах могут быть приведены следующие:

1. Трудности с реализацией на практике процесса хранения и использования органических удобрений, которые являются основой эффективного биоорганического сельского хозяйства и требуют соответствующих условий.

2. Исследования показателей эффективности органического сельского хозяйства в Ирландии, свидетельствуют о высокой стоимости перехода от обычного к органическому производству, что в среднем составляет 357 евро на 1 га. При этом для животноводства затраты составляют в среднем 946 евро на 1 га, а для растениеводства – 253 евро. Высокая стоимость инвестиций для

животноводческих ферм связана с необходимостью дополнительных затрат на строительство хранилищ для кормов, фермы, склады для готовой продукции и т.д.

3. Относительно низкая продуктивность сельскохозяйственных животных и растений. По оценке Э. Малаволта, для производства аналогичных объемов основных сельскохозяйственных культур по органическим технологиям в Бразилии требуется обрабатывать территорию, в четыре раза превышающую современную площадь сельскохозяйственных угодий страны. Подсчитано, что отказ от применения пестицидов в США привел бы к значительному снижению валовых сборов основных сельскохозяйственных культур: сои – на 37%, пшеницы – на 27%, риса – на 57%, арахиса – на 78%, кукурузы – на 32% и т.д. В целом отказ от использования пестицидов может привести к трехкратному снижению сборов сельскохозяйственных культур. В животноводстве снижение продуктивности связано, прежде всего, с нормами органического сельского хозяйства, регламентирующими размер минимальной площади на голову, который обычно выше, чем средняя площадь, которую занимают животные, которые выращиваются по традиционным технологиям.

Несмотря на дополнительные трудности, связанные с производством органической сельскохозяйственной продукции в мире, предприятия, которые выбрали такой путь развития, показывают достаточно высокие экономические результаты, свидетельствующие, что при соответствующих условиях организации аграрный "органический" бизнес имеет высокий потенциал. Таким примером в Украине является ЧП «Агроэкология» Шишацкого района Полтавской области, которое в процессе длительного использования на практике (более 30 лет) принципов органического земледелия показало высокую эффективность [6].

Предприятие специализируется на выращивании зерновых и технических культур, на производстве молока и мяса. С 1979 г. на предприятии внедряются технологии почвозащитного биологического земледелия, а с 1990г. - технологии органического земледелия. Так за период внедрения органической системы земледелия на предприятии удалось достичь высокого развития растениеводческой отрасли [6]. Урожайность зерновых культур увеличилась на 97 %, а ранних зерновых — на 110-116 %. На 64 % увеличилась урожайность сахарной свеклы и на 74 % — подсолнечника, о чем свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1 – Урожайность сельскохозяйственных культур в ЧП «Агроэкология» Шишацкого района Полтавской области, ц/га

Годы	Всего зерновые	Культура				
		пшеница озимая	ячмень яровой	овес	подсолнечник	сахарная свекла
Урожайность за 1971 - 1975 гг. (до внедрения)	26,1	29,2	25,2	27,1	16,1	255,0
Средняя урожайность за 1986 - 1990 гг.	48,9	63,2	53,3	37,0	28,6	292,0
1991 - 1995 гг.	46,1	57,3	51,2	33,3	21,3	393,2
1996- 2000 гг.	41,7	43,3	38,2	36,5	24,4	399,6
2001 - 2005 гг.	38,8	48,3	33,8	36,6	16,8	295,0
2006 - 2009 гг.	48,9	56,8	42,5	47,0	23,0	487,7

В растениеводческой отрасли предприятия отработаны севообороты, системы обработки почвы, удобрения культур, защиты посевов от сорняков, болезней и вредителей (в том числе профилактические), системы

машин. Из рекомендованных и районированных для посевов отобраны самые урожайные сорта культур. В системе обработки почвы предприятие с 1990 г. перешло на минимальную защитную обработку, что позволило в три раза сократить затраты горючего и денежных средств и в то же время выдержать сроки технологических операций.

В полевых севооборотах вместо кукурузы на силос в качестве предшественника под пшеницу озимую был использован эспарцет. Введение эспарцета позволило получить урожай зеленой массы до 250-350 ц/га, из которого можно получить до 180 г белка на 1 кг массы (вместо 80 г/кг - из кукурузы) при потребностях животных в 120 г/кг.

Выполнение посева озимой пшеницы в оптимальные сроки позволяет сформировать защиту от опомизы, пшеничных и хлебных мух. Сахарную свеклу на предприятии высевают в ранние сроки, что вместе с бесплужной обработкой позволяет защитить её от таких вредителей, как свекольный долгоносик, свекольная мушка. В целом по технологии предполагается около 18 профилактических мероприятий, которые позволяют избежать влияния сорняков, болезней и вредителей без применения химических средств.

Безусловно, в отрасли животноводства благодаря органической системе земледелия показатели эффективности выросли. С другой стороны, только используя экологически чистые корма можно говорить о получении экологически безопасной продукции животноводства. Внедрение почвозащитной органической системы земледелия способствовало значительному укреплению финансового состояния хозяйства, что представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Основные финансово-экономические показатели деятельности ЧП «Агроэкология» Шишацкого района Полтавской области в 2005-2009 гг.

Года	Валовая продукция, тыс. грн.	Производство валовой продукции с 1 га, грн.	Производительность труда, тыс. грн./чел.
2005	16980	2225	34,30
2006	17333	2267	36,34
2007	25120	3297	49,80
2008	25385	3352	54,13
2009	26674	3545	58,75

Таким образом, основные результаты деятельности частного предприятия «Агроэкология» Шишацкого района Полтавской области позволяют сделать вывод о том, что оно является примером эффективной реализации организационно-экономического механизма стабильного развития аграрного предприятия на протяжении длительного времени. Это подтверждает важность такой компоненты механизма, как производственная, которая, базируясь на органической системе ведения аграрного производства, способствует решению агрономических, животноводческих, экономических, социальных, экологических проблем и обеспечивает устойчивое его развитие.

*Список использованных источников*

- 1 Мельник Л.Г. Забезпечення екологічної спрямованості розвитку суб'єктів господарювання // Актуальні проблеми економіки. - 2011. - № 11. - С. 484-485.
- 2 Сіренко Н.М., Чайка О.М. Органічні продукти харчування у забезпеченні продовольчої безпеки України // Економіка АПК. - 2012. - № 1. - С. 19-22.
- 3 Чайка Т.О. Організація виробництва органічної продукції рослинництва на базі ННПЦ МДАУ // Наукова робота на здобуття Премії молодих учених Миколаївської області, 2011. - 48 с.
- 4 Хомаківська О.В. Екологізація сільськогосподарських земель: сучасний вимір та перспективи розвитку // Економіка АПК. - 2011. - № 10. - С. 28-36.
- 5 Шубравська О.В., Корсак Л.М. Чинники та індикатори сталого розвитку агросфери // Економіка АПК. - 2005. - №12.-С. 15-20.
- 6 Органічне землеробство: з досвіду ПП „Агроекологія” Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації / Антоненко С.С., Антоненко А.С., Писаренко В.М. [та ін.]. – Полтава: РВВ ПДАА, 2010. – 200 с.

*Информация об авторе*

Левкина Р.В., кандидат экономических наук, доцент, Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко.

**СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В ЗЕРНЕ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

**В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, М.П. Наумова, О.Е. Рябчинская**

*Аннотация.* Представлены результаты исследований по содержанию аминокислот в зерне озимой тритикале сорта Михась в зависимости от уровня минерального питания и сроков посева семян. Приводятся данные по урожайности зерна, содержанию в нем сырого протеина и количеству аминокислот в зависимости от фонов минерального питания растений.

*Ключевые слова:* озимая тритикале, урожайность зерна, минеральные удобрения, сырой протеин, аминокислоты.

В современных социально-экономических условиях производство зерна высокого качества остается главной задачей сельского хозяйства. Озимая тритикале обладает рядом выдающихся качеств и в будущем станет одной из ведущих зерновых культур [1.-С.3-6; 2.-С.18]. Этот злак является культурой, способной решить проблему производства фуражного зерна в достаточных объемах и нужного качества [3.-С.11-14]. По содержанию сырого протеина в зерне озимая тритикале значительно превосходит пшеницу. Показателем качества кормового белка является состав и количество аминокислот, особенно незаменимых. Качество белка злаков определяется, в первую очередь, количеством лизина. В зерне тритикале содержание лизина выше, чем у пшеницы и составляет около 3 % от общего количества белка [4.-С.60]. В связи с этим изучение данного вопроса является весьма актуальным.

Как показывает мировая сельскохозяйственная наука и практика, основной прирост урожайности зерновых культур достигается научно-обоснованными нормами минеральных удобрений [5.-С.24-30]. Уровень минерального питания злакового растения должен быть достаточно высоким в течение всего периода роста, особенно во время кущения, дифференциации колоса и образования колосков.

*Цель наших исследований* - изучить влияние уровня минерального питания на урожайность, содержание аминокислот и количество сырого протеина в зерне озимой тритикале при разных сроках посева семян в условиях юго-западной части Центрального региона России. Исследования проводили в 2011-2013 гг. на опытном поле Брянской ГСХА. Почва опытного участка серая лесная среднесуглинистая, содержание гумуса

3,4 %, рНсол 5,4-5,8, подвижного фосфора 285 – 296 и обменного калия 198 - 221 мг/кг почвы.

*Объектом исследований* являлась озимая тритикале сорта Михась. В полевом опыте изучали 12 вариантов (3x4): по фактору А (сроки посева) - 25 августа, 5 сентября, 15 сентября; по фактору В (нормы NPK) - 1. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+N<sub>30</sub>+ N<sub>30</sub>, 2. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+N<sub>30</sub>, 3. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, 4. N<sub>0</sub>P<sub>0</sub>K<sub>0</sub> - контроль. Норма высева семян в опыте - 6,0 млн. всх. шт./га. Основное внесение N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> в виде азофоски (16:16:16) осуществляли сеялкой СЗ-3,6, подкормки аммиачной селитрой проводили вручную (N<sub>30</sub> – в фазу весеннего кущения, N<sub>30</sub> – в фазу начала выхода в трубку). Посевы обрабатывали гербицидами балерина 0,3 л/га + магнум 0,005 кг/га (баковая смесь). Уборку урожая зерна проводили поделяночно прямым комбайнированием «Сампо-500» в фазу полной спелости зерна.

Биохимический анализ зерна озимой тритикале проводили в научно-испытательной лаборатории Брянской ГСХА по следующим методикам: общий азот - индофенольным методом (ГОСТ-13496.4-93), сырой протеин - пересчетом N<sub>общ</sub>×6,25. Концентрацию аминокислот определяли методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель 105» с программным обеспечением «Мультихром 1,5» для Windows. Определяли концентрацию 14 аминокислот, из них 9 – незаменимых: аргинин (Arg), валин (Val), гистидин (His), лейцин (Leu)+изолейцин (Ile), лизин (Lys), метеонин (Met), треонин (Thr), фенилаланин (Phe) и 5 заменимых аминокислот: аланин (Ala), глицин (Gly), пролин (Pro), серин (Ser), тирозин (Tyr).

Проведенные исследования показали, что при внесении N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+N<sub>30</sub>+N<sub>30</sub> озимая тритикале обеспечила наибольшую урожайность зерна - 4,94-5,09 т/га, что на 35 % больше, чем на контрольных вариантах (N<sub>0</sub>P<sub>0</sub>K<sub>0</sub>). Дисперсионный анализ полученных данных показал, что действие фактора В (норм NPK) было существенным при всех сроках посева тритикале. Влияние фактора А на урожайность зерна не было достоверным при посеве 5 сентября, однако поздний посев - 15 сентября приводил к существенному снижению урожайности зерна на 0,45-1,26 т/га, по сравнению с контрольным сроком посева (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность и содержание сырого протеина в зерне озимой тритикале сорта Михась (среднее за 2011-2013 гг).

Варианты опыта (нормы NPK – факт.В)	Урожайность зерна, т/га	Отклонения (+/-)		Сырой протеин в зерне, %	Отклонения (+/-)	
		по факт.А	по факт.В		по факт.А	по факт.В
Сроки посева (факт. А) - 25 августа (контроль)						
1. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> +N <sub>30</sub>	5,09	-	+1,79	15,65	-	+5,05
2. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub>	4,46	-	+1,16	14,90	-	+4,30
3. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	4,24	-	+0,94	12,25	-	+1,65
4. N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub> - контроль	3,30	-	-	10,60	-	-
5 сентября						
1. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> +N <sub>30</sub>	4,94	-0,15	+1,68	15,55	-0,10	+3,95
2. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub>	4,53	+0,07	+1,27	14,30	-0,60	+2,70
3. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	4,08	-0,16	+0,82	13,70	+1,45	+2,10
4. N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub> - контроль	3,26	-0,04	-	11,60	+1,00	-
15 сентября						
1. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> +N <sub>30</sub>	3,83	-1,26	+0,98	16,25	+0,60	+6,20
2. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub>	3,78	-0,68	+0,93	14,60	-0,30	+4,55
3. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	3,44	-0,80	+0,59	13,85	+1,60	+3,80
4. N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub> - контроль	2,85	-0,45	-	10,05	-0,55	-
НСР <sub>05</sub> (факт. А)		0,32			1,72	
НСР <sub>05</sub> (факт. В, АВ)			0,37			1,99

Установлено, что минеральные удобрения оказывали значимое действие на накопление сырого протеина в зерне озимой тритикале, наибольшее его количество 15,55-16,25% отмечалось при внесении  $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}$ . На контрольных вариантах этот показатель находился в пределах 10,05-11,60%. Сроки посева озимой тритикале не оказывали достоверного влияния на содержание сырого протеина в зерне.

При различных условиях минерального питания содержание аминокислот в растениях и их соотношения могут существенно изменяться [б.-С.148]. В наших опытах содержание аминокислот в зерне озимой тритикале на вариантах с разными нормами NPK было не одинаковым (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание аминокислот в зерне озимой тритикале Михась, г/100 г сухого вещества

Аминокислоты	$N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$	$N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$	$N_0P_0K_0$
<i>Срок посева – 25 августа</i>				
Аргинин (Arg)*	1,12	0,85	0,95	0,81
Валин (Val)*	0,44	0,50	0,44	0,32
Гистидин (His)*	0,05	0,12	0,12	0,14
Лейцин (Leu)+(ile)*	1,25	1,34	1,10	1,43
Лизин (Lys)*	0,40	0,36	0,31	0,31
Метеонин (Met)*	0,14	1,19	0,23	0,06
Треонин (Thr)*	0,46	0,44	0,49	0,32
Фенилаланин (Phe)*	0,53	0,53	0,52	0,42
Аланин (Ala)	0,56	0,52	0,60	0,42
Глицин (Gly)	0,58	0,49	0,43	0,48
Пролин (Pro)	1,26	1,25	1,11	0,87
Серин (Ser)	0,57	0,58	0,64	0,49
Тирозин (Tyr)	0,36	0,27	0,30	0,22
<i>Всего незаменимых*</i>	<i>4,39</i>	<i>5,33</i>	<i>4,16</i>	<i>3,81</i>
<i>Общая сумма</i>	<i>7,72</i>	<i>8,44</i>	<i>7,24</i>	<i>6,29</i>
<i>Срок посева – 5 сентября</i>				
Аргинин (Arg)*	0,94	0,99	0,88	0,86
Валин (Val)*	0,56	0,47	0,51	0,39
Гистидин (His)*	0,28	0,21	0,22	0,15
Лейцин (Leu)+(ile)*	1,26	1,28	1,24	0,89
Лизин (Lys)*	0,39	0,44	0,32	0,36
Метеонин (Met)*	0,16	0,04	0,23	0,10
Треонин (Thr)*	0,60	0,51	0,65	0,42
Фенилаланин (Phe)*	0,62	0,60	0,61	0,48
Аланин (Ala)	0,51	0,58	0,38	0,43
Глицин (Gly)	0,51	0,59	0,59	0,46
Пролин (Pro)	1,32	1,62	1,38	0,95
Серин (Ser)	0,56	0,73	0,60	0,42
Тирозин (Tyr)	0,30	0,29	0,42	0,34
<i>Всего незаменимых*</i>	<i>4,81</i>	<i>4,54</i>	<i>4,66</i>	<i>3,65</i>
<i>Общая сумма:</i>	<i>8,01</i>	<i>8,35</i>	<i>8,03</i>	<i>6,25</i>
<i>Срок посева – 15 сентября</i>				
Аргинин (Arg)*	0,89	1,01	1,15	0,83
Валин (Val)*	0,48	0,55	0,41	0,46
Гистидин (His)*	0,43	0,18	0,11	0,18
Лейцин (Leu)+(ile)*	1,34	1,25	1,13	1,33
Лизин (Lys)*	0,38	0,38	0,32	0,43
Метеонин (Met)*	0,13	0,17	0,17	0,11
Треонин (Thr)*	0,44	0,59	0,36	0,56
Фенилаланин (Phe)*	0,53	0,47	0,45	0,63
Аланин (Ala)	0,57	0,47	0,58	0,43
Глицин (Gly)	0,45	0,51	0,66	0,36
Пролин (Pro)	1,14	1,43	1,25	0,90
Серин (Ser)	0,62	0,59	0,43	0,53
Тирозин (Tyr)	0,26	0,43	0,27	0,24
<i>Всего незаменимых*</i>	<i>4,62</i>	<i>4,60</i>	<i>4,10</i>	<i>4,53</i>
<i>Общая сумма:</i>	<i>7,66</i>	<i>8,03</i>	<i>7,29</i>	<i>6,99</i>

Применение максимальной нормы минеральных удобрений  $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$  обеспечило накопление анализируемых аминокислот в зерне на уровне 7,72-8,01 г/100 г сухого вещества, в том числе незаменимых – 4,39-4,81 г/100 г. Наибольшее количество аминокислот – 8,03-8,44 г/100 г отмечалось на вариантах с внесением  $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}$  при всех сроках посева озимой тритикале. В то время как на контроле этот показатель не превышал уровня 6,25-6,99 г/100 г сухого вещества. Определенной закономерности по соотношению незаменимых аминокислот к их общему количеству не отмечалось ни по фоновым минерального питания, ни по срокам посева. На всех вариантах опыта содержание незаменимых аминокислот в зерне озимой тритикале составляло 57-64 %, в том числе лизина 4-6 % от общего количества всех анализируемых аминокислот.

*Выводы:*

1. В условиях юго-западной части Центрального региона России наибольшую урожайность зерна 4,94-5,09 т/га с высоким содержанием сырого протеина 15,55-16,25% озимая тритикале Михась сформировала при внесении  $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{30}$ . Действие минеральных удобрений на урожайность зерна показало высокую репрезентативность при всех сроках посева тритикале.

2. Наибольшее количество аминокислот в зерне озимой тритикале – 8,03-8,44 г/100 г при разных сроках посева отмечалось на варианте  $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}$ . Количество незаменимых аминокислот в зерне составляло 57-64 % от общего количества аминокислот (в том числе лизина - 4-6 %) на всех фонах минерального питания растений.

Список использованных источников

- 1 Тритикале – первая зерновая культура, созданная человеком / Перевод с английского М.Б. Евгеньева, под редакцией и с предисловием Ю.Л. Гужова. – М.: Колос, 1985. – С.3-6.
- 2 Касынкина О.М. Использование тритикале в хлебоперерабатывающей промышленности // Материалы VI международной научной конференции. – Брянск, Брянская ГСХА, 2009. - С.18.
- 3 Смешанные посевы озимых культур на кормовые цели в лесостепи Среднего Поволжья /С.Н Зудилин, О.Д. Ласкин и др. // Кормопроизводство. - №2. - 2009. - С.11-14.
- 4 Технология производства и качество продовольственного зерна / Э.М. Мухаметов, М.А. Казанина, Л.К. Туликова, О.Н. Макасева. – Минск: «Дизайн-ПРО», 1996. - С.60.
- 5 Формирование урожая озимой тритикале в зависимости от фона минерального питания /В.А. Шевченко, А.М. Соловьев, М.Ф. Трифонова, П.Н. Просвирик // Главный агроном.-№7. - 2008. - С.24-30.
- 6 Томмэ М.Ф., Мартыненко Р.В. Аминокислотный состав кормов. – М.: Колос, 1972. – С. 148.

*Информация об авторах*

Ториков Владимир Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе, ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848)341-24-694.

Мельникова Ольга Владимировна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой общего земледелия, производства, хранения и переработки продукции растениеводства, ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848)341-24-330.

Наумова Мария Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, производства, хранения и переработки продукции растениеводства, ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848)341-24-330.

Рябчинская Ольга Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (848)341-24-330.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯЧМЕНЯ  
В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

А.А. Чумикова

*Аннотация.* Рассмотрены ресурсосберегающие технологии при возделывании ячменя в Центральном Черноземье. Дан анализ положительных и отрицательных сторон данной технологии.

*Ключевые слова:* темно-серые лесные почвы, севооборот, обработка почвы, усвояемая влага, плотность почвы, засоренность, урожайность.

Для сохранения плодородия почв в условиях Юго-Западной лесостепи России, да и в других регионах целесообразно вести научные разработки агроприемов повышающих почвенное плодородие и увеличивающих урожайность сельскохозяйственных культур.

Сохранение энергетических ресурсов на возделывание сельскохозяйственных культур, наряду с ростом урожайности остается одной из главных задач земледельцев. Адаптивно-ландшафтное земледелие направлено на ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе и пивоваренного ячменя. Одним из этих направлений является минимизация основной обработки почвы. При минимизации обработки почвы расход энергии сокращается более чем на 40% от общих затрат на возделывание культур [1].

Минимизация обработки почвы возрастает по мере обеспеченности хозяйств производственными ресурсами, удобрениями, пестицидами, при соблюдении севооборотов, высокой культуре земледелия. Минимизация предполагает научно обоснованное сокращение глубины основной обработки почвы; замену отвальной вспашки на безотвальное рыхление; совмещение нескольких операций и приемов в одном рабочем процессе; внедрение «щадящих» технологий обработки почвы [2, 3].

А.А. Борин, О.А. Коровина, А.Э. Лощина [4] отмечают, что в севообороте возможно применять безотвальные обработки почвы как самостоятельно, так и в сочетании с традиционными приемами отвальной обработки. Однако необходимо помнить о том, что использование безотвальной обработки следует сочетать с мероприятиями по борьбе с сорняками.

Исследования проводились в 2012-2013 гг. на опытном поле кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА». Почвы опытного участка – темно-серые лесные. Опыт заложен в 3-х кратной повторности. Размер посевной делянки 11,0 х 17,0 = 187м<sup>2</sup>; учетной 5,0 х 13,7 = 68,5м<sup>2</sup>. Размещение делянок систематическое.

Для достижения поставленной цели рассматривались следующие факторы – севообороты и система обработки почвы. В опыт включены севообороты с разной напряженностью и разным насыщением зерновыми культурами. Это два традиционных севооборота: зернопаропропашной с двумя полями пропашных, двумя полями зерновых культур и черным паром; зернотравяной с тремя полями зерновых культур и двумя полями трав.

Система обработки почвы – отвальная и мелкая. Отвальная, включала: дисковое лущение (БДТ), после уборки предшественника; лемешное лущение на глубину 10-12см, через 10-12 дней после дискового; вспашка на 20-22см, 25-27см, 28-30см в зависимости от культуры (соответственно под зерновые культуры, кукурузу и сахарную свеклу). Мелкая мульчирующая обработка состояла из многократного дискового рыхления 3-5 раз бороной БДТ

по мере появления сорняков, в период от уборки предшествующей культуры до заморозков почвы.

Предпосевная обработка почвы и обработка почвы в период вегетации сельскохозяйственных культур во всех севооборотах под все культуры – традиционная.

Судя по результатам исследований, приведенных в таблице 1, в период всходов количество растений ячменя на 1м<sup>2</sup> в зернотравяном севообороте было меньше по сравнению с зернопаропропашным на 69 и 47 штук, соответственно, по отвальной и мелкой обработке почвы. В период уборки количество растений ячменя снизилось, как в севооборотах, так и по способам обработки почвы.

В период всходов отмечалось достаточное количество усвояемой влаги необходимой для роста и развития растений ячменя. В зернопаропропашном севообороте наличие усвояемой влаги было меньше по сравнению с зернотравяным севооборотом.

Таблица 1 - Условия формирования урожайности ячменя в зависимости от севооборота и способов обработки почвы

Показатели	Зернопаропропашной севооборот		Зернотравяной севооборот	
	способы и глубина обработки почвы			
	отвальная 20-22см	мелкая 10-12см	отвальная 20-22см	мелкая 10-12см
Количество растений на 1 м <sup>2</sup>				
в период всходов	390	384	321	337
в период уборки	343	337	309	313
Усвояемая влага в почве, мм в период всходов				
в слое 0-10 см	23,5	24,6	36,3	38,7
в слое 0-30 см	34,0	37,0	62,8	65,2
в слое 0-50 см	96,0	100,0	98,1	101,4
в слое 0-100 см	215,1	226,0	217,3	226,3
Усвояемая влага в почве, мм в период уборки				
в слое 0-10 см	17,5	14,2	26,4	27,2
в слое 0-30 см	27,0	28,1	32,5	37,2
в слое 0-50 см	54,0	56,0	53,3	55,6
в слое 0-100 см	118,0	122,1	117,2	121,3
Плотность почвы, г/см <sup>3</sup> , в период всходов				
в слое 0-10 см	1,23	1,25	1,25	1,25
в слое 0-30 см	1,28	1,28	1,28	1,28
Плотность почвы, г/см <sup>3</sup> , в период уборки				
в слое 0-10 см	1,29	1,28	1,29	1,27
в слое 0-30 см	1,32	1,34	1,33	1,35
Засоренность посевов				
в период всходов, шт./м <sup>2</sup>	24	35	27	38
в период уборки*	17/220	25/310	19/237	26/327
Урожайность зерна, т/га	2,9	3,6	2,5	3,1

\* Количество сорняков, шт/м<sup>2</sup>, в знаменателе – их масса, г/м<sup>2</sup>

Известно, что от плотности почвы зависит рост и развитие растений. В наших исследованиях плотность

почвы находилась в оптимальных значениях. В период всходов растений ячменя плотность почвы у всех вариантов была практически одинаковой. К периоду уборки в пахотном горизонте почвы произошло ее уплотнение, особенно было заметно по мелкой обработке почвы.

Засоренность посевов ячменя в зернотравяном севообороте была выше по отношению к зернопаропропашному севообороту. Самая высокая засоренность посевов ячменя была отмечена по мелкой обработке почвы.

Урожайность зерна ячменя зависела как от севооборота, так и от системы обработки почвы. В зернопаропропашном севообороте была отмечена более высокая урожайность зерна ячменя, что на 0,4 и 0,5 т/га выше по отношению к зернотравяному севообороту при отвальной и мелкой обработке почвы.

Известно, что при отвальной обработке почвы происходит разрушение почвенных капилляров, в результате чего снижается количество поступающей влаги к растениям; нарушается микрофлора почвы. Образующиеся гребни и глыбы после отвальной вспашки выветриваются, высушиваются и вымораживаются, что снижает количество питательных веществ и влаги в почве необходимых растениям.

Минимальная обработка почвы имеет как преимущества, так и недостатки. При минимальной обработке не только сохраняются почвенные капилляры, но и

формируются новые из-за жизнедеятельности дождевых червей и других организмов. Не нарушается почвенная микрофлора, так как при обороте пласта она погибает из-за отсутствия кислорода. Однако, данная технология требует дополнительные вложения на использование минеральных удобрений и гербицидов.

Список использованных источников

1 Баздырев Г.И. Вклад профессора А.И. Пупонина в разработку и освоение почвозащитных ресурсосберегающих технологий на основе минимализации обработки почвы/ Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в адаптивном земледелии. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010.- С. 29-54.

2 Турусов В.И., Корнилов И.М. Обработка почвы под ячмень на различных элементах агроландшафта// Земледелие. - 2013.- №1.- С. 19-20.

3 Дедов А.В., Трофимова Т.А., Болучевский Д.А. Совершенствование основной обработки почвы в ЦЧР// Земледелие. - 2013. - №6. - С. 5-7.

4 Борин А.А., Коровина О.А., Лощина А.Э. Обработка почвы в севообороте // Земледелие. - 2013.- №2. - С. 20-22.

Информация об авторе

Чумикова Алёна Александровна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-919-176-9128, bliss89@mail.ru

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ИХ СОЧЕТАНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР ЗЕРНОПРОПАШНОГО СЕВОБОРОТА**

**В.И. Лазарев, И.А. Золотарева, А.Н. Хижняков**

*Аннотация.* Представлены результаты полевых исследований по эффективности отдельных видов минеральных удобрений в зернопропашном севообороте в условиях черноземных почв Курской области. Установлено, что на черноземе типичном мощном в первом минимуме находится азот, во втором фосфор и в третьем калий.

*Ключевые слова:* минеральные удобрения, плодородие почвы, коэффициенты использования, элементы питания, урожайность, продуктивность, севооборот.

В настоящее время в связи с освоением интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, использованием более продуктивных сортов, расширением состава предшественников, а также изменениями агрохимических свойств почв возникает настоятельная необходимость в уточнении отзывчивости растений на отдельные виды удобрений, повышении уровня обеспечения почвы элементами минерального питания и систематической проверке этого уровня в целях продуктивного использования питательных веществ почвы и удобрений [1,2,3]. Поэтому определение отзывчивости растений на отдельные виды минеральных удобрений, действия их на продуктивность сельскохозяйственных культур, качество продукции и плодородие почвы является актуальной задачей имеющей важное практическое значение.

Исследования проводились в течение 9 ротаций пятипольного севооборота (1966-2010 гг.) в стационарном опыте отдела земледелия Курского НИИ агропромышленного производства и Петринского опорного пункта Почвенного института им. В.В. Докучаева по «восьмерной» схеме, которая позволяет выявить отзывчивость растений на отдельные элементы и их комбинации, а также определить первостепенное значение того или иного элемента.

Почва опытного участка представлена черноземом типичным мощным тяжелосуглинистым. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 6,25%, подвижного фосфора (по Чирикову) - 14,5-14,6, обменного калия (по Масловой) - 14,5 мг/100 г почвы, рН 6,3-6,4.

Исследования проводились в севообороте со следующим чередованием культур: 1. Кукуруза, 2. Озимая рожь, 3. Сахарная свекла, 4. Яровая пшеница, 5. Картофель.

Повторность в опытах 4-кратная, варианты в поле-вом опыте располагаются систематически. Делянки имели форму вытянутого прямоугольника с общей площадью 296 м<sup>2</sup> (7,4х40м), учетной - 200 м<sup>2</sup> (4 х 50 м).

Дозы внесения минеральных удобрений по 60 кг/га каждого элемента под каждую культуру севооборота. Удобрения вносились в следующих формах: азотные – аммиачная селитра; фосфорные – суперфосфат; калийные – калийная соль. Фосфорно-калийные удобрения вносились с осени под основную обработку почвы, азотные удобрения под пропашные культуры и яровую пшеницу – под предпосевную культивацию, а под озимую рожь – весной в подкормку.

Полевые работы на опытном участке проводились в лучшие агротехнические сроки и в основном теми же машинами и орудиями, которые используются в производственных условиях. Для обработки экспериментальных данных применялся дисперсионный метод математического анализа [4].

*Азот.* Из всех форм почвенного азота растения используют, главным образом, азот, входящий в состав минеральных соединений (аммиачный, нитратный), и лишь в незначительной доле они могут непосредственно усваивать растворимые в воде амиды и аминокислоты.

В результате исследований установлено, что внесение различных видов минеральных удобрений и их сочетаний в течение 9 ротаций пятипольного севооборота оказывало влияние на азотный режим чернозема типичного и содержание гумуса.

По-видимому, это связано с увеличением биологической активности почвы в период сельскохозяйственного использования. Относительно стабильное содержание гумуса и азота в пахотном слое почвы в многолетней динамике объясняется систематическим пополнением почвы органическим веществом, которое поступает с пожнивными и корневыми остатками.

В среднем за ротацию севооборота (5 лет) поступление органического вещества в почву с корневыми и пожнивными остатками в варианте без внесения удобрений составило 126 ц/га, в вариантах с внесением удобрений  $N_{60}P_{60}$  - 138 ц/га,  $N_{60}K_{60}$  - 140 ц/га,  $N_{60}P_{60}K_{60}$  - 151 ц/га. Поступление такого количества органического вещества в почву является важным стабилизирующим фактором и источником гумусообразования.

Динамика нитратного азота в почве в течение вегетационного периода зависела от биологических особенностей возделываемых культур.

Так, под сахарной свеклой накопление нитратов в почве разделяется на два периода: 1. До смыкания рядков свеклы. 2. После смыкания рядков. В первый период апрель-май отмечается интенсивное накопление нитратного азота в пахотном слое почвы. В этот период сахарная свекла потребляет незначительное количество азота. Начиная с июня, в период интенсивного нарастания листового аппарата и корнеплодов, отмечается резкая убыль нитратного азота по всему почвенному профилю и ко времени уборки содержание его достигает своего минимума.

Таблица 1 - Изменения содержания гумуса, валового и гидролизуемого азота в почве за 9 ротаций патипольного севооборота

Варианты	Гумус, %		Валовой азот в мг/кг		Гидролизуемый азота в мг/кг	
	1968 г. исходный $M \pm m$	На конец 9 ротации, $M \pm m$	1968 г. Исходный $M \pm m$	На конец 9 ротации $M \pm m$	1968 г. исходный $M \pm m$	На конец 9 ротации $M \pm m$
Контроль	6,25±0,04	5,39±0,01	3175±46	2724	700±20	679±13
P2700K2700	«	5,80±0,04	«	2790±33	«	686±9
N2700P2700	«	5,94±0,03	«	3784±48	«	695±11
N2700K2700	«	5,67±0,05	«	2787±29	«	693±9
N2700P2700K2700	«	5,58±0,02	«	2848±24	«	698±8

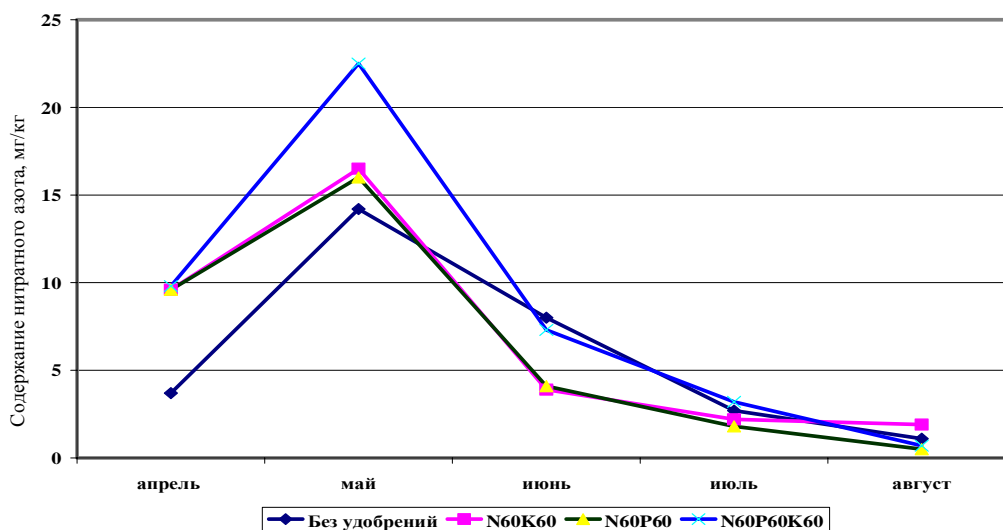
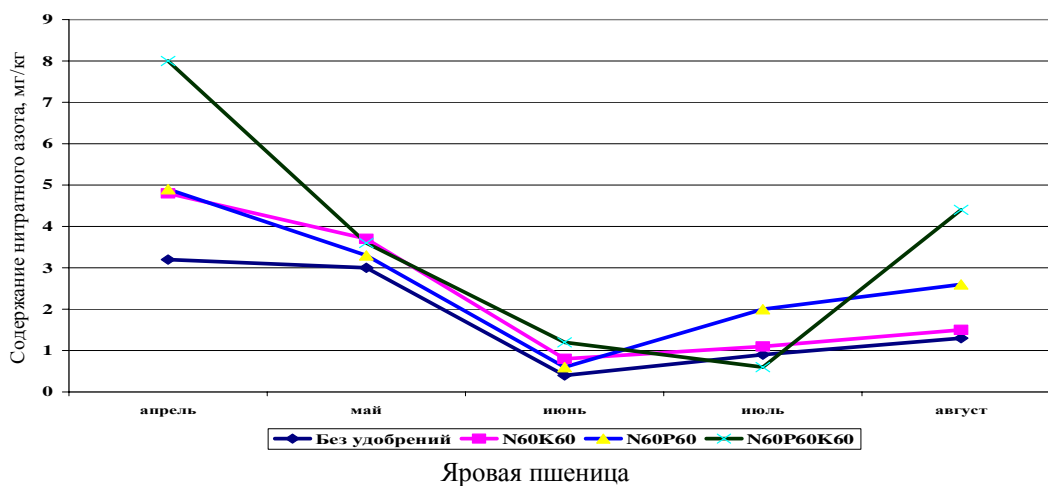


Рисунок 1 - Динамика нитратного азота в пахотном слое почвы, мг/кг N-NO<sub>3</sub>

Под зерновыми культурами (яровая пшеница) содержание нитратного азота в почве с апреля по июнь постепенно снижается, вследствие усиленного наращивания органической массы, достигая в июне минимального количества нитратов. Начиная с июня содержание нитратного азота в почве увеличивается.

**Фосфор.** Фосфор в черноземах представлен органическими и минеральными соединениями. В форме органических соединений его находится 45-60%, в форме подвижных фосфатов до 8% и не извлекаемые фосфаты – 16-30% от валового содержания [5].

Наблюдения за динамикой подвижного фосфора (по Чирикову) под пропашными (сахарная свекла) и зерновыми культурами (яровая пшеница) показали, что содержание подвижных фосфатов в течение вегетационного периода изменяется слабо. На удобренных вариантах отмечается уменьшение содержания подвижного фосфора от весны к осени. На варианте без удобрений к осени содержание фосфатов остается примерно в таких же количествах, как и в весенний период.

В подпахотном слое почвы содержание подвижных фосфатов примерно одинаковое, как в течение сезона, так и под различными сельскохозяйственными культурами.

**Калий.** Черноземные почвы характеризуются высокими запасами валового калия, содержание обменного калия составляет 15-20 мг на 100 г почвы [5].

Наблюдения за динамикой обменного калия в почве (по Масловой) свидетельствуют о том, что существенных различий в содержании обменного калия в почве за вегетационный период не наблюдается. Под яровой пшеницей содержание обменного калия незначительно снижалось до июля, а в дальнейшем к осени происходил процесс восстановления обменного калия в почве из его обменных форм. К осени содержание обменного калия достигает величин апрельских сроков.

Содержание обменного калия в почве под сахарной свеклой постепенно снижалось и ко времени уборки достигало минимальных значений. На удобренных вариантах в начале периода вегетации сахарной свеклы содержание обменного калия было выше, чем в контрольном варианте. В период максимального поступления калия в растения разница в его содержании на удобренных и не удобренных вариантах выравнивается, что объясняется интенсивным поступлением калия в растения и значительным закреплением калия удобренных в необменную форму.

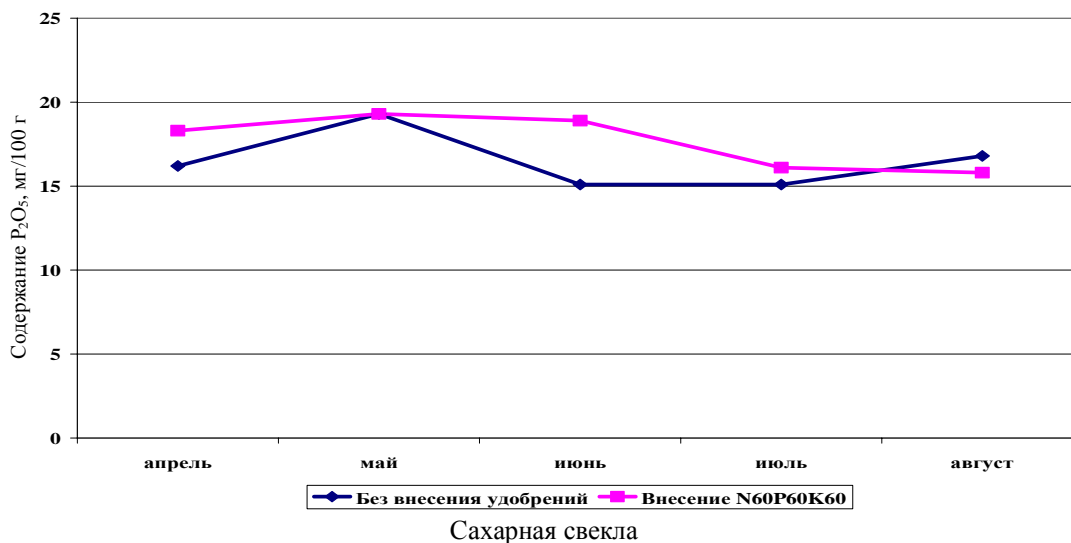
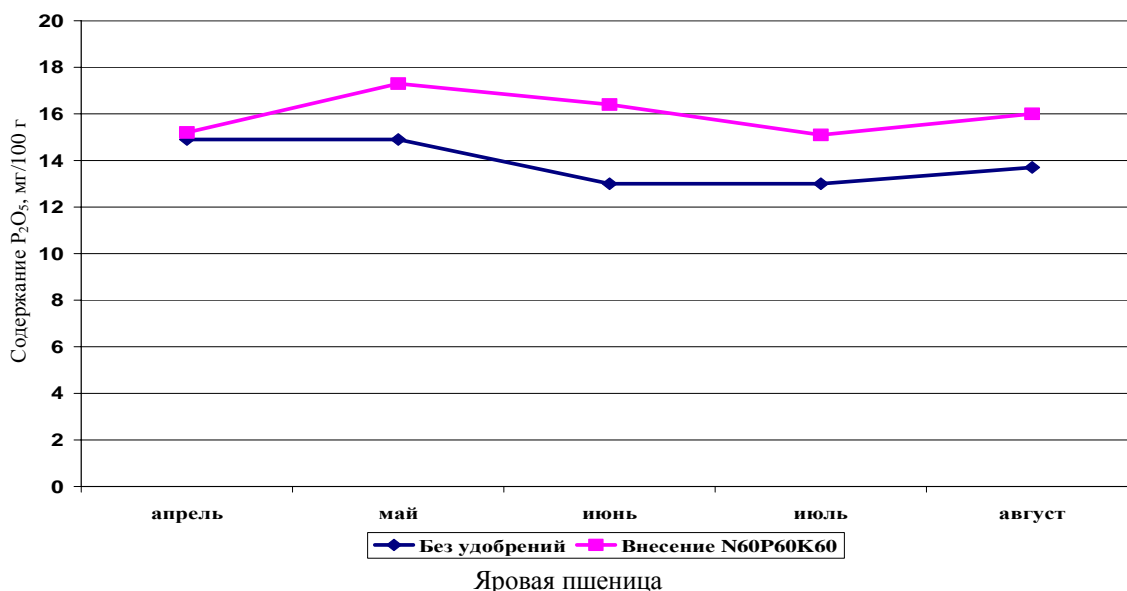
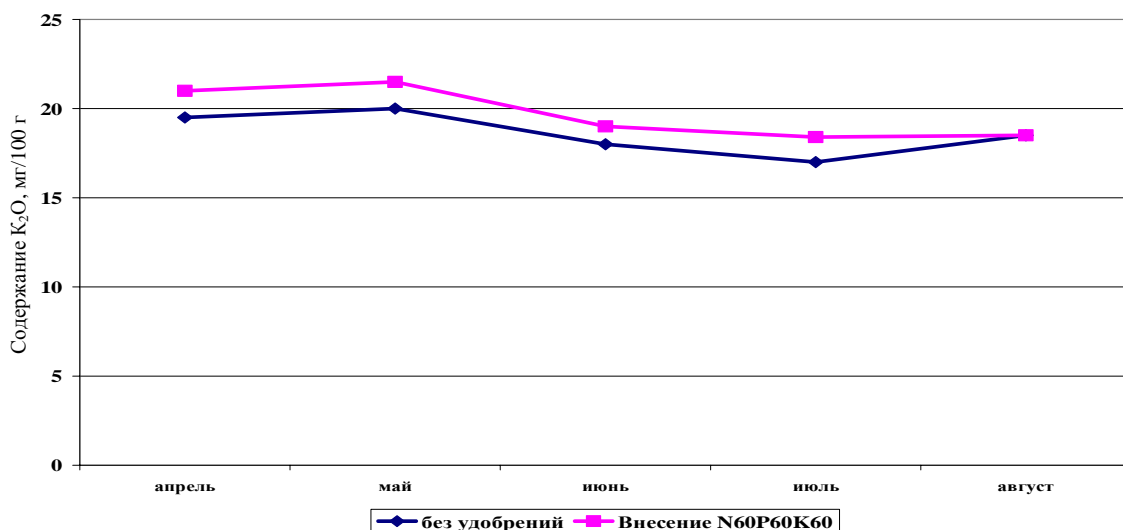
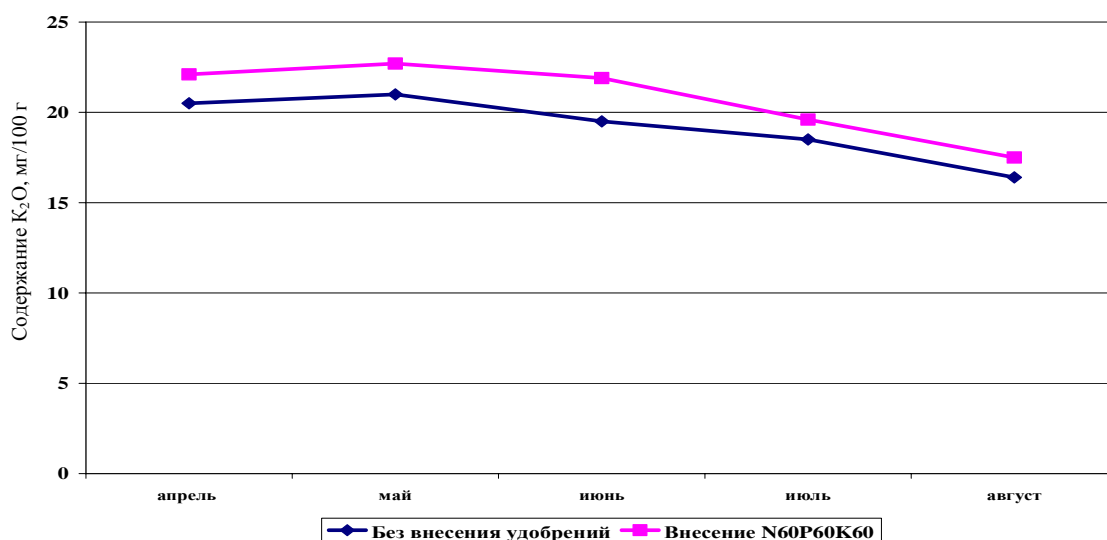


Рисунок 2 - Динамика подвижных фосфатов P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (мг/100 г) в пахотном слое почвы



Яровая пшеница



Сахарная свекла

Рисунок 3 - Динамика обменного калия K<sub>2</sub>O (мг/100 г) в пахотном слое почвы

Различные виды минеральных удобрений и их сочетания по-разному влияли на продуктивность культур зернопропашного севооборота (таблица 2).

Так, урожайность зеленой массы кукурузы за девять ротаций пятипольного севооборота в варианте без внесения удобрений составила 254 ц/га. Внесение фосфорных, калийных удобрений и их сочетания способствовало получению минимальных прибавок урожая – 6, 18 и 26 ц/га, соответственно, то есть при содержании в почве 14-15 мг/100 г P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O кукуруза практически не отзывалась на внесение фосфорно-калийных удобрений.

Эффективность же азотных удобрений была значительно выше. Внесение одних азотных удобрений повышало урожайность кукурузы на 49 ц/га или 19,3%, а азотных с фосфорными и азотных с калийными – на 51-55 ц/га или 20,0-21,6% соответственно.

Урожайность зеленой массы кукурузы в варианте с внесением полного минерального удобрения колебалась от 247 до 422 ц/га в зависимости от метеорологических условий года и составила в среднем 339 ц/га,

что на 85 ц/га или 33,5% выше в сравнении с контролем.

Окупаемость одного килограмма действующего вещества удобрений урожаем зеленой массы кукурузы составила: азотных - 81,6 кг; фосфорных - 10,0 кг, калийных – 30,0 кг; азотно-фосфорных – 45,8 кг; азотно-калийных – 41,7 кг и полного минерального удобрения – 47,2 кг.

Урожайность озимой ржи в варианте без применения удобрений колебалась в среднем за девять ротаций пятипольного севооборота составила 26,1 ц/га. Внесение одних азотных удобрений повышало урожайность зерна озимой ржи на 9,1 ц/га или на 34,8%, азотных с фосфорными – на 13 ц/га или 49,8%, азотных с калийными – на 10,5 ц/га или 40,2%. Внесение фосфорных, калийных удобрений и их сочетания увеличивало урожайность озимой ржи на 13-17% (4,2, 3,4 и 4,5 ц/га соответственно). На фоне азотных фосфорные удобрения повышали урожайность на 3,9 ц/га, калийные – на 1,4 ц/га.

Внесение полного минерального удобрения увеличивало урожайность озимой ржи на 14,1 ц/га или 54,0%.

## АГРОНОМИЯ

Таблица 2 - Влияние различных видов минеральных удобрений и их сочетаний на урожайность культур пятипольного севооборота (средняя за 9 ротаций)

Вариант	Кукуруза		Озимая рожь		Сах. свекла		Яр. пшеницы		Картофель	
	урожай- ность, ц/га	±, ц/га	урожай- ность, ц/га	±, ц/га	урожай- ность, ц/га	±, ц/га	урожай- ность, ц/га	±, ц/га	урожай- ность, ц/га	±, ц/га
0	254	-	26,1	-	281	-	26,9	-	98	-
N60	303	49	35,2	9,1	338	57	31,7		114	16
P60	260	6	30,3	4,2	312	31	27,9		105	7
P60K60	280	26	30,6	4,5	316	35	28,6		111	13
N60K60	305	51	36,6	10,5	349	68	32,8		123	25
N60P60	309	55	39,1	13,0	373	92	32,7		120	22
N60P60K60	339	85	40,2	14,1	406	125	33,9		137	39
K60	272	18	29,5	3,4	294	13	27,4		111	13

Окупаемость одного килограмма действующего вещества удобрений урожаем зерна озимой ржи составила: азотных – 15,2 кг; фосфорных – 7,0 кг, калийных – 5,7 кг; азотно-фосфорных – 10,8 кг; азотно-калийных – 8,8 кг и полного минерального удобрения – 7,8 кг.

Урожайность сахарной свеклы в варианте без применения удобрений колебалась от 138 до 445 ц/га в зависимости от метеорологических условий года.

Как и на других культурах севооборота, на посевах сахарной свеклы отмечалась довольно высокая эффективность азотных удобрений. В среднем за девять ротаций пятипольного севооборота внесение азотных удобрений в дозе N<sub>60</sub> способствовало увеличению урожайности сахарной свеклы на 57 ц/га или на 20,2%. Парные комбинации азота с фосфором и азота с калием повышали урожайность сахарной свеклы соответственно на 68 и 92 ц/га или 24,2 и 32,7%. Внесение полного минерального удобрения повышало урожайность сахарной свеклы на 125 ц/га или 44,5% в сравнении с контролем.

Эффективность одних фосфорных, одних калийных удобрений, а также их сочетания было значительно ниже, прибавки урожая на этих вариантах составили 31, 13 и 35 ц/га.

Окупаемость одного килограмма действующего вещества удобрений урожаем сахарной свеклы составила: азотных – 95,0 кг; фосфорных – 51,7 кг, калийных – 21,7 кг; азотно-фосфорных – 76,7 кг; азотно-калийных – 56,7 кг и полного минерального удобрения – 69,4 кг.

Урожайность яровой пшеницы в среднем за девять ротаций пятипольного севооборота в варианте без внесения минеральных удобрений составила 26,9 ц/га. Влияние на урожайность яровой пшеницы фосфорных, калийных удобрений и их сочетания было сравнительно не велико, прибавки урожая от их внесения соответственно составили 1,0, 0,5 и 1,7 ц/га. Однако, на фоне азотных удобрений их эффективность возрастала. Так,

внесение полного минерального удобрения способствовало повышению урожайности на 7,0 ц/га или 26,0%. Эти данные свидетельствуют о том, что при внесении полного минерального удобрения прибавка зерна яровой пшеницы в основном была получена за счет азотных удобрений.

Окупаемость одного килограмма действующего вещества удобрений урожаем зерна яровой пшеницы составила: азотных – 8,0 кг; фосфорных – 1,6 кг, калийных – 0,8 кг; азотно-фосфорных – 4,8 кг; азотно-калийных – 4,9 кг и полного минерального удобрения – 3,9 кг.

На посевах картофеля отмечалась несколько более высокая эффективность калийных удобрений в сравнении с другими культурами севооборота. Внесение одних калийных удобрений в дозе K<sub>60</sub> увеличивало урожайность картофеля на 13,0 ц/га или на 13,2%. Эффективность одних фосфорных удобрений была практически в два раза ниже калийных, прибавка урожая от их внесения составила 7,0 ц/га или 7,1%. Как и по другим культурам севооборота наиболее высокая отдача была от внесения азотных удобрений (16,0 ц/га или 16,3%).

Окупаемость одного килограмма действующего вещества удобрений урожаем картофеля составила: азотных – 26,6 кг; фосфорных – 11,6 кг, калийных – 21,7 кг; азотно-фосфорных – 18,3 кг; азотно-калийных – 20,8 кг и полного минерального удобрения – 21,7 кг.

При определении приоритетов потребности растений в элементах минерального питания следует отметить, что для картофеля в первом минимуме находится азот, во втором калий и в третьем – фосфор.

Анализ продуктивности пятипольного севооборота за девять ротаций, выраженной в зерновых единицах показал, что ежегодное внесение одних азотных удобрений в дозе N<sub>60</sub> повышало продуктивность пятипольного севооборота на 18,9%, одних фосфорных в дозе P<sub>60</sub> – на 6,1% и одних калийных в дозе K<sub>60</sub> – на 4,7% (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние различных видов минеральных удобрений на продуктивность севооборота в многолетней динамике (З.Е., ц/га)

Ротации севооборота	Варианты опыта							
	0	N <sub>60</sub>	P <sub>60</sub>	P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	N <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	K <sub>60</sub>
1-я	236,5	260,7	231,0	240,4	265,9	265,3	281,3	241,5
2-я	278,0	289,4	281,3	296,3	299,4	301,9	325,5	279,6
3-я	144,9	165,9	149,3	167,6	170,4	191,2	210,3	139,6
4-я	206,8	246,3	222,9	228,0	268,8	284,6	307,6	225,6
5-я	203,3	254,2	226,6	233,6	273,9	280,5	309,6	214,9
6-я	192,3	253,2	203,9	208,0	256,2	262,3	291,4	198,7
7-я	141,8	163,7	151,6	151,1	163,3	165,6	173,5	148,5
8-я	182,7	233,3	206,0	214,2	245,1	245,7	269,2	209,9
9-я	190,4	246,2	213,1	212,2	241,7	265,0	276,6	201,6
Среднее по 9 ротациям	197,4	234,8	209,5	216,8	242,7	251,3	271,7	206,6
Прибавка, ц/га	-	37,4	12,1	19,4	45,3	53,9	74,3	9,2
Прибавка, %	-	18,9	6,1	9,8	22,9	27,3	37,6	4,7

На фоне азотных и азотно-калийных удобрений эффективность фосфорных удобрений возрастала. Так, внесение одних фосфорных удобрений повышало продуктивность севооборота на 12,1 ц/га зерновых единиц, внесение его на фоне азотных удобрений – на 16,5 ц/га, а на фоне азотно-калийных удобрений – на 29,0 ц/га.

Внесение одних калийных удобрений увеличивало продуктивность севооборота на 9,2 ц/га, на фоне азотных удобрений – на 7,9 ц/га, а на фоне азотно-фосфорных удобрений (полное минеральное удобрение) – на 20,4 ц/га зерновых единиц.

Анализ выноса питательных элементов урожаями основной и побочной продукции культур пятипольного севооборота за девять ротаций позволил определить коэффициенты использования основных элементов питания сельскохозяйственными культурами из минеральных удобрений разностным методом. Расчеты показали, что коэффициенты использования азота минеральных удобрений составили: у озимой ржи (79,7%), сахарной свеклы (53,8%) яровой пшеницы (43,8%), картофеля (13,6%). На фоне внесения фосфорно-калийных удобрений коэффициенты использования азотных удобрений возрастали и составили: у озимой ржи (81,2%), сахарной свеклы (74,5%) яровой пшеницы (41,5%), картофеля (18,0%).

Наиболее полно использует калийные удобрения сахарная свекла (22,5%), несколько ниже кукуруза (10,9%), озимая рожь (10,7%), картофель (10,2%) и самый низкий коэффициент использования у яровой пшеницы (3,8%).

На почвах со средней и выше средней обеспеченностью подвижными фосфатами отмечают довольно низкие коэффициенты использования фосфорных удобрений культурами севооборота: озимая рожь (14,9%), кукуруза (13,5%), сахарная свекла (9,0%),

яровой пшеницы (3,4%) и самый низкий коэффициент использования у картофеля (2,1%).

Таким образом, результаты многолетних исследований показали, что на черноземных почвах азот выступает в первом минимуме, во втором фосфор и в третьем – калий.

На фоне средней обеспеченности чернозема типичного подвижным фосфором и обменным калием повышается эффективность азотных удобрений, которые обеспечивают высокие и стабильные прибавки урожая сельскохозяйственных культур. При насыщении севооборота культурами высокого выноса калия (сахарная свекла, кукуруза, картофель), потребность в калийных удобрениях возрастает. В связи с этим встает необходимость пересмотра доз внесения калийных удобрений под ведущие технические и кормовые культуры.

#### Список использованных источников

- 1 Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай. – М.: Колос, 1977. - 416 с.
- 2 Ягодин Б.А. Агрохимия. - М.: Колос, 1982. – 574 с.
- 3 Сычев В.Г. Основные ресурсы урожайности сельскохозяйственных культур и их взаимосвязь. – М.: Изд-во ЦИНАО, 2003. - 228 с.
- 4 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

#### Информация об авторах

Лазарев Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора Курского НИИ агропромышленного производства по научной работе, тел. (4712) 59-53-40.

Золотарева Ирина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, докторант Курского НИИ АПП.

Хижняков Александр Николаевич, заведующий агрохимлабораторией «Курская».

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Я. Пигорев, Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, М.В. Гейко

*Аннотация.* Рассматриваются вопросы повышения эффективности использования природных ресурсов Курской области.

*Ключевые слова:* экосистема, загрязнение, поверхностные воды, сельскохозяйственная продукция, нормы допустимого воздействия, экологическое состояние, антропогенные факторы.

Для сохранения и улучшения состояния экологических систем в пределах почвенного плодородия, водных объектов предприятий АПК и обеспечения устойчивого их функционирования, предотвращения негативного воздействия в результате хозяйственной деятельности следует особое внимание обратить на уровни загрязнения поверхностных вод с возможностью их прогнозирования.

Для этого следует вывести критерии оценки принятия правильных управленческих решений с выявлением резервов возможного повторного использования загрязнённых сточных вод в АПК с целью улучшения экологической ситуации, а также использования вторичных сырьевых ресурсов для получения дополнительной сельскохозяйственной продукции предприятиями АПК.

Усовершенствовать оценку экологически обоснованных норм допустимого воздействия на водные объекты и оценку их экологического состояния позволяют изучения влияния антропогенных факторов на экосистемы в пределах поверхностных водных объектов с целью разработки экологически обоснованных норм допустимого воздействия хозяйственной деятельности человека.

Для выявления районов Курской области, имеющих наибольшие показатели роста загрязнения поверхностных водных объектов, что связано со сбросом в них загрязнённых сточных вод, а также особенностей предельных переходов для принятия решений, разработана классификация и модели позволяющие на фоне снижения общего объёма сбрасываемых сточных вод, содержащих загрязняющие вещества, установить повышение минимального уровня загрязнения сточных вод нитратами, а также в сравнении с показателями предельно-допустимых концентраций (ПДК), предназначенных для водоёмов рыбохозяйственного значения, дать оценку степени загрязнённости сбрасываемых сточных вод (таблица 1).

В целях уменьшения сброса сточных вод в поверхностные водные объекты и улучшения их экологического состояния, рассмотрена возможность вторичного использования сточных вод Курской области для орошения земельных угодий с получением дополнительной сельскохозяйственной продукции.

В результате внедрения схемы рационального сельскохозяйственного использования водных ресурсов для получения дополнительной сельскохозяйственной продукции установлено, что 25-30% от общего объёма за год при вегетационных поливах, повышает содержание гумуса в почве до 0,08% в год и позволяет вовлекать в сельскохозяйственный оборот неиспользуемые малоплодородные земли. Около 15% от общего объёма сточных вод при разбавлении до уровня ПДК для водоёмов рыбохозяйственного значения, а 55-60% от общего объёма сточных вод не подлежат сбросу в речной водоток при существующем качестве очистки сточных вод (необходима реконструкция очистных сооружений для осуще-

ствления более глубокой очистки стоков, возможно и другое использование).

Таблица 1 – Оценка экологического состояния поверхностных водных объектов с учётом имеющегося загрязнения

Фактический привнос загрязняющих веществ	Фактическая концентрация загрязняющих веществ	Оценка экологического состояния	
		в настоящее время	прогноз изменения экологического состояния экосистем водных объектов
1. В пределах норм допустимого воздействия	1.1 Ниже ПДК <sub>р.х.</sub> (для водоёмов рыбохозяйственного значения)	хорошее	Естественное сохранение экосистем
	1.2 Превышают ПДК <sub>р.х.</sub>	неудовлетворительное	Возможно восстановление экосистем
	1.3 Превышают ПДК <sub>р.х.</sub> в два и более раз	деградация	Восстановление экосистемы возможно при сокращении или полном прекращении привноса загрязняющих веществ (в зависимости от степени загрязнения вод)
2. С превышением норм допустимого воздействия	2.1 Ниже ПДК <sub>р.х.</sub> для водоёмов рыбохозяйственного значения)	хорошее	Ухудшение состояния экосистемы
	2.2 Превышают ПДК <sub>р.х.</sub>	неудовлетворительное	Ухудшение состояния и возможная деградация экосистемы при дальнейшем превышении норм допустимого воздействия
	2.3 Превышают ПДК <sub>р.х.</sub> в два и более раз	деградация	Деградация экосистемы

Для уточнения модели расчёта норм допустимого воздействия на водные объекты по привносу микроорганизмов, химических и взвешенных веществ были автоматизированы для пользователей расчёты норм допустимого воздействия по привносу химических и взвешенных веществ для условий, когда отсутствует достоверная статистическая связь между концентрацией загрязняющего вещества и расходом воды в водотоке и имеются ежемесячные наблюдения за химическим составом воды не менее трёх лет.

Результаты основных научных исследований, могут быть использованы в дальнейшем при решении основных экологических проблем, как Курской области, так и других регионов Российской Федерации и способствовать улучшению экологической ситуации, что возможно осуществить путём повторного использования сточных вод. Исследования возможностей применения доочистки очищенных сточных вод на полях орошения имеет очень большое практическое значение, так как позволяют не затрачивая средства на индустриальную доочистку, получать дополнительную сельскохозяйственную продукцию, что не приводит к качественному истощению водных ресурсов. Внедрение на предприятиях новых высокоэффективных технологий, позволяющих значительно сократить вредное влияние на окружающую среду, в итоге приводит к снижению затрат на природоохранные мероприятия (включая штра-

фы и т.п.) и экономии ресурсов, и, как следствие, приводит к повышению рентабельности. Предложенные существенные дополнения к уже существующим методикам расчёта нормативов допустимого воздействия на водные объекты [1], которые позволяют вести на предприятиях, имеющих в результате тех или иных технологических процессов сточные воды, сбрасывающие их в поверхностные водные объекты, экологически обоснованные нормы сброса загрязняющих веществ, при которых сохраняется экологическое благополучие водного объекта, определённое по гидробиологическим показателям.

В результате проведенного исследования можно рекомендовать:

1. В порядок расчёта норм допустимого воздействия на водные объекты предлагаем внести следующие изменения:

- использовать при расчётах норм воздействия по привносу микроорганизмов корректирующий коэффициент [2], уменьшающий допустимое содержание микробиологического показателя в сточных водах с течением времени и при возрастании процента загрязнения;
- использовать при разработке нормативов допустимого воздействия по привносу химических и взвешенных веществ в расчётах гарантированный минимум содержания загрязняющих веществ [3], с возможным максимумом, в виде интервальной оценки с уточнением значением коэффициента Стьюдента;
- учитывать влияние вторичного загрязнения поверхностных водных объектов от диффузных источников [4,5], характер которого определяют отложения в русле и на пойме рек взвешенных наносов с адсорбированными на них загрязняющими веществами, первоначально не находящимися в форме растворов и способными значительно увеличивать концентрацию вредных примесей в водных объектах.

2. Использовать территориальными органами Федерального агентства водных ресурсов систему классификации районов по уровню загрязнения поверхностных вод для выявления наиболее неблагоприятных участков, с приложением статической модели для анализа и прогнозирования на перспективу.

3. В связи с предварительной положительной оценкой сточных вод Курской области по пригодности к сельскохозяйственному использованию проводить комплекс мероприятий в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.573-96 для подготовки к использованию их в сельском хозяйстве при выращивании многолетних злаковых трав на зелёную массу, для улучшения плодородия малоплодородных земель и в других целях в соответствии с утверждёнными санитарными нормами и правилами.

4. Для обеспечения продовольственной безопасности, как важнейшей составляющей части национальной безопасности, а также улучшения здоровья и благосостояния населения использовать уточненные способы определения чистоты водных объектов на загрязняющие вещества, микробиологические, паразитологические показатели [2,3,5,6].

5. Исходя из главной задачи всех отраслей АПК – увеличение объема производства и снижение совокупных затрат в расчете на единицу конечной продукции, особое внимание следует уделить третьей сфере АПК с учетом переработки ВСР [7].

6. В настоящий момент подготовка молодых специалистов в области природопользования, производственно-экологического менеджмента должна быть направлена на освоение новых методов управления рациональным использованием природных ресурсов, а внедрение на предприятиях систем экологического менеджмента будет способствовать предотвращению загрязнения ок-

ружающей среды и соблюдению установленных нормативов воздействия на окружающую среду.

7. Для качественного улучшения экологической ситуации в Курской области требуется совершенствование механизмов управления на общегосударственном уровне, что включает в себя: реформирование системы платежей за использование всех природных ресурсов, за загрязнение окружающей среды, процесса лицензирования и определения лимитов природопользования, в целях развития ресурсосберегающих и природоохранных технологий.

8. Внедрять на предприятиях более совершенных технологий, способствующих предотвращению загрязнения окружающей среды, о чём свидетельствует положительный пример ОАО «Корневский завод НВА» Корневского района Курской области, где руководством совместно с экологической службой был внедрён новый метод очистки сточных вод, благодаря которому концентрация содержания цинка в стоках после очистки снижается в среднем в 3500 раз, концентрация содержания ПАВ – в 4000 раз, железа – в 15000 раз. Внедрения ресурсосберегающей технологии, как в данном конкретном случае, позволяет с одной стороны – принести значительную экономию ресурсов предприятию, а с другой – снизить вредное влияние промышленного производства на экологическую обстановку.

Список использованных источников

- 1 Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты. - М., 2007. (утв. приказом МПРРФ от 12.12.2007 № 328). – С.14.
- 2 Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Потемкин С.Н. Способ определения допустимого количества привносимых микробиологических показателей в водных объектах (патент на изобретение) № 2481574, зарегистрировано в государственном реестре реестре изобретений РФ 10 мая 2013г.
- 3 Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Потемкин С.Н. Способ определения норматива предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ в водных объектах (патент на изобретение) № 2480747, зарегистрировано в государственном реестре реестре изобретений РФ 27 апреля 2013г.
- 4 Борзенков А.А. Влияние урбанизированных территорий г.Курска на поверхностные воды: Автореф. дис. канд. географ. наук. - Курск, 2007. — С. 13-22.
- 5 Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Панченко И.В. Способ определения нормативов допустимого воздействия загрязняющих веществ на водные объекты (патент на изобретение) № 2417957, зарегистрировано в государственном реестре реестре изобретений РФ 10 мая 2011.
- 6 Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Левченко В.А. Повышение качества жизни человека за счет безопасности использования новых источников пищи и ингредиентов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №8 - С. 21-22.
- 7 Волкова С.Н., Потемкин С.Н. Роль безотходного производства предприятий АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 2. - С. 21-24.

Информация об авторах

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

Сивак Елена Евгеньевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Волкова Светлана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры высшей и прикладной математики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8 (4712) 53-77-45.

Гейко Мария Владимировна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Г.С. Походня, П.И. Афанасьев, А.А. Алтухов, М.С. Казначеева, И.А. Мартынова, Н.Н. Сорокина

**Аннотация.** Приведены результаты исследований по использованию нетрадиционных кормов – белотина, солодовых ростков и подсушенного кукурузного экстракта (ПКЭ) в рационах крупного рогатого скота. Их использование в диете позволяет повысить эффективность выращивания молодняка, а также производства молока и говядины.

**Ключевые слова:** белотин, солодовые ростки, подсушенный кукурузный экстракт (ПКЭ), телята, лактирующие коровы, ремонтные телки, бычки, рацион, жом, питательность, продуктивность, экономическая эффективность.

В связи с тем, что в последнее время основная доля фуражного зерна идет на обеспечение значительно выросшего поголовья свиней и птицы, а сухие молочные корма дефицитны и дороги, балансирование рационов для крупного рогатого скота по протеину целесообразно осуществлять за счет использования относительно недорогих продуктов [1].

К таким кормовым средствам можно отнести белотин - штамм дрожжей *Candida tropicalis* ВСБ-928К, полученный в процессе промышленной селекции, а также солодовые ростки и ПКЭ, являющимися побочными продуктами пивного и крахмального производства. Их химический состав приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав белотина, солодовых ростков и ПКЭ

Показатель	Содержание в 1 кг		
	белотин	солодовые ростки	ПКЭ
ЭКЕ	1,18	1,05-1,06	0,53
ОЭ, МДж	11,8	10,5-10,6	5,30
сухое вещество, г	902	900-930	400
сырой протеин, г	384	220-230	172
перевар. протеин, г	352	192-210	156
сырой жир, г	38	12-14	18
сырая клетчатка, г	-	-	-
крахмал, г	-	-	-
сахар, г	1,6	-	5
БЭВ, г	364	485-495	166
кальций, г	3,6	1,6-1,8	0,2
фосфор, г	14,5	8,3-8,5	8,6
магний, г	1,5	1,7-1,8	1,8
сера, г	1,2	7,9-8,2	3,4
цинк, мг	45,0	52-58	27
марганец, мг	88	25,2-26,8	21
кобальт, мг	1,4	0,08-0,1	2,0
йод, мг	0,3	0,2-0,4	0,3
каротин, мг	-	-	-
Вит. А, МЕ	1000	-	-
Вит. Д, МЕ	21,4	-	-
Вит. Е, мг	-	3,7-3,8	0,4

При сравнительном изучении химического состава белотина, солодовых ростков и ПКЭ установлено, что по содержанию сырого и переваримого протеина в единице массы эти кормовые добавки существенно превосходят ячмень, являющийся одним из основных компонентов большинства рецептов комбикормов, в то же время, уступая последнему по содержанию крахмала. При этом по содержанию протеина белотин практически не отличается от сухого обезжиренного молока. Необходимо отметить, что содержание фосфора в представленных кормовых средствах значительно выше, чем содержание кальция. Это представляется достаточ-

но актуальным при их возможном использовании на фоне рационов с высоким содержанием свекловичного жома – корма, традиционно применяемого в кормлении крупного рогатого скота свеклосеющих регионов стране и характеризующегося очень широким кальциево-фосфорным соотношением.

Характеристики питательности этих кормовых добавок, собственно и определили направление исследований по их изучению эффективности их использования в рационах крупного рогатого скота.

В 1986 г. решением Росагропрома РСФСР для использования в рационах телят-молочников на промышленных комплексах был рекомендован комбикорм-стартер КР-1, который характеризуется высокими кормовыми достоинствами, так как в его составе содержится 18% сухого обезжиренного молока (СОМ) и часть экстрадированных высокобелковых компонентов. В настоящее время сухой обрат стоит достаточно дорого (около 100 руб. за 1 кг), что ставит под вопрос экономически эффективное использование КР-1 в рационах телят. В связи с этим были проведены исследования по изучению эффективности частичной и полной замены СОМ замены белотином в составе стартера КР-1.

В результате исследований установлено, что последовательная замена по массе СОМ белотином на 25; 50; 75 и 100% практически не сказывается на содержании основных питательных веществ в экспериментальных комбикормах-стартерах. Разница по содержанию в 1 кг стандартного КР-1 и комбикормов с белотином не превышает 1,0%. Сугочное потребление КР-1 (контроль) и экспериментальных стартеров с белотином (опытных), а также остальных кормов рационов (восстановленного ЗЦМ и люцернового сена) было сопоставимо.

В то же время при использовании комбикормов с белотином в течение 65 суток молочной фазы выращивания телят их продуктивность оказалась ниже по сравнению с аналогами, получавшими стандартный КР-1. За период опыта среднесуточный прирост у телят из контрольной группы составил 676 г, тогда как у их сверстников, в рационах которых использовали комбикорма с СОМ, замененным белотином на 25; 50; 75 и 100% - соответственно 664; 658; 625 и 598 г.

Замена СОМ белотином в рецепте КР-1 ведет к существенным изменениям в составе сычужной жидкости и гематологических показателях у подопытных животных. При последовательной замене от 25 до 100% содержание в сычужной жидкости аммиачного азота снижается на 6,5019,1%, небелкового азота – 8,7-19,4%. Концентрация ЛЖК при этом снижается на 9,5-43,7%. Содержание в крови телят общего азота снижается на 2,3-16,2%, а суммы ЛЖК – на 7,3-35,1%. Очевидно, это связано с тем, что:

- доступность протеина белотина для их организма ниже доступности протеина СОМ;
- при замене СОМ белотином в рационах существенно снижается количество лактозы, являющейся для телят-молочников основным источником легкодоступной энергии.

Использование экспериментальных комбикормов позволило значительно повысить экономическую эффективность выращивания телят. В первую очередь это связано со значительным удешевлением их производства. На период проведения исследований стоимость 1 кг белотина составляла 18,6 руб., тогда как стоимость 1 кг СОМ – 98,0 руб. или в 5,2 раза больше. Вследствие этого, даже при снижении продуктивности, рентабель-

ность выращивания телят контроля в молочную фазу составила 14,8%, а у их аналогов, получавших стартеры с СОМ, замененным белотином на 25; 50, 75 и 100%, соответственно, на 21,9; 39,7 и 70,5%.

Эффективность использования подсушенного кукурузного экстракта (ПКЭ) в кормлении сверхрамонтных бычков изучали на фоне жомовых рационов с содержанием по питательности 30-35% концентрированных кормов по нормам ВИЖа, рассчитанным на получение продуктивности на уровне 1000-1100 г среднесуточного прироста. Для балансирования рационов по фосфору в схему кормления бычков контрольной группы включали динатрийфосфат. Бычкам опытных групп (II, III, IV и V) в течение 183 суток зимне-стойлового периода скармливали ПКЭ в количестве 5,0; 10,0; 15,0 и 20,0% от уровня сухих веществ суточных рационов.

В результате предварительного моделирования рационов было установлено, что включение в рационы бычков ПКЭ позволяет значительно повысить содержание в них белковой составляющей, а также фосфора. При этом увеличение этих ингредиентов оказалось таким, что позволило полностью исключить использование динатрийфосфат. По данным же учета фактической поедаемости кормов и содержащихся в них питательных веществ установлено, что по количеству потребленного фосфора бычки опытных групп существенно не отличаются от сверстников из контроля. При этом по потреблению сырого протеина бычки II, III, IV и V групп превосходят контрольных аналогов на 7,6; 12,7; 18,1 и 23,5%. Повышение питательности рационов бычков опытных групп оказало положительное влияние на откормочные и мясные качества бычков, получавших ПКЭ. За период опыта среднесуточный прирост у животных II, III, IV и V групп составил, соответственно, 1059; 1114; 1120 и 1122 г, тогда как у их аналогов из контрольной – 998 г. По относительным убойным характеристикам (убойный выход, выход туши, выход костей и сухожилий) бычки контрольной и опытных групп отличались незначительно. По содержанию в мясе длиннейшей мышцы спины жира, а также показателю мраморности животные опытных групп превосходят контрольных бычков на 0,6-49,7%, а по рентабельности производства говядины – на 4,7-6,6%. При этом оптимальной оказалась доза ПКЭ, составляющая 10,0% от уровня сухих веществ в рационах.

Изучение эффективности использования солодовых ростков в диете крупного рогатого скота проводили по следующим направлениям:

- их включение в рационы дойных коров и ремонтных телок в качестве дополнительного источника питательных веществ в силосно-жомово-сенажные рационы в количестве 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 кг, а также из расчета 5,0; 10,0; 15,0 и 20,0% от сухих веществ рационов соответственно;

- частичная и полная замена ростками зерновой части комбикорма К 60-29-89, состоящего из 95,4% ячменя с добавлением 3,6% трикальцийфосфата и 1,0% премикса.

Лактирующим коровам опытных групп солодовые ростки включали в рационы в количестве 0,5, 1,0, 1,5 и 2,0 кг на одну голову в сутки. Их аналоги из контроля в период опыта получали силосно-жомово-сенажный рацион с уровнем концентратов, составляющим до 30% от общей питательности с включением аммофоса марки А в качестве протеиново-фосфорной кормовой добавки. В результате исследований установлено, что при включении в рационы дойных коров и ремонтных телок солодовых ростков отпадает необходимость в использовании аммофоса. При этом по количеству потребляемых ежедневно кальцию и фосфору коровы контроль-

ной и опытных групп практически не различались, а по сырому протеину преимущество коров, получавших солодовые ростки, в зависимости от дозы составляло от 0,2 до 10,5%. Скармливание солодовых ростков дополнительно к силосно-жомово-сенажным рационам в количестве 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 кг, способствовало увеличению среднесуточного удоя на 3,0; 5,4; 7,5 и 8,2%. Содержание жира и белка в удое при этом изменялось незначительно. Экономическая эффективность использования солодовых ростков обусловлена разницей в стоимости дополнительно произведенного молока и стоимостью этого вида корма. На период проведения исследований средневзвешенная закупочная цена 1 кг молока составляла 14,8 руб., тогда как стоимость 1 кг солодовых ростков -3,86 руб. При этом скармливание 1 кг солодовых ростков обеспечивало получение дополнительно около 1 кг молока.

Использование солодовых ростков в рационах ремонтных телок способствовало повышению среднесуточного прироста на 7,9; 12,7; 13,6 и 14,3%. При этом за счет более высокой интенсивности роста, телки, получавшие солодовые ростки в дозах 10,0-20,0% от уровня сухих веществ в рационах достигали живой массы, необходимой для случного возраста на две недели ранее контрольных сверстниц.

Эффективность использования солодовых ростков в рационах телят изучали в серии опытов с частичной и полной заменой ими зерновой части комбикорма К 60-29-89, приготовленного по упрощенному рецепту и состоящего из 95,4% ячменя с добавлением 3,6% трикальцийфосфата и 1,0% премикса. Для каждого из опытов по принципу групп-аналогов формировали по 6 групп телят в возрасте 1,0-1,5 мес. и живой массой 50-60 кг. В каждом опыте телята контрольных групп получали восстановленный ЗЦМ, люцерновое сено и комбикорм К 60-29-89. Продолжительность опытов составляла 63-65 суток молочной фазы выращивания. В первом опыте для телят 2, 3, 4, 5 и 6 групп (опытных) ячмень контрольного комбикорма последовательно заменяли солодовыми ростками на 10, 20, 30, 40 и 50%. Во втором опыте долю замены зерновой части комбикорма К 60-29-89 увеличивали с таким же шагом на 60 – 100%.

В опытах установлено, что в экспериментальных комбикормах для телят опытных групп содержание сырого протеина увеличивалось на 10,3, 20,5, 30,8, 41,0 и 51,3%. В то же время, количество крахмала в них по сравнению с контролем пропорционально снижалось на 10 – 50%. При использовании комбикормов с ячменем, замененным на 10, 20, 30, 40 и 50% солодовыми ростками, среднесуточный прирост у телят увеличивался, соответственно, на 2,1, 4,6, 6,2, 7,4 и 7,8%. При этом по потреблению кормов рационов существенной разницы между животными контрольной и опытных групп не отмечено. Расчеты показали, что среднесуточный прирост у телят опытных групп по сравнению с контролем увеличился до уровня замены зерновой части, составляющей 60%. При увеличении процента замены до 70 – 100 среднесуточный прирост у телят опытных групп по сравнению с контролем снижался на 2,8 – 6,4%. Очевидно, это связано с тем, что при таких вариантах замены зерновой части комбикорма К 60-29-89 в экспериментальных комбикормах, несмотря на значительное увеличение содержания протеина, количество крахмала последовательно и пропорционально снижалось, вплоть до его полного отсутствия. Кроме этого в экспериментальных комбикормах увеличивалось содержание клетчатки, которую организм телят-молочников еще не способен переваривать достаточно эффективно. В диете телят-молочников регламентирование использования крахмала начинается с 3-х месяцев

ного возраста, хотя он, наряду с лактозой молочных кормов, является основным источником легкодоступных углеводов, обеспечивающих организм телят энергией и в более ранние возрастные периоды. Значительное уменьшение содержания крахмала при замене в контрольном комбикорме ячменя на 70 и более процентов, вероятно и является причиной снижения продуктивности телят в молочную фазу выращивания.

Обобщая вышеизложенное можно заключить, что такие нетрадиционные корма как белотин, подсушенный кукурузный экстракт и солодовые ростки могут рассматриваться как перспективные источники протеина, использование которых будет способствовать повышению эффективности производства продукции скотоводства.

#### Список использованных источников

1 Животноводство: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб., испр. и доп. / П.И. Бреславец, Г.С. Походня, Г.И. Горшков [и др.]. – Белгород: Изд. БелГСХА, 2006. – 382 с.

### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА РЕМОУНТНЫХ МОЛОДОК ПРИ ВВЕДЕНИИ В КОМБИКОРМ ТРЕОНИНА

А.Н. Гончаренко

*Аннотация.* Проведены исследования по использованию кормовой добавки «L-треонина» на ремонтных молодках Полтавской глинистой породы. Приводится анализ химического, аминок- и жирнокислотного состава грудных мышц, а также органолептические свойства «красного» мяса бедренной группы мышц. Показано, что применение синтетической незаменимой аминокислоты треонина оказывает выраженное влияние на обмен веществ, подтверждением служит органолептическая оценка «красного» мяса бедренной группы мышц. Даны рекомендации производству по применению треонина при выращивании ремонтных молодок.

*Ключевые слова:* ремонтные молодки, грудные мышцы, аминокислоты, жирные кислоты, треонин.

Правильная норма введения треонина может быть критическим фактором, влияющим на полноценный рост кишечника, его развитие и функционирование, особенно возрастая в периоды стрессов желудочно-кишечного тракта, таких как: смена рациона, пониженное потребление корма во время стрессов и при транспортировке, восстановление после болезни (диарея) [8].

Треонин — лимитирующая аминокислота в большинстве рационов, на зерновой основе. Было доказано, что уровень содержащейся в рационе водорастворимой фракции клетчатки влияет на использование треонина и лизина для синтеза протеинов. При увеличении уровня пектина отложение протеина значительно снижается в рационах, дефицитных по треонину [1,3].

Треонин в процессе биосинтеза белка и метаболизма в организме животных взаимодействует с другими аминокислотами, такими как метионин, серин, глицин и лизин. Треонин может влиять на потребность птицы в лизине и метионине. Повышенное содержание треонина в рационе приводит к усилению утилизации лизина, а избыток метионина способствует увеличению активности дегидратазы треонина в печени и обуславливает повышение потребности животных в треонине [6].

Треонин обладает гликомическим действием. Оно проявляется образованием из треонина через ряд окислительных превращений пировиноградной кислоты. Углеродный скелет треонина используется для синтеза углеводов (глюкозы и гликогена), холестерина и жирных кислот. При его недостатке происходит ожирение

#### Информация об авторах

Походня Григорий Семенович, доктор биологических наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-961-164-02-81.

Афанасьев Павел Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-586-36-43.

Казначеева Мария Станиславовна, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-205-88-75.

Алтухов Александр Алексеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-910-364-88-09,

Мартынова Инна Алексеевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-910-228-51-30, e-mail: mia88@list.ru

Сорокина Надежда Николаевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-905-716-99-15.

печени, снижается активность ферментов поджелудочной железы [5].

Установлено [2], что треонин является предшественником адреналина, а в щитовидной железе - гормонов тироксина и трийодтиронина. Треонин среди незаменимых аминокислот наименее токсичен. Животные быстро адаптируются к высоким дозам его скармливания. У крыс, потребляющих рацион с избыточным количеством треонина, повышается потребность в триптофане, хотя рацион не был беден им. У животных при этом проявлялись симптомы, свойственные недостатку триптофана (катаракта, патологические заболевания сосудов и центральной нервной системы).

Продукт декарбоксилирования треонина – аминокпропанол, который используется бактериями кишечной флоры для синтеза витамина B<sup>12</sup>. Высокие концентрации треонина обнаружены в среде желудочно-кишечного тракта, который несет функцию защиты мукозы от протеаз, предохраняет от обезвоживания нижние слои слизистой оболочки, защищает стенки кишечника от воздействия микроорганизмов и паразитов [7]. Так 60 % введенного в рацион поросят треонина, расходуется на работу кишечника. Более того, исследования показали, что около 90 % этого количества было задействовано в образовании протеина мукозы или использовано в процессе катаболизма.

В организме треонин непрямым путем принимает участие в ряде превращений, надлежащих глицину, может влиять на потребность птицы в лизине и метионине.

В литературе имеются малочисленные сведения о влиянии продолжительного скармливания треонина в растительных комбикормах на рост и развитие ремонтного молодняка.

Следовательно, очень важно установить оптимальное содержание треонина для птицы, чтобы повысить эффективность использования питательных веществ корма.

Целью исследований было повысить эффективность использования пшенично-кукурузно-соевых комбикормов для ремонтного молодняка за счёт введения треонина.

Научно-хозяйственный опыт проводился в 2008-2009 гг. (с августа по июль) в опытном хозяйстве «Борки» ИП НААНУ Харьковской области на 651 ремонтных курочках Полтавской глинистой породы. Было сформировано 3 группы (по 217 голов). Кормление осу-

шестволяли сбалансированными пшенично-кукурузно-соевыми комбикормами по действующим нормам кормления [4], согласно схеме (таблица 1). К каждой группе подбирали по принципу аналогов суточных курочек, которых размещали в клеточную батарею КБМ-3.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Возраст, неделя	Группа	Характеристика группы	Добавка, кг/т	Содержание треонина в рационе, %
1-4	1	Контроль (ОК)	-	0,70
	2	ОК + 6,3 % треонина сверх нормы	0,45	0,74
	3	ОК + 12,6 % треонина сверх нормы	0,90	0,79
5-12	1	Контроль (ОК)	-	0,68
	2	ОК + 6,3 % треонина сверх нормы	0,45	0,72
	3	ОК + 12,6 % треонина сверх нормы	0,90	0,77
13-17	1	Контроль (ОК)	-	0,59
	2	ОК + 6,3 % треонина сверх нормы	0,37	0,62
	3	ОК + 12,6 % треонина сверх нормы	0,75	0,66

\* Примечание: уровень сырого протеина в комбикорме по группам являлся неизменным.

Во время эксперимента учитывали потребление корма, затраты корма на килограмм прироста, сохранность, динамику живой массы (общие и среднесуточные приросты), убойные и мясные качества. В статье приведены материалы исследований химического, аминокислотный состав и органолептическая оценка мяса подопытных молодок, что свидетельствует о его биологической ценности. Показатели химического состава грудных мышц определяли по общепринятым методикам, а содержание аминокислот, за исключением триптофана, - на аминокислотном анализаторе Т-339.

Опытные группы формировали из суточных цыплят, аналогичных по живой массе. С суточного возраста ремонтным курочкам 1-й группы скармливали полнорационные комбикорма, а птице 2 и 3-й опытных групп такие же комбикорма, но с добавлением к ним, соответственно, на протяжении 17-и недель добавки синтетической аминокислоты «L-треонина» до уровня 0,74-0,62 и 0,79-0,66 % от массы комбикорма.

Параметры микроклимата и световой режим отвечали нормативам ВНТП-АПК – 04.05.

Использовали «L-треонин» французского производства с содержанием 98% чистой аминокислоты.

Результаты химического состава мяса ремонтного молодняка представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Химический состав грудных мышц, %

Показатели	Группа		
	контрольная	опытная	
		1	2
Влага, %	73,92±0,21	72,86±0,20	72,66±0,22
Сухое вещество, %	26,08±0,16	27,14±0,19	27,34±0,18
pH	5,78±0,04	5,76±0,06	5,79±0,03
Жир, %	1,584±0,13	1,560±0,14	1,568±0,13
Белок, %	23,82±0,22	24,64±0,20	24,83±0,21
Зола, %	0,68±0,03	0,94±0,04**	0,94±0,03***

Примечание: \* - P < 0,01; \*\* - P < 0,05; \*\*\* - P < 0,001.

При анализе химического состава грудных мышц ремонтного молодняка опытных групп, наблюдалось снижение содержания в мясе влаги (с 73,92 до 72,86 и 72,66 %) и, соответственно, увеличение сухого вещества

за счёт белков и минеральных веществ (0,94 %, P < 0,05 и 0,94 %, P < 0,001).

К. Х. Нам, А. А. Антипов и А. А. Молчанов (2011), считают что, направленное, научно-обоснованное применение сбалансированных рационов способствует получению не только высоких приростов массы, но и регулированию составных частей мяса. Недостаток в рационе каких-либо компонентов питательных веществ снижает биологическую ценность мяса.

В таблице 3 представлен аминокислотный и жирнокислотный состав средней пробы грудных мышц.

Таблица 3 - Аминокислотный и жирнокислотный состав грудных мышц, г/100 г

Показатель	Группа		
	17 недель		
	1-к	2	3
Сырой протеин, %	23,82±0,23	24,64±0,20	24,83±0,25
Незаменимые АК:	9,54±0,12	9,85±0,08	10,11±0,08*
Валин	1,36±0,02	1,37±0,02	1,39±0,02
Изолейцин	1,39±0,03	1,46±0,02*	1,49±0,02**
Лейцин	1,37±0,02	1,45±0,02*	1,46±0,02**
Лизин	1,68±0,03	1,76±0,03	1,77±0,02*
Метионин	0,64±0,01	0,75±0,01**	0,76±0,01***
Треонин	1,25±0,02	1,32±0,03*	1,38±0,02**
Триптофан	0,53±0,02	0,53±0,02	0,54±0,02
Фенилаланин	1,32±0,02	1,21±0,02	1,32±0,02
Заменимые АК:	11,97±0,15	12,53±0,16	12,94±0,11*
Аланин	1,25±0,02	1,31±0,02*	1,42±0,02***
Аргинин	1,52±0,02	1,64±0,02*	1,63±0,02
Аспарагиновая кислота	0,93±0,02	0,86±0,02	0,91±0,02
Гистидин	1,04±0,02	1,02±0,02	1,04±0,02
Глицин	0,85±0,01	0,87±0,02	0,93±0,01**
Глутаминовая кислота	2,42±0,03	2,54±0,03	2,57±0,04*
Оксипролин	0,26±0,01	0,36±0,01**	0,39±0,01***
Пролин	1,16±0,02	1,25±0,02**	1,28±0,02***
Серин	1,26±0,03	1,29±0,02	1,35±0,02*
Тирозин	0,85±0,01	0,87±0,01	0,88±0,01
Цистин	0,43±0,01	0,52±0,01**	0,54±0,01***
Итого АК	21,51±0,08	22,38±0,07	23,05±0,08*
Сырой жир, %	1,58±0,15	1,56±0,11	1,57±0,14
Насыщенные:	4,00±0,04	3,94±0,06	3,97±0,04
лауриновая С12:0	0,01±0,01	0,01±0,01	0,01±0,01
миристиновая С14:0	0,16±0,01	0,16±0,01	0,16±0,01
пентадекановая С15:0	0,01±0,01	0,01±0,01	0,01±0,01
пальмитиновая С16:0	3,17±0,04	3,12±0,04	3,14±0,05
маргариновая С17:0	0,01±0,01	0,01±0,01	0,01±0,01
стеариновая С18:0	0,63±0,01	0,62±0,02	0,63±0,02
арахиновая С20:0	0,01±0,01	0,01±0,01	0,01±0,01
Мононенасыщенные:	7,38±0,07	7,28±0,08	7,31±0,07
миристолевая С14:1	0,01±0,01	0,01±0,01	0,01±0,01
Пальмитолеиновая С16:1	0,87±0,02	0,86±0,02	0,86±0,02
гептадекановая С17:1	0,01±0,01	0,01±0,01	0,01±0,01
олеиновая С18:1	6,49±0,06	6,40±0,07	6,43±0,07
Полиненасыщенные:	4,21±0,27	4,14±0,29	4,16±0,22
линолевая С18:2	3,96±0,34	3,90±0,31	3,92±0,21
линоленовая С18:3	0,24±0,01	0,23±0,01	0,23±0,01
арахидиновая С20:4	0,01±0,01	0,01±0,01	0,01±0,01
Итого жирных кислот	15,59±0,15	15,36±0,13	15,44±0,16

Примечание: \* - P < 0,01; \*\* - P < 0,05; \*\*\* - P < 0,001.

Анализ данных, приведенных в таблице 3, показал, что в опытных образцах грудных мышц ремонтного молодняка второй и третьей групп содержится, наибольшее количество сырого протеина, как следствие сумма заменимых (на 4,7 и 8,1%) и незаменимых (на 3,2 и 6,0%) аминокислот в мясе достоверно превосходит контрольную группу. При этом больше всего в образцах грудных

мышц ремонтного молодняка третьей группы содержалось метионина (0,76 г/100 г, P < 0,001), треонина (1,38 г/100 г, P < 0,05), изолейцина (1,49 г/100 г, P < 0,05), лейцина (1,46 г/100 г, P < 0,05) и лизина (1,77 г/100 г, P < 0,05). Так из заменимых аминокислот больше всего содержится: аланина (1,42 г/100 г, P < 0,001), оксипролина (0,39 г/100 г, P < 0,001), пролина (1,28 г/100 г, P < 0,001), цистина (0,54 г/100 г, P < 0,001), глицина (0,93 г/100 г, P < 0,05), глутаминовой кислоты (2,57 г/100 г, P < 0,01) и серина (1,35 г/100 г, P < 0,01).

В грудных мышцах ремонтных молодок из общего количества аминокислот самое высокое содержание было присуще глутаминовой кислоте. Глутаминовая кислота относится к вкусообразующим аминокислотам и, совместно с аспарагиновой кислотой, формирует вкусовые качества мяса. Суммарное содержание аспарагиновой и глутаминовой кислот в 17-недельном возрасте убоя ремонтных молодок 2- и 3-й опытных групп составляло на 1,5 и 3,9% больше, чем в контроле, что свидетельствует о высоких вкусовых качествах грудных мышц.

Грудные мышцы ремонтных молодок характеризовались также относительно высоким содержанием цистина и метионина. Суммарное содержание серосодержащих аминокислот (метионина + цистина) в возрасте убоя 2- и 3-й опытных групп составляло на 18,7 и 21,5% больше контрольной.

Сумма всех аминокислот в грудных мышцах ремонтных молодок опытных групп превосходит контроль на 4,0 и 7,2 % (P < 0,01).

Достоверной разницы суммы жирных кислот в опытных группах не выявлено.

Ф.И.Г. Шроирс детально рассматривались послеубойные изменения, которые происходят в мышечных тканях птиц и их последующее влияние на качество мяса к моменту его потребления. Так грудные мышечные ткани птицы являются наиболее удобным объектом для изучения влияния послеубойной протеолитической деградации на созревание мяса и его качество [9].

Органолептическая проверка образцов «красного» мяса бедренной группы мышц представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Органолептические свойства «красного» мяса и бульона бедренной группы мышц ремонтного молодняка

Показатель	Группа		
	17 недель		
	1-к	2	3
Мясо			
Аромат	4,07±0,12	4,38±0,12*	4,39±0,12**
Вкус	4,16±0,13	4,28±0,10	4,32±0,07
Нежность	3,80±0,17	4,21±0,11**	4,38±0,09***
Сочность	3,80±0,22	4,20±0,11**	4,38±0,07***
Общая оценка	3,95±0,12	4,27±0,07*	4,37±0,04**
Бульон			
Цвет	3,83±0,09	4,24±0,09**	4,29±0,10***
Прозрачность	3,29±0,04	4,20±0,09*	4,31±0,17***
Аромат	4,03±0,18	4,19±0,11	4,20±0,11
Наваристость	3,82±0,26	4,11±0,23	4,12±0,27*
Вкус	3,62±0,15	4,18±0,18**	4,31±0,23***
Общая оценка	3,72±0,10	4,18±0,12**	4,25±0,11***

Примечание: \* - P < 0,01; \*\* - P < 0,05; \*\*\* - P < 0,001.

Анализ таблицы 4 показал, что «красное» мясо бедренной группы мышц опытных групп по вкусовым (органолептическим) свойствам имеют высоко достоверно наивысшую общую оценку (4,27 и 4,37 балла) в дегустационном листе, в сравнении с контрольной группой (3,95

балла). В третьей группе ремонтного молодняка отмечено высоко достоверное улучшение аромата (4,39 балла, P < 0,05), сочности (4,38 балла, P < 0,001) и нежности (4,38 балла, P < 0,001) мяса. Так образцы мяса второй группы достоверно преобладают по аромату (4,38 балла, P < 0,01), сочности (4,20 балла, P < 0,05) и нежности (4,21 балла, P < 0,05), по сравнению с контрольной группой.

Бульон из бедренной группы мышц опытных групп ремонтного молодняка по вкусовым свойствам имел достоверно наивысший общий балл (4,18 и 4,25 балла) в дегустационном листе, в сравнении с контрольной группой (3,72 балла). Образцы бульона второй группы молодок преобладали по цвету (4,24 балла, P < 0,05), прозрачности (4,20 балла, P < 0,05) и вкусу (4,18 балла, P < 0,05), по сравнению с контрольной группой. В третьей группе ремонтного молодняка отмечен наиболее качественный бульон по цвету (4,29 балла, P < 0,001), прозрачности и вкусу (4,31 балла, P < 0,001).

Результаты наших исследований показали, что скармливание добавки L-треонина в указанных дозах (до уровня 0,79 - 0,66 % треонина в комбикорме по периодам) в кормлении птицы даёт возможность получить наилучшим образом сбалансированные по аминокислотному составу грудные мышцы, которые по биологической ценностью превосходят контроль.

Образцы «красного» мяса бедренной группы мышц опытных групп по вкусовым свойствам (мясо и бульон) достоверно превосходят контроль.

Список использованных источников

- 1 Аверкиева О.М. Использование аминокислот в кормлении свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2007. — № 8. - С. 24-27.
- 2 Архипов А.В., Тодорова Л.В. Протеиновое и аминокислотное питание птицы. – М.: Колос, 1984. - 174с.
- 3 Архипов А.В., Торопова Л.В. Протеиновое питание птицы: Учеб. пособие. – М.: Колос, 1998. - 175с.
- 4 Рекомендації з нормування годівлі сільськогосподарської птиці / Н. І. Братишко, А. І. Горобець, М. М. Лемешева ; [та ін.]. под ред. Ю.О. Рябоконя // ІП УА-АН, ВНО Птахопром, НАУ. - Борки, 2005. – 101с.
- 5 Гонсалес-Эскара Р., Лисон С. Физиологические и метаболические реакции бройлеров на тепловой стресс - роль протеинового и аминокислотного питания // World's Poultry Science Journal, Vol. 62, September 2006. 420 с.
- 6 Долов М., Абдулхаликов Р. Качество мяса бройлеров отечественной и зарубежной селекции // Птицеводство. – 2010. - № 4. - С. 49-50.
- 7 Ібатуллін І.І., Скнар С.В. Ефективність згодовування каченьям комбикормів з різним вмістом треоніну // Промислові і декоративні птахівництво: проблеми та перспективи: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, проведеної у рамках Фестивалю «Пташиний двір», 12-13 жовтня 2011 р. / Подільський державний аграрно-технічний університет. – Кам'янець-Подільський: видавець ПП Зволейко Д. Г., 2011. - С. 24-25.
- 8 Иванов А.М. Растительные рационы для кур // Перед. науч.-произв. опыт в птицеводстве: Экспресс-информ. / РАСХН; МНТЦ «Племптица»; ВНИТИП. Сергиев Посад. - 1998. - № 1. - С. 13-14.
- 9 Шроирс Ф.И.Г. Послеубойные изменения в мышечных тканях птиц // World's Poultry Science Journal, Vol. 56, December 2000. – 370 с.

Информация об авторе

Гончаренко Александр Николаевич, аспирант Харьковской государственной зооветеринарной академии, тел. (+38098) 2105233.

**ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РИТМИЧНОГО КОРМЛЕНИЯ**

**Н.Н. Швецов, М.Р. Швецова, А.А. Рыльцев**

*Аннотация.* При выращивании молодняка крупного рогатого скота в возрастной период с 6 - до 12 - месяцев выгодно использовать вариант ритмичного кормления, в котором кормосмесь меняется через каждые 60 суток. Использование такого кормления повышает среднесуточный прирост живой массы молодняка по сравнению с контролем на 10,3% ( $p_{1-3} < 0,05$ ) при снижении затрат кормов на единицу продукции на 1,4 – 12,2% по кормовым единицам и на 4,0-6,2% по переваримому протеину.

*Ключевые слова:* молодняк крупного рогатого скота, поедаемость, кормосмеси, прирост живой массы, затраты корма, этология, экономические показатели.

Пищеварительные процессы и обмен веществ у животных изменяются в зависимости от условий кормления. На них могут повлиять различные сочетания отдельных групп кормов в рационе или по другому – структура рациона, совместимость кормов, их предварительная подготовка к скармливанию и другое.

Кроме того на работу желудочно-кишечного тракта и в итоге на продуктивность животных влияют ритмичность их кормления, то есть замена кормов в рационе через определенные периоды, скармливание кормов за определенный регламент времени или регламентированное кормление [1.-С.62-63; 2.-С.23-45], а также переменное кормление, периодическое манипулирование общим уровнем питания. Установлено определенное влияние на обменные процессы животных отношение и количество отдельных питательных веществ в рационе – белков, углеводов, минеральных веществ и витаминов, а также многое другое. От этого зависит резистентность животных к заболеваниям [3.-С.311-316].

В исследованиях [4.-С.57-59] установлено, что при включении в рацион сочных кормов взамен части грубых меняется соотношение переваривания питательных веществ в желудке. При этом резко возрастает переваривание и всасывание сухих веществ в кишечнике, относительно снижается нагрузка на желудок. Так, в опытах на коровах при снижении дачи сухих веществ в грубых кормах с 76 до 52% и повышении таковых в сочных кормах до 29% коэффициент переваримости их повышался с 59 до 67. Вышеотмеченные исследователи это повышение объясняют повышением переваривания питательных веществ в кишечнике. Например, на сеном рационе сухие вещества в желудке переваривались в количестве 30 – 40%, а в кишечнике только около 15%. При скармливании рационов со свеклой переваривание в желудке оставалось в тех же пределах, а в кишечнике повышалось до 25-30%. На рационе с преобладанием сочных кормов из химуса, поступившего в кишечник, переваривалось до 50% содержащихся в нем сухих веществ по сравнению с 30-40% на рационе с преимуществом грубых кормов.

В одном из периодов опыта, когда на долю грубых кормов приходилось около 20%, а количество сочных было доведено 43,2%, коэффициент переваримости сухих веществ рациона за счет усиления кишечного пищеварения достиг 72%.

Исследования проводились путем проведения научно-хозяйственного опыта. В эксперименте использовали молодняк крупного рогатого скота (бычки и телочки) голштинской черно-пестрой породы в возрасте

6-12 месяцев. В группы животные подбирали методом пар-аналогов. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1- Схема опыта

Группа	Кол-во животных, голов	Периоды опыта, сутки		Схема кормления
		Уравни-тельный	Главный	
1 (контроль)	14	30	152	ОР (сено, силос, комбикорм, патока, минеральные добавки в виде кормосмеси рецепта №1). Кормление – обычное без замены кормосмеси
2 (опытная)	14	30	152	ОР - 30 суток кормосмесь №1, потом 30 суток кормосмесь №2 и т.д. (6 раз меняется кормосмесь)
3 (опытная)	14	30	152	ОР - 60 суток кормосмесь №1, потом 60 суток кормосмесь №2 и т.д. (3 раза меняется кормосмесь)
4 (опытная)	14	30	152	ОР - 90 суток кормосмесь №1, потом 90 суток кормосмесь №2 и т.д. (2 раза меняется кормосмесь)

Как видно из схемы опыта первая группа (контрольная) получала в составе основного рациона ОР (сено, силос, комбикорм, патоку, минеральные добавки в виде кормосмеси рецепта №1). Кормление – обычное без замены кормосмеси. В опытных группах животных (второй, третьей и четвертой) в главный период опыта кормосмесь № 1 контрольной группы менялась на другую по составу кормосмесь №2 через 30 суток (вторая) и соответственно через 60 и 90 суток (третья и четвертая) группы. За период опыта во второй группе кормосмесь менялась шесть раз, в третьей – три раза и четвертой – два раза.

Рецепты кормосмесей представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Рецепты кормосмесей

Кормосмесь			
№1		№2	
Компоненты	кг	Компоненты	кг
Сено злаково-бобовое	2,0	Сено злаково-бобовое	2,0
Силос кукурузный	7,0	Сенаж люцерновый	4,0
Комбикорм	1,5	Комбикорм	1,5
Патока кормовая	0,5	Патока кормовая	0,5
Фосфат кормовой, г	50	Фосфат кормовой, г	50
Соль поваренная, г	25	Соль поваренная, г	25

Как видно из таблицы 2 кормосмесь №1 и №2 различалась только по одному виду корма. В кормосмесь №1 включали силос кукурузный, а во вторую – сенаж люцерновый. С возрастом животных рецепты кормосмесей несколько изменялись по количеству всех указанных кормов.

В уравнильный период опыта потребление кормосмеси по группам было практически одинаковым и составило 94,0 – 95,0 % от заданного количества.

В главный период опыта потребление кормосмесей по группам имело некоторые различия. Наиболее высокой поедаемость была отмечена в третьей группе животных, в которой 60 суток скармливалась кормосмесь

№1, потом 60 суток кормосмесь №2 и т.д. (за опыт кормосмесь менялась 3 раза). Процент поедаемости кормосмеси №1 составил 95,3%, а кормосмеси №2 – 96,9%. В других группах второй и четвертой поедаемость кормосмеси №1 и №2 была на уровне 91,4 – 92,2 % и 90,8 – 91,8 % соответственно. В контрольной группе, в которой скармливалась только кормосмесь №1 без замены ее на другую поедаемость была невысокой и составила 90,6%.

Периодичность замены кормов рациона повлияла на интенсивность роста животных (таблица 3).

Так, живая масса молодняка третьей группы в конце опыта при замене кормосмесей через 60 суток была больше, чем в контроле, на 12,1 кг ( $p_{1-3} < 0,05$ ), а против второй группы эта разница составила 6,2 кг ( $p_{1-2} > 0,05$ ). В четвертой группе животных разница с контролем по живой массе составила 8,0 кг ( $p > 0,05$ ).

Таблица 3 – Живая масса молодняка крупного рогатого скота и затраты корма в главный период опыта (на 1 голову)

Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затрачено на 1 кг прироста	
	на начало опыта	на конец опыта	валовой, кг	среднесуточный, г	кормовых единиц	переваримого протеина, г
I	171,7±1,8	280,4±1,5	108,7±4,0	715±24	8,3	824
II	172,4±2,5	286,6±3,2	114,2±3,1	751±31	7,6	812
III	172,5±2,7	292,5±4,0 <sup>*1-3</sup>	120,0±4,3	789±23 <sup>*1-3</sup>	7,4	776
IV	171,5±2,9	288,4±4,2	116,9±3,3	769±43	7,5	807

\* -  $p < 0,05$

Максимальный среднесуточный прирост живой массы был получен в третьей группе животных – разница с контролем составила 10,3%. По среднесуточному приросту живой массы между первой и третьей группами установлена достоверная разница ( $p_{1-3} < 0,05$ ). Затраты кормов на единицу продукции были минимальными в третьей группе – меньше других вариантов опыта на 0,1 – 0,9 по кормовым единицам и на 31 – 48 г по переваримому протеину.

Таким образом, данные по росту животных и затратам кормов свидетельствуют об эффективности использования ритмичного кормления при кормлении молодняка крупного рогатого скота. При этом наибольший эффект получен в третьей группе животных, кормосмесь которых менялась через каждые 60 суток, или три раза за период проведения опыта.

Данные этологических исследований имеют большое значение при совершенствовании способов кормления сельскохозяйственных животных. Они являются интегральными показателями физиологического состояния и лежат в основе изучения новых рационов и способов кормления. Учитывая эти положения, мы изучили некоторые элементы поведения животных, в зависимости от периодичности замены кормов рациона. Результаты суточных наблюдений за поведением молодняка крупного рогатого скота показали, что время на поедание корма было различным по группам. Так, в опытных группах молодняка, в которых животные получали корма ритмично, то есть с определенной периодической сменой отдельных компонентов, время на поедание кормов было больше, чем в контроле, на 4-19 минут или 1,6 – 7,6%. При этом более продолжительнее поедали корма рациона в третьей группе животных,

кормосмесь которых менялась через каждые 60 суток, или три раза за период проведения опыта.

В группах животных с ритмичным кормлением также отмечен более продолжительным такой акт поведения как жвачка лежа. Продолжительность его была на 10-21 минут (4,4-9,2%) больше, чем в контроле. Жвачка стоя по группам животных различалась незначительно. В акте поведения (лежит, ничего не делает) также между группами были различия. Более продолжительным он был в группах животных, в которых применялось ритмичное кормление. В акте поведения, отмеченное как (другое) отмечены некоторые различия. При этом животные второй, третьей и четвертой групп на этот акт затрачивали на 16-58 минут или 12,8-69,9% меньше времени, чем в контрольном варианте.

Экономические расчеты показали, что наиболее эффективно выращивать молодняк крупного рогатого скота на ритмичном кормлении применяя смену кормосмеси через каждые 60 суток, или три раза за период проведения опыта (вариант третьей группы).

В вышеотмеченной группе был получен наиболее высокий прирост живой массы и естественно реализационная стоимость его была выше на 2,6 – 10,1%, чем в других вариантах опыта.

Затраты средств на 1 голову по группам различались незначительно, но в третьей группе животных они были выше других групп на 2,1 – 4,9%.

В целом максимальное количество прибыли было получено в третьей группе животных на 36,0 - 203,6 руб., или на 4,0 – 28,1% больше, чем в других группах. Уровень рентабельности при таком использовании кормосмесей составил в третьей группе 35,5%, что на 0,7 – 6,5% выше, чем в других вариантах опыта.

Таким образом, при выращивании молодняка крупного рогатого скота рекомендуем использовать ритмичное кормление, при котором замену кормосмеси производить через каждые 60 суток.

Список использованных источников

- 1 Этология телок в зависимости от регламентированного их кормления / Н.Н. Швецов, М.Р.Швецова, Г.В.Михайлова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2010.-№3.-С.62-63.
- 2 Швецов, Н.Н. Разработка и обоснование системы регламентированного кормления крупного рогатого скота при пониженном уровне зерновых кормов в рационах: автореф. дис....д-ра с.-х. наук. – Белгород, 2000. - 45с.
- 3 Зуев Н.П., Буханов В.Д. Получение и разработка антимикробных композиций на основе тилозинсодержащих препаратов // Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России 21-23 июня 2007 года. – Воронеж, РАСХН, ВНИВИПФ и Т, 2007. – С. 311-316.
- 4 Синешкоков А.Д., Савельев А.С. Изучение методикой анастомозов пищеварительных и обменных функций желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота при голодании и при различном уровне кормления // Труды ВИЖ. - 1949. - Т.18. – С.57-59.

Информация об авторах

Швецов Николай Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: vladimirnik50@yandex.ru, тел. 8-960-640-59-17.

Швецова Мария Романовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоогиены и кормления ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8(4722) 39-25-97.

Рыльцев Александр Анатольевич, зооинженер, тел. 8-920-580-76-49.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКАПСУЛ ФЕНБЕНДАЗОЛА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

М.М. Наумов, И.А. Богачев, А.А. Кролевец, С.Т. Карелин, И.А. Брусенцев

*Аннотация.* Статья посвящена изучению микрокапсул фенбендазола методами физико-химического анализа.

*Ключевые слова:* микрокапсулирование, микрокапсулы, фенбендазол.

Фенбендазол (панакур, сепкур, оксилур)– 5-фенилтио-2-бензимидазолкарбамат (рисунок 1).

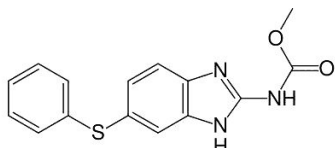


Рисунок 1 – Структура фенбендазола

Фенбендазол имеет широкий спектр антигельминтного действия. В настоящее время в ветеринарной практике применяют антигельминтики, используемые в течении последних 30 лет. В связи с этим произошло развитие штаммов паразитов, резистентных к действию тех или иных препаратов. Поэтому в хозяйствах надо периодически (раз в 3-4 года) менять антигельминтные препараты, то есть применять препараты других классов соединений.

На эффективность антигельминтных препаратов оказывает влияние их биодоступность и фармакокинетика, которые отличаются у разных животных [1].

Самая важная особенность микрокапсул – их небольшой размер, позволяющий построить огромную рабочую поверхность. Главное их применение – это контролируемое освобождение веществ в определённом месте и времени [2]. В данной работе представлен анализ микрокапсул фенбендазола методом конфокальной, атомно-силовой и электронной микроскопии.

Образцы микрокапсул сфотографированы с различным увеличением на атомно-силовом сканирующем электронном микроскопе, совмещенном с конфокальным OmegaScore AIST-NT (рисунок 2).

Приведенные данные позволяют говорить о том, что использование конфокальной и электронной микроскопии в исследованиях микрокапсул является вполне достоверным методом определения структуры поверхности оболочки капсул.



Рисунок 2 – Конфокальная микроскопия инкапсулированного натрийкарбоксиметилцеллюлозой фенбендазола, соотношение оболочка:ядро 3:1, увеличение в 1770 раз

Исследование нанокапсулированного фенбендазола методами АСМ показало, что размер нанокапсул фен-

бендазола менее 1 мкм, что подтверждается данными конфокальной и электронной микроскопии. Полученные частицы имеют достаточно узкое распределение по размерам (рисунок 3).

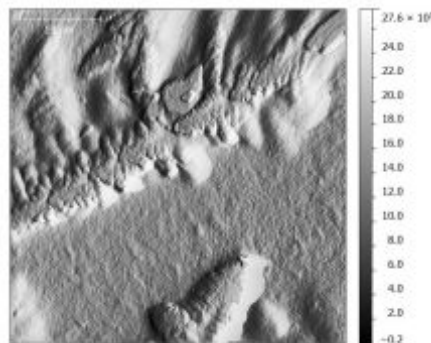


Рисунок 3 – Атомно-силовое микроскопическое изображение нанокапсулированного натрийкарбоксиметилцеллюлозой фенбендазола (соотношение 5:1) фрагмент АСМ скана 40x40 мкм

Атомно-силовое микроскопическое изображение обработано с помощью программы Gwiddion 2.26, построена 3D – модель поверхности (рисунок 4).

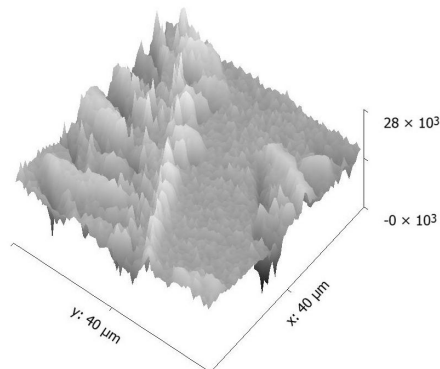


Рисунок 4 – 3D – модель поверхности нанокапсулированного натрийкарбоксиметилцеллюлозой фенбендазола, соотношение 5:1

Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) исследуемых объектов представлена на рисунках 5 и 6.

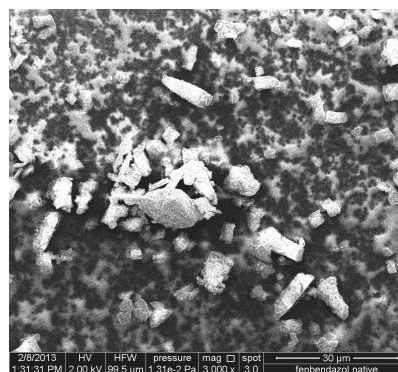


Рисунок 5 – СЭМ нативного фенбендазола с увеличением 3000 раз

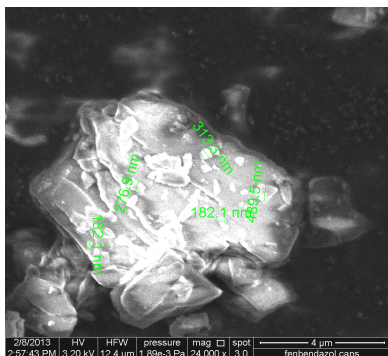


Рисунок 6 – СЭМ микрокапсул фенбендазола в натрий карбоксиметилцеллюлозе, соотношение ядро-оболочка 1:3 при увеличении 24000 раз

Супрамолекулярная химия использует законы органической синтетической химии для получения супрамолекулярных ансамблей, координационной химии комплексов и физической химии для изучения взаимодействий компонентов, биохимии - рассмотрения функционирования супрамолекулярных ансамблей [3]. К супрамолекулярным свойствам относятся самосборка и самоорганизация. В супрамолекулярной химии для достижения контролируемой сборки молекулярных сегментов и спонтанной организации молекул в стабильной структуре используют нековалентные взаимодействия. Самоорганизующиеся структуры можно интерпретировать как аспекты биологических систем: искусственные клеточные мембраны, ферменты, или каналы. Самоорганизация микрокапсул представлена на рисунках 7.

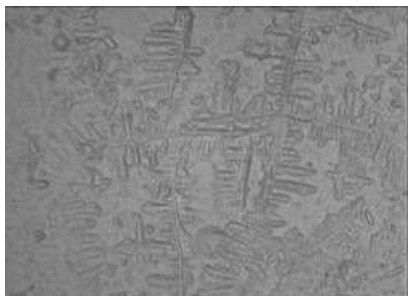


Рисунок 7 – Конфокальное изображение микрокапсул фенбендазола в ксантановой камеди при соотношении ядро:оболочка 1:3 - концентрация 0,125%, увеличение 620 раз

Полученные данные показывают, что форма исследуемых структур не идеальна, но, в общем, они представляют собой самоподобное, самостоятельно образующееся упорядоченное множество. Следовательно, в водных растворах микрокапсул фенбендазола с различными концентрациями есть самоорганизация.

Таким образом, исследуемые структуры действительно являются фракталами, так как фрактальные размерности равны не целым числам. Поскольку в водном растворе микрокапсул при их достаточно низкой концентрации обнаружены фрактальные композиции, они обладают самоорганизацией. Образование микрокапсул происходит спонтанно за счет нековалентных взаимодействий и это говорит о том, что для них характерна самосборка. Следовательно, инкапсулированный фенбендазол обладает супрамолекулярными свойствами.

#### Список использованных источников

- 1 Архипов Т.А. Антигельминтики: фармакология и применение. - М. - 2009. - 406 с.
- 2 Ларионова Н.И., Дюшен Д., Курве П., Греф Р. Разработка микро- и наносистем доставки лекарственных средств // Российский химический журнал. - 2008. - №1. - С. 48-57.
- 3 Зоркий П.М., Лубнина И.Е. Супрамолекулярная химия: возникновение, развитие, перспективы // Вестн. Моск. ун-та. - 1999. - №5. - С. 300-307.

#### Информация об авторах

Наумов Михаил Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: naumovmm@rambler.ru, тел. 8(4712)53-14-04.

Богачев Илья Александрович, аспирант Центра доклинических и клинических исследований национального исследовательского университета «Белгородский университет».

Кролевец Александр Александрович, кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник Центра доклинических и клинических исследований национального исследовательского университета «Белгородский университет», e-mail: a\_krolevets@inbox.ru

Карелин Станислав Трофимович, старший научный сотрудник лаборатории ветеринарной медицины Курского НИИ агропромышленного производства, e-mail: a\_karelin@rambler.ru, тел. 8(4712)58-78-31.

Брусенцев Игорь Андреевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

## ВИРУЛИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТА «БИ-ДЕЗ™» НА ВИРУС БОЛЕЗНИ АУЕСКИ

О.И. Шкромата

**Аннотация.** Приведены результаты исследования вирулицидной активности дезинфектанта «Би-дез™» относительно вируса болезни Ауески. В результате проведенных испытаний была установлена рабочая концентрация препарата «Би-дез™» для уничтожения вируса на поверхности объектов и в суспензиях.

**Ключевые слова:** вирус, вирулицидное действие, дезинфектант, культура клеток, тест-объекты, экспозиция.

С целью определения эффективной вирулицидной концентрации «Би-дез™» относительно вируса болезни Ауески (псевдобешенства - Pseudorabies or Aujeszky's Disease virus) производственный штамм «УНДИЕВ 18В» на уровне 10-25 пассажей в культуре чувствительной клеточной линии СПЕВ, патогенной для вос-

приимчивых сельскохозяйственных животных и непатогенный для человека.

Вирус болезни Ауески должен вызывать заболевание и смерть кроликов при подкожном заражении, с характерными клиническими признаками болезни Ауески и расчесыванием в месте введения вируса.

Для определения эффективности вирулицидной концентрации «Би-дез™» по отношению к вирусу болезни Ауески (производственный штамм «УНДИЕВ 18В») использовали суспензию вирусосодержащего материала, который получали после размножения вируса на культурах клеток СПЕВ. Для опыта использовали по 6 матрасов.

Вирусосодержащую жидкость смешивали с равным объемом раствора дезинфектанта «Би-дез™», выдерживали 15, 30, 60 мин. При этом использовали 0,1%, 0,25%, 0,5% и 1% растворы дезпрепарата.

Эффективность обеззараживания поверхностей тест-объектов от вируса болезни Ауески дезинфектантом проверяли в следующем порядке: на простерилизованную поверхность тест-объектов наносили стерильной пипеткой 1 - 2 см<sup>3</sup> суспензии вируса Ауески производственный штамм «УНДИЕВ 18В». Контаминированные тест-объекты оставляли в кюветах горизонтально и вертикально, подсушивали 1-2 часа, с помощью опрыскивателя увлажняли поверхность исследуемым дезинфицирующим раствором с учетом концентрации, экспозиции и количества использованного дезинфектанта. При этом использовали такие концентрации дезинфектанта «Би-дез<sup>TM</sup>» 0,1 % 0,25 %, 0,5 % и 1,0 %.

В качестве контроля для обработки тест-объектов использовали стерильную воду. Через определенное время с поверхности тест-объектов делали смывы стерильной марлевой салфеткой с контрольных и опытных проб.

К пробе жидкости (10 - 50 см<sup>3</sup>) добавляли 0,05 М трис-буфер (рН 9,0) в объеме 1 - 2 см<sup>3</sup> и встряхивали на протяжении 5 мин. Смесь центрифугировали при 1500 об/мин. 15 - 20 мин., надосадочную жидкость использовали для определения остаточной инфекционности. Надосадочную жидкость и питательную среду (на основе инaktivированной сыворотки крови крупного рогатого скота) вносили для определения цитопатического действия в монослой культуры клеток СПЕВ. Проявление цитопатического действия (ЦПД) в монослой культуры клеток СПЕВ будет проявляться в виде округления клеток, образования симпластов, многоядерных клеток и появления зернистости. Степень дегенерации клеток оценивали по 4-бальной шкалой в крестах: ++++ - деструкция всех клеток (клетки отделяются от стекла и плавают в среде); +++ - рядом с полной дегенерацией встречаются отдельные неповрежденные клетки; ++ - деструкция половины клеток; + - дегенерация меньше половины клеток. Отсутствие дегенерации - клетки культуры не отличаются от контрольной (не зараженной вирусом) культуры. Для подтверждения цитопатического эффекта использовали РН (реакцию нейтрализации) (таблица 1).

Таблица 1 - Эффективность инаktivации вируса болезни Ауески (псевдобешенства - Pseudorabies or Aujeszky' Disease virus) производственный штамм «УНДИЕВ 18В» с помощью дезинфектанта «Би-дез<sup>TM</sup>» на поверхности тест-объектов, М±m, n = 6

Экспозиция (мин.)	Концентрация дезпрепарата, %			
	0,1	0,25	0,5	1,0
15	45,36 % ± 0,16	98,30 % ± 0,2**	100 %	100 %
30	90,07 % ± 1,04	100 %	100 %	100 %
60	95,00 % ± 0,54*	100 %	100 %	100 %

Примечание. Вероятность разницы: \*P≤0,05; \*\*P≤0,01.

Определение эффективности уничтожения вируса болезни Ауески дезинфектантом проводили методом обеззараживания тест-объектов и суспензионным методом согласно рекомендаций [2, 3].

Необходимо указать, что в результате проведенных исследований изменений в культуре клеток СПЕВ не выявлено. Это свидетельствует об эффективности дезинфекционного средства на вирус, который находился на поверхности тест-объекта.

Результаты проведенных исследований приведены в таблице 1. Из таблицы 1 видно, что «Би-дез<sup>TM</sup>» в 0,1% концентрации через 15 мин. не полностью инаktivировал вирус, а только на 45,36 %; через 30 мин. дезинфектант уничтожает вирус на 90,07 %, а через 1 час – на 95 %.

При обработке тест-объектов 0,25% раствором дезпрепарата через 15 мин. Наблюдалась гибель вируса на 98,30 %, а через 30 мин. и 1 час – вирус болезни Ауески уничтоженный на 100 %.

При обработке поверхностей 0,5 % и 1 % раствором «Би-дез<sup>TM</sup>» уже через 15 мин осуществлялась полная инаktivация вируса. После заражения смывами, которые были взяты через 30 мин. и 1 год с обработанных 0,5 % и 1 % раствором поверхностей изменений в тест-системах (культурах клеток СПЕВ) не выявлено.

При проведении исследований суспензионным методом ставили цель определить эффективную вирулицидную концентрацию дезинфекционного средства «Би-дез<sup>TM</sup>» для инаktivации вируса болезни Ауески. Исследования проводили согласно существующей методики [3].

В исследованиях определения вирулицидной активности дезинфектанта «Би-дез<sup>TM</sup>» использовали такие концентрации: 0,1% 0,25 %, 0,5 % и 1,0 %.

Также в качестве тест-вируса использовали клетки СПЕВ, в которых происходило размножение вируса болезни Ауески. Вирусосодержащую жидкость смешивали с равным объемом раствора «Би-дез<sup>TM</sup>», выдерживали 15, 30, 60 мин.

После указанной экспозиции пробы разводили 10-тикратно в физиологическом растворе и вносили для определения цитопатического действия в монослой культуры клеток СПЕВ. Проявление цитопатического действия (ЦПД) в монослой культуры клеток СПЕВ будет проявляться в виде округления клеток, образования симпластов, многоядерных клеток и появления зернистости. Для подтверждения цитопатического эффекта использовали РН (реакцию нейтрализации). Результаты проведенных исследований даны в таблице 2.

Таблица 2 - Инаktivация вируса болезни Ауески при воздействии дезинфектанта «Би-дез<sup>TM</sup>», М±m, n = 6

Экспозиция (мин)	Концентрация «Би-дез <sup>TM</sup> », %			
	0,1	0,25	0,5	1
15	$10^{9,25 \pm 0,15}$ 44,28±0,37*	$10^{8,8 \pm 0,45}$ 99,79±0,65**	0 100	0 100
30	$10^{8,56 \pm 0,39}$ 90,00±0,42**	0 100	0 100	0 100
60	$10^{6,4 \pm 0,65}$ 97,00±0,53**	0 100	0 100	0 100

Примечание.

Вероятность разницы: \*P≤0,05; \*\*P≤0,01; выходной титр вируса болезни Ауески  $10^{9,5} \text{ ЕіD}_{50}/\text{см}^3$ ; в числителе указанная остаточная инфекционность вируса в  $1 \text{ г ЕіD}_{50}/\text{см}^3$ ; в знаменателе – эффективность инаktivации вируса, %.

Исходя из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что 0,1 раствор дезинфектанта «Би-дез<sup>TM</sup>» через 15 мин. инаktivировал не полностью, а только на 44,28 % вирусные частицы; через 30 мин. в этой же концентрации «Би-дез<sup>TM</sup>» инаktivировал вирус на 90 %, а через 1 час – на 97 %. При действии 0,25 % раствора «Би-дез<sup>TM</sup>» через 15 мин. уничтожается 99,79 % вирусных частиц болезни Ауески, а через 30 мин. и 1 час. препарат в той же концентрации полностью проходит инаktivация вируса.

Следует указать, что в концентрации 0,5 % и 1,0 % «Би-дез<sup>TM</sup>» имеет выраженную вирулицидную активность и способен на протяжении 15, 30 и 60 мин полностью инаktivировать вирус болезни Ауески.

Таким образом, проанализировав данные, полученные по двум различным методикам, можно утверждать, что 0,1 % раствор дезинфектанта «Би-дез<sup>TM</sup>» недостаточен эффективен для уничтожения вируса. Однако 0,25 % раствор дезинфектанта «Би-дез<sup>TM</sup>» полностью убивает вирус болезни Ауески через 30 мин., а начиная с 0,5 % концентрации – уже через 15 мин (таблицы 1, 2).

Список использованных источников

- 1 Бірта Г.О. Ветеринарно-санітарні заходи у господарствах по виробництву продукції свинарства // Ефективне тваринництво – 2008. - № 2. – С. 34-36.
- 2 Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики. Утв. ГУВ Госагропрома СССР. – М., 1987. – С. 158.
- 3 Методичні рекомендації щодо визначення вірусцидної активності дезінфектантів відносно вірусів ньюкаслської хвороби птиці / І.І. Бойко, О.М. Якубчак, В.І. Хоменко та ін. – Київ, 2006.– 12 с.

- 4 Фотіна Г.А., Березовський А.В. Визначення бактеріцидних властивостей дезінфікуючого препарату «Бровадез-плюс» // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. Харківської ДЗВА. – Харків, 2007. – Вип.15 (40), Ч.2, Т.1. – С. 91-95.

*Информация об авторе*

Шкромата Оксана Ивановна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры терапии, фармакологии и клинической диагностики Сумского национального аграрного университета, Украина, e-mail: skromadaO@yandex.ru, тел. 0999190657.

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФРАДИФУРА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ ПОРОСЯТ

Н.П. Зуев, Н.Н. Швецов, М.М. Наумов, Е.Н. Зуева, Е.Е. Зуева

*Аннотация.* Проведенные исследования показывают, что в широком распространении пневмоний поросят ведущим этиологическим фактором являются технологические стрессы, которые ослабляют клеточный и гуморальный иммунитет и тем самым создают условия для активизации условно-патогенной и патогенной микрофлоры. Для снятия отмеченных негативных явлений возможно применение композиционных препаратов на основе тилозина, что является перспективным при бактериальных пневмониях поросят.

*Ключевые слова:* фрадифур, поросята, гастроэнтериты, токсичность, фармакодинамика, действие, коррекция, эффективность.

Считается что, большинство патологий, в том числе и гастроэнтеритов протекают с участием не одного, а одновременно нескольких возбудителей. Учитывая это, изучение этиологической роли микроорганизмов, условия проявления их патогенности и разработка на этой основе эффективных средств терапии и профилактики является весьма актуальной проблемой (В.А. Антипов, 1986; 1987).

Существуют следующие пути создания новых фармакологических средств:

- изучение химиотерапевтической активности природных соединений;
- направленный синтез новых соединений на основе известных закономерностей зависимости их свойств от химической структуры;
- экстраполяция данных о препаратах из области медицины в ветеринарию;
- создание оригинальных ветеринарных препаратов;
- разработка композиционных ветеринарных препаратов.

Исходя из перечисленных направлений перспективной на наш взгляд для дальнейшего изучения является группа тилозинсодержащих препаратов и включающая тилозина тартрат, фосфат, адипинат и основание.

Тилозин – макролидный антибиотик, представляющий собой тилонолидное кольцо, связанное с сахарами мицинозой, микарозой и микаминозой и получаемый в результате ферментации актиномицеты *Streptomyces fradiae*. При культивировании этого штамма образуется несколько форм макролидных соединений: тилозин, дезмикозин, макроцин, реломицин. По другому их обозначают как факторы А; В, С и D (В.А.Антипов, 1982; 1985; 1986).

Целью наших исследований было – разработка применения в ветеринарии тилозина тартрата при гастроэнтеритах поросят.

Для выполнения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: изучение этиологии

гастроэнтеритов поросят; выявление антимикробной активности препаратов в отношении микрофлоры, определяющей причину и патогенез гастроэнтеритов поросят; клинико-экспериментальная проверка их эффективности на больных животных; изучение профилактической эффективности при бактериальных гастроэнтеритах поросят.

Исследования были проведены с использованием клинических, патологоанатомических, бактериологических, серологических, биохимических методов.

Мы изучали этиологическую структуру пневмонии поросят, исследовали чувствительность выделенных микроорганизмов, определяли возможность адаптации их к тилозину и разрабатывали способы ее преодоления с помощью фуразонала.

Этиология гастроэнтеритов поросят в промышленном животноводстве имеет комплексную природу, но при этом главная роль принадлежит инфекционному агенту. Именно микрофлора определяет специфику и эпизоотические особенности заболеваний. Однако ее патогенное влияние невозможно без включения пусковых механизмов, которые определяются условиями кормления и содержания, технологическими стрессорами, понижающими резистентность организма и увеличивающими риск заболеваний. В связи с этим в последние годы уделяется большое внимание изучению в этиологии пневмоний роли естественных факторов защиты.

В результате стрессирования животных снижаются параметры общей неспецифической резистентности организма. Это снижение особенно выражено к 15 суткам после воздействия стрессора. Восстановление же происходит в течение месяца.

От больных гастроэнтеритами нами были изолированы и идентифицированы: кишечная палочка и сальмонелла, стафилококки и стрептококки, пастереллы, бордетеллы, микоплазмы и клебсиеллы. Микрофлора каловых масс, носовых выделений и паренхиматозных органов при гастроэнтеритах и пневмониях была представлена одними и теми же таксономическими единицами, отличаясь лишь частотой выделения и степенью патогенности.

До 70% выделенных нами бактерий были слабочувствительными или устойчивыми к ранее применяемым с целью лечения препаратам: пенициллину, эритромицину, канамицину, тетрациклину и фармазину (таблица 1).

Резистентные к химиотерапевтическим средствам штаммы выявлялись у всех микроорганизмов и ко всем применявшимся в опытах препаратам, кроме сульфгина и фуразонала. В отдельных случаях регистрировалась перекрестная устойчивость стафилококков, эшерихий и сальмонелл. Дополнительно проведенные нами исследования (таблица 2) подтвердили эти данные.

Таблица 1 – Результаты изучения формирования устойчивости микроорганизмов к препаратам

Препараты	Бактериостатическая концентрация, мкг/мл					
	фон			после 30 пассажей на питательных средах, содержащих препараты		
	S.aureus	E.coli	S.dublin	S.aureus	E.coli	S.dublin
Стрептомицина сульфат	0,5	3	3	1	3	3
Неомицина сульфат	0,5	5	5	2	20	20
Ампицилина сульфат	0,5	5	5	1	10	10
Сульгин	500	500	500	500	500	500
Биовит (АДВ)	500	1,5	1,5	1	3	3
Фуразонал	5	25	35	5	25	35
Тилозина тартрат	0,5	50	50	1	100	100

Нами были предприняты попытки предотвращения развития резистентности бактерий к химиотерапевтическим средствам. Для этого использовали фуразонал. Выбор фуразонала основывается на данных литературы, а также на анализе зарубежных патентов по конструированию композиционных средств, в состав которых он входит (патент США № 3.790.669 (тилозин+фуразолидон-пневмоэнтериты телят).

Таблица 2 – Перекрестная чувствительность микроорганизмов

Препараты	Бактериостатическая концентрация, мкг/мл					
	фон			после 30 пассажей на питательных средах, содержащих фразидин-40 (50)		
	S.aureus	E.coli	S.dublin	S.aureus	E.coli	S.dublin
Стрептомицин	0,5	3	3	1	3	3
Неомицин	0,5	5	5	1,5	15	15
Ампициллин	0,5	5	5	1	5	5
Сульгин	500	500	500	500	500	500
Биовит (АДВ)	0,5	1,5	1,5	1	2	2
Фуразонал	5	25	35	5	25	35

Из полученных данных было видно (таблица 3), что фуразонал препятствует формированию резистентности возбудителей к тилозину и является перспективным с точки зрения создания композиционных препаратов или комплексного применения его с фуразоналом. Был создан композиционный препарат фразифур.

### ЛАВСОНИОЗ СВИНЕЙ: ВОПРОСЫ ЭПИЗООТОЛОГИИ, ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Ал.А. Евглевский, Е.П. Евглевская, О.М. Швец, О.Б. Ситникова

**Аннотация.** В статье представлен материал, отражающий эпизоотологические и клинические особенности проявления и патологоморфологические изменения, наблюдаемые при новой инфекционной болезни свиней лавсонииозе. Затронута проблема антибиотикотерапии. Показана возможность нового подхода к проблеме лечения диарейного синдрома при лавсонииозе.

**Ключевые слова:** лавсонииоз, пролиферативная энтеропатия свиней, диарея, металлосукцинат.

В последние годы ветеринарные специалисты свинокомплексов все чаще сталкиваются с болезнью поросят, послеотъемного периода выращивания проявляющейся стойкой диареей с примесью крови в фекалиях, выраженной анемией кожных покровов и цианозом слизистых оболочек.

Таблица 3 – Предотвращение возникновения адаптации микроорганизмов к фразидину

Препараты	Бактериостатическая концентрация, мкг/мл					
	фон			после 30 пассажей на питательных средах, содержащих фразидин-40 (50) и фуразонал		
	S.aureus	E.coli	S.dublin	S.aureus	E.coli	S.dublin
Концентрация фразидина по ДВ-тилозину	0,5	3	3	0,5	3	3

#### Список использованных источников

1 Антипов В.А. Лекарственная форма и эффективность фразидина при диареях поросят-сосунов // Вопросы ветеринарной фармации и фармакологии. - Рига. -1982. - С.324-326.

2 Антипов В.А. Фармакодинамика фразидина при желудочно-кишечных заболеваниях // Тезисы докладов респ. научно-производственной конференции 17- 19 октября 1985 года «Ветеринарные проблемы животноводства». - Белая Церковь, 1985. - С.10-11.

3 Антипов В.А., Шахов А.Г. Препарат для лечения и профилактики гастроэнтерита и бронхопневмонии свиней // Удостоверение на рац. предложение ГУВ ГАПК СССР от 10.06.1986. -№ 439-11/2015.

#### Информация об авторах

Зуев Николай Петрович, доктор ветеринарных наук, доцент кафедры незаразной патологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: zuev\_1960\_nikolai@mail.ru, тел. 8-904-082-46-83.

Швец Николай Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail:vladimirnik50@yandex.ru, тел. 8-960-640-59-17.

Наумов Михаил Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: naumovmm@ Rambler.ru, тел. 8(4712) 53-14-04.

Зуева Екатерина Николаевна, студентка факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Зуева Екатерина Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-554-41-92.

Клинические признаки болезни во многом схожи с широко распространенными кишечными инфекциями. Сходные по симптоматике заболевания могут вызываться сальмонеллами, клостридиями типов А и С, возбудителями ротавирусной болезни, дизентерии. Однако, целый ряд эпизоотологических, клинических особенностей и патологоанатомических изменений позволяют заподозрить лавсонииоз. Следует признать, что об этой новой болезни известно очень мало.

Эпизоотологические данные свидетельствуют о том, что лавсонииоз весьма широко распространен в странах Европы, Северной и Южной Америки, Японии и Новой Зеландии. С импортным поголовьем свиней эту болезнь завезли в нашу страну. В настоящее время она в той или иной форме выраженности имеет место в большинстве свиноводческих комплексов [5].

Возбудитель данной болезни долгое время оставался неизвестным. И даже обнаружение в 1993 году микроор-

ганизма, вызывающего патологию кишечника поросят, не позволило точно определить его таксономическое положение. Вплоть до настоящего времени существует неопределенность и таксономического названия инфекционной болезни. В открытых интернет-источниках и в литературных публикациях данную инфекционную патологию нередко обозначают исходя из клинических признаков заболевания и патоморфологических изменений, выявляемых у убитых и павших животных.

В этой связи, болезнь зачастую описывается как пролиферативная энтеропатия свиней, кишечной аденоматоз, терминальный илеит, некротический энтерит, пролиферативная геморрагическая энтеропатия [1,3,5,6,7].

В 1995 году Mc. Orist и С.Gebhart предложили назвать выделенный микроорганизм *Lawsonia intracelluaris* в честь одного из первооткрывателей - G.Lawson.

*Lawsonia intracelluaris* – представляет собой внутриклеточную грам-отрицательную бактерию, изогнутую в виде латинской буквы «S». Она практически не растет на обычных питательных средах. В этой связи проведение бактериологических исследований малоинформативно. Репродуцируется микроорганизм в культуре клеток. Это внутриклеточный паразит, что делает его труднодоступным для нейтрализующих антител и противомикробных средств. Это обстоятельство необходимо иметь в виду при определении средств химиоантибиотикотерапии. Низкая эффективность противомикробных средств при лавсониизе достаточно хорошо знакома ветеринарным специалистам, что затрудняет профилактику и лечение диарейного синдрома.

Какие признаки указывают на то, что ведущую роль в этиологии желудочно-кишечных заболеваний играют лавсонии? Многочисленные клинические наблюдения свидетельствуют о том, что подозрение на лавсонииз возникает при массовом (до 50% и выше) проявлении диарейного синдрома у поросят начиная с двухмесячного возраста и вплоть до взрослых. Характер проявления диареи следующий: в начале заболевания фекалии водянистые серовато-желтого или коричневого цвета. Заболевшие поросята отстают в росте от здоровых. У них быстро ухудшается внешний вид. Кожные покровы становятся бледными. По мере прогрессирования диареи, цвет фекалий приобретает красно-черный цвет и выражен неприятный запах. Черный цвет фекалий обусловлен кишечным кровотечением. При развитии клинических признаков «черной» диареи исход заболевания неблагоприятный.

В период откорма проявление диарейного синдрома несколько снижается. Диарею наблюдают у 25-30% особей. Фекалии темного цвета. У некоторых особей они имеют черный цвет с примесью крови. Запах фекалий зловонный. У 30-40% особей регистрируют угнетенное состояние и общую слабость. В этот период нередко случаи внезапной гибели свиней.

Подозрение на лавсонииз подтверждается при вскрытии павших свиней. Основные патологические поражения локализуются в тонком отделе кишечника. Обращает на себя внимание неравномерное утолщение стенки подвздошной кишки. Слизистая оболочка ее разрыхлена, диффузно гиперемирована, темно-красного цвета, с кровоизлияниями. В большинстве случаев имеют место серозно-геморрагические инфильтраты по всей длине подвздошной и тонкой кишки. При наличии геморрагической инфильтрации можно обнаружить очаги некроза слизистой оболочки в виде сероватобурого налета. Печень увеличена, дряблой консистенции с неравномерной окраской. Селезенка увеличена. Иногда в ней обнаруживаются геморрагические инфаркты. Почки не имеют видимых патологических изменений. В редких случаях обнаруживаются точечные кровоизлияния под капсулой и в корковом слое.

При хроническом течении лавсонииза наблюдают увеличение случаев респираторных заболеваний.

Вышеуказанные клинические признаки лавсонииза и патологоанатомические изменения мы наблюдали в одном, из недавно введенных в эксплуатацию, свиноводческом комплексе Курской области. Заболевание лавсониизом было подтверждено при молекулярно-генетическом исследовании методом ПЦР. При микроскопии соскобов слизистой оболочки пораженного кишечника в 20-30% обнаруживались бактерии, схожие по морфологии с лавсониями. Это подтверждало эпизодического, клинический и патологоанатомический диагноз. Следует отметить, что в настоящее время за рубежом разработаны методы диагностики лавсонииза при помощи ПЦР, путем выявления специфических антител в сыворотке крови в реакции непрямой иммунофлюоресценции и иммуноферментном тесте. Пока эти диагностические тесты недоступны для рутинных лабораторных исследований. В этой связи, лабораторная диагностика лавсонииза не проводится. В настоящее время, разработкой молекулярно-генетических тест-систем для диагностики лавсонииза инициировано в ряде страны.

Внимательное наблюдение за проявлением и развитием клинических признаков диарейного синдрома при лавсониизе позволило определить ряд факторов, активизирующих заболевание. Активация возбудителя лавсонииза, как впрочем, и других кишечных инфекций, происходила вскоре после изменения рациона кормления или после формирования новых технологических групп. Подъем заболеваемости наблюдался и после проведения вакцинаций. Эти мероприятия сопряжены с выраженным стрессовым воздействием, в результате чего меняется микробиоценоз кишечника, и снижаются защитные возможности организма животных.

Предпринимаемые ветеринарными специалистами свинокомплексов попытки профилактировать и лечить лавсонииз свиней с помощью средств химиоантибиотикотерапии не приносят желаемого результата. Низкая эффективность этих средств при лавсониизе вполне объяснима. Как нами выше отмечено лавсония - это внутриклеточный паразит, что защищает ее от противомикробных средств. Однако, поскольку в развитии диарейного синдрома, помимо лавсоний, принимают участие и другие бактериальные патогены, применение противомикробных средств способно снизить тяжесть течения заболевания и даже привести к клиническому выздоровлению. Следует признать, что в свиноводстве нашей страны применение кормовых антибиотиков давно и на постоянной основе вошло в систему лечебно-профилактических обработок.

За рубежом давно осознали негативные последствия применения кормовых антибиотиков. Резистентные к антибиотикам штаммы микроорганизмов от животных впоследствии находят у людей. Наиболее показательным подтверждением этому является целая серия смертельных случаев у людей в странах Европы, обусловленных патогенным штаммом *E.coli* от животных. По прогнозу ВОЗ уже в ближайшее десятилетие антибиототики утратят свою эффективность. А это уже угроза всему животному миру. Безусловно, полностью обойтись без антибиотиков в свиноводстве невозможно. Однако, их эмпирическое применение, исходя из «собственного опыта» или руководствуясь принципом «хуже не будет», без проведения соответствующих лабораторных исследований по определению чувствительности, зачастую дает обратный эффект. С каждым разом лечить и профилактировать желудочно-кишечные заболевания с применением антибиотиков становится все труднее.

В качестве альтернативы антибиотикам служат средства специфической профилактики. Не исключени-

ем является и лавсония свиней. В настоящее время возможно применение коммерческой вакцины Энтеризол Илеитис зарубежного производства. Эффективность данной вакцины в системе мер профилактики лавсонииза предстоит еще оценить. Однако, упование на вакцины, как наиболее «доступный» метод профилактики быстро проходит, если не будут устранены факторы, провоцирующие активацию инфекционного процесса. Устранить эти факторы в условиях интенсивной технологии свиноводства задача явно не реальная.

В качестве альтернативы антибиотикам нами, с весьма высоким лечебным эффектом, апробировано применение металлосукцината. Металлосукцинат - это комплексный иммунометаболический препарат, включающий жизненно важные микроэлементы Fe, Cu, Co, Zn (Патент РФ № 2351323). Для усиления антиинфекционной активности состав препарата был введен формалин в количестве 0,3%. Считаем уместным кратко привести доводы, которые были положены в обоснование применения данного препарата при лавсониизе.

Заболевание лавсониизом провоцируют те или иные стрессовые воздействия. В таких случаях показано применение адаптогенов. Эту роль в препарате выполняют соли янтарной кислоты.

Биохимические исследования крови поросят, выращиваемых в условиях интенсивной технологии, всегда указывают на выраженные отклонения в системе метаболизма. В таких случаях, применение сукцината позволяет нормализовать обменные процессы.

При диарейном синдроме наиболее уязвима печень. При лавсониизе это тоже имеет место. Янтарная кислота, в форме сукцината, является мощным гепатопротектором.

Развитие диарейного синдрома неизбежно вызывает острую нехватку жизненно важных микроэлементов. Комплекс таких микроэлементов, содержащийся в желатинной форме в металлосукцинате, призван восполнить их недостаток в организме.

Что касается формалина, включенного в качестве антимикробного компонента. Роль формалина в организме животных и человека еще не познана. Однако, он считается естественным субстратом живой клетки. Не исключено, что при его снижении в организме, клетка становится уязвимой для патогенов. На то, что формалин активен на клеточном уровне, указывают многочисленные данные о снижении чувствительности сенсibilизированных клеток к аллергену, в частности к туберкулину. Имеются многочисленные данные об антиинфекционной активности инъекций формалина при целом ряде весьма проблемных вирусных и бактериальных инфекций [2,4]. Учитывая, что лавсония – это внутриклеточный паразит, вполне возможно было рассчитывать на протективный эффект формалина.

Еще один важный аспект, который принят во внимание. Это иммунное состояние животных. Чувствительность организма к инфекционным патогенам проявляется на фоне иммунодефицита. В этой связи, имеющийся в составе металлосукцината в качестве иммуномодулятора АСД второй фракции, призван стимулировать систему иммунитета.

## ОЦЕНКА РИСКОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА И ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ УБОЙНЫХ ЦЕХОВ

Т.И. Фотина, О.И. Касяненко, С.М. Гладченко

*Аннотация.* Представлены результаты исследования продуктов птицеводства на наличие бактерий *Campylobacter* (тушки птицы, оборудования, помещения убойных цехов) и их роль в возникновении пищевых токсикоинфекций у человека.

Как показали клинические наблюдения, наши предположения оказались более чем оправданы. Уже спустя 30 минут после первого введения препарата проявлялся выраженный эффект снижения диарейного синдрома. Для достижения полного клинического выздоровления требовалось сделать три введения препарата с интервалом в 24 часа. Это намного эффективнее тилозина, тиамулина, линкомицина и тетрациклина, применение которых практикуется при лавсониизе. Полученные данные инициировали продолжение исследовательской работы, в части разработки средств альтернативных кормовым антибиотикам.

### Список использованных источников

- 1 Кукушкин С.А. Проллиферативная энтеропатия свиней // Ветеринария. - 2010. - № 8. - С. 3–10.
- 2 Ласкавий В.Н. Профилактика вирусного (трансмиссивного) гастроэнтерита свиней в промышленных комплексах. Автореферат дисс. д.в.н. -М., 1997.
- 3 Плешакова В.И., Лещева Н.А., Литая О.С. Клинические и патоморфологические проявления пролиферативной энтеропатии в группах дорастивания свиней // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Ф. Филиппова.
- 4 Терюханов А.Б. Метод снижения реактогенности лапнизированной вирус-вакцины против чумы свиней. Сборник мат. науч. практ. конф. ветеринарных работников Карельской АССР, Всесоюзного НИИ по болезням птиц. - Петрозаводск, 1968. - С.112-116.
- 5 Шахов А.Г. Достижения и основные направления исследований по изучению болезней молодняка сельскохозяйственных животных // Материалы научно-практической конференции «Актуальные болезни молодняка в современных условиях». – ВНИВИПФит- Воронеж, 2008. - С. 16–19.
- 6 Mc. Orist S., Gebhart C. J., Boird R. and Barns S. M. Characterization of Lawsonia intracellularis gen. nov., sp. nov., the obligate intracellular bacterium of porcine proliferative enteropathy. International Journal of Systematic Bacteriology. (1995) P. 45,820–825
- 7 Rowland A. C., Lawson G. H. Porcine proliferative enteropathies; Leman A. D., Straw B. E., Mengeling W. L., Allaire S. D., Teylor D. J. Diseases of Swine. 7th ed. Iowa State Univ. Press 1992. P. 560–569.
- 8 Elder R. e.a. Multiplex polymerase chain reaction for simultaneous detection of lawsonia intracellularis, Serpulina hyodysenteriae and Salmonellae in porcine intestinal specimens// Y. Vet. Diagn. J. vest, 1997, №9. p. 281-286

### Информация об авторах

Евглевский Алексей Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина» Курского НИИ АПП Россельхозакадемии, тел. 58-23-93.

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 58-23-93.

Швец Ольга Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 70-29-26.

Ситникова Ольга Борисовна, ветврач станции по борьбе с болезнями животных г. Курска, тел. 8-960-688-03-03.

*Ключевые слова:* кампилобактерии, пищевые токсикоинфекции, мясо птицы, убойный цех.

Пищевые токсикоинфекции являются острой социально-экономической проблемой, так как употребление

контаминированных возбудителями продуктов питания приводит в вспышкам заболевания людей. Даная проблема является актуальной не только для Украины, но и для экономически развитых стран Западной Европы и Северной Америки.

Эпидемиология инфекционных заболеваний, которые передаются пищевым путём, в последнее время резко меняется. Кроме того, появились новые приоритеты в микробиологической безопасности продуктов питания, роль которых еще 10 лет назад была малоизвестной. Именно распространение этих возбудителей из измененными биологическими свойствами, антибиотикоустойчивых, психротрофных патогенов (*Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes*). От известных нам агентов пищевых токсикоинфекций они отличаются более агрессивными свойствами, способностью вызывать более сложный патологический процесс вне пищевой системы, что приводит к высокому уровню хронический осложнений и летальных исходов у людей.

Бактерии *Campylobacter* являются одной из основных причин диарейных заболеваний пищевого происхождения среди людей и основным видом бактерий, которые приводят к развитию гастроэнтеритов в мире. Как в развитых, так и в развивающихся странах, они вызывают большее число случаев диареи, чем *Salmonella* пищевого происхождения. Высокая заболеваемость диареей *Campylobacter*, а также продолжительность заболевания и возможные осложнения свидетельствуют о ее значимости с социально-экономической точки зрения. В развивающихся странах инфекции *Campylobacter* особенно часто встречаются среди детей в возрасте до двух лет и иногда приводят к смерти. Заражение людей чаще всего происходит при поедании сырого, термически обработанного при низких температурах мяса птицы.

Поскольку проблемы токсикоинфекций актуальны, Всемирная организация охраны здоровья акцентировала внимание на всестороннем изучении источников факторов передачи и биологических свойств возбудителей токсикоинфекций в разных географических зонах, закономерности проявления эпизоотического процесса. Полученные в результате таких исследований данные, станут основой эффективного контроля за токсикоинфекциями. Значительное снижение ущерба можно достичь только при условии комплексного решения эпидемиологических аспектов этой проблемы. В условиях широкого распространения болезни и отсутствие тенденции к снижению напряженности эпизоотической ситуации, ощущается недостаточная эффективность существующих подходов к мониторингу, диагностики и методов профилактики токсикоинфекций.

В связи с вышеизложенным задачей исследований была оценка рисков микробиологической безопасности продуктов убоя птицы, а также анализ санитарно-гигиенического состояния оборудования убойных цехов.

Исследования проводились на базе научной лаборатории «Ветсанэкспертизы, безопасности и качества продуктов животноводства» кафедры ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены, безопасности и качества продукции животноводства Сумского национального аграрного университета и предприятий, что осуществляют убой и переработку птицы в Черниговской, Сумской и Харьковской областях.

Для проведения исследований использовали приборы и диагностические средства (тест-системы, реактивы), питательные среды согласно ДСТУ ISO/TS 11133-1:2005, лабораторную посуду и лабораторное оборудование согласно ДСТУ ISO 1042:2005. Отбор проб тушек и продуктов убоя птицы для исследования на предмет изоляции *Campylobacter spp.* проводили согласно требований, регламентированных Директивой 2007/516/ЕС. Микробиологические исследования смы-

вов тушек птицы проводили согласно «Обов'язковим мінімальним переліком досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини, і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (Ф-2)»: КМАФАНМ (КОЕ/г), патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонелл и дополнительно на наличие кампилобактерий.

Изоляцию и идентификацию кампилобактерий из пищевых продуктов проводили согласно международного стандарта (ДСТУ ISO 10272-1:2007 Микробиологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахунку кампілобактерій. Ч. 1. Метод виявлення (ISO 10272-1:2006, DT).

На первом этапе работы проведена экологическая экспертиза исследованных объектов. В условиях предпринятой осуществляется контроль за проведением санитарных дней, тщательным механическим очищением, дезинфекцией инвентаря и оборудования. Текущее механическое очищение проводится непрерывно на протяжении всего дня для предотвращения загрязнения продукции. Согласно данных наших исследований пол на протяжении дня не дезинфицировался, а при необходимости, смывался водой. Инвентарь, который используется, моется горячей водой и 0,5 – 1% раствором кальцинированной соды.

Санитарно-гигиенические показатели производственных поверхностей убойных цехов непосредственно влияют на показатели качества и безопасности мяса птицы. Контроль санитарного состояния объектов дает возможность своевременно получить данные о количестве, характере микрофлоры и возможности загрязнения потенциально-опасными микроорганизмами как объектов внешней среды так и сырья. Процесс оценки биологических рисков бактериальной природы в процессе переработки птицы включал: изучение санитарно-биологических показателей смывов с разных объектов убойных цехов, контроль эффективности изучения санитарно-биологических показателей смывов с разных объектов убойных цехов, контроль эффективности проведения дезинфекции и микробиологических показателей безопасности мяса птицы.

Результат санитарно-биологических исследований смывов из разных поверхностей убойных цехов показал их микробиологическую загрязненность.

Степень микробиологического загрязнения оборудования убойных цехов варьировала. Так, перед началом рабочего дня уровень микробной контаминации не превышал допустимых санитарных норм, а в конце работы регистрировали увеличения уровня микробиологического загрязнения и превышение допустимых норм в 1,5 – 2,25 раза. Особый интерес представили исследования санитарного состояния инструментов и оборудования, которые были в прямом контакте с сырьем. Уровень микробиологического загрязнения смывов с инструментов и оборудования был удовлетворительным перед началом рабочего дня и составлял  $871 \pm 56$  микроорганизмов на  $1 \text{ см}^2$  исследуемых поверхностей. Незначительное увеличение бактериальной загрязненности регистрировали на протяжении дня, санитарные показатели превышали допустимые нормы в 0,25 – 0,5 раза. Впрочем, результаты исследований смывов с этих объектов в конце рабочего дня показали резкое отклонение от санитарных норм, а уровень бактериального загрязнения исследуемых объектов увеличился в 2 раза. Динамика показателей коли-титра менялась в прямом соответствии с уровнем микробиологического загрязнения исследуемых объектов – больше 1 перед началом и на протяжении рабочего дня и меньше 1 – со смывов, что отбирались в конце торговли.

Показатели общего количества микроорганизмов на 1 см<sup>2</sup> площади поверхности стен свидетельствуют о их неудовлетворительном санитарном состоянии. При этом было зафиксировано превышение допустимых норм как в начале рабочего дня так и в конце. Установлено превышение допустимых норм у 2,5 – 3,0 раза.

В начале рабочего дня регистрировали незначительное загрязнение пола убойных цехов микроорганизмами – превышение допустимых норм на 1,5 – 2,3 % что составляет 1019±72 на 1 см<sup>2</sup> площади пола. Проведенные исследования санитарных показателей смывов с пола по окончанию рабочего дня, в результате обнаружено резкое увеличение загрязненности исследуемых объектов – 1037 ± 89 на 1 см<sup>2</sup> площади пола.

Также, нами были исследованы смывы с тушек и оборудования при первичной обработке тушек, а также вода из ванны охлаждения.

Первые полученные результаты показывают, что мясо птицы может быть источником кампилобактерий. Эксперименты по выделению возбудителей из смывов тушек, оборудования, воды из ванны охлаждения убойного цеха представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты выделения кампилобактерий из смывов тушек и оборудования, воды из ванны охлаждения убойного цеха

Объект	Всего исследовано	Обнаружено кампилобактерий	Штаммы кампилобактерий от общего числа выделения		
			<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>	<i>C. lari</i>
смывы с тушек	30	14	11	2	1
смывы с оборудования	10	7	6	1	-
вода из ванны охлаждения	8	5	4	1	-
Итого	48	26	21	4	1

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что из смывов тушек нам удалось изолировать 14 культур кампилобактерий, оборудования – 7, а с воды ванны охлаждения – 5 культур. Среди выделенных из тушек штаммов чаще всего встречается *C. jejuni* – в 11, реже выделяли *C. coli* и *C. lari*.

Также были исследованы смывы с тушек, тушки и полуфабрикаты, что реализуются (таблица 2). Бактерии выделены в среднем в 72% исследованиях. Количества исследований явно недостаточно, чтобы объективно оценить степень контаминации продуктов. Впрочем, очевидно, что число загрязненных кампилобактериями продуктов в реализации значительно выше, чем в условиях птицеперерабатывающих предприятий. Это может быть обусловлено тем, что кампилобактерии хорошо сохраняются и размножаются при низких плюсовых температурах.

Таблица 2 – Результаты исследований тушек, мяса птицы и продуктов, что реализуются

Объект	Всего исследовано	Обнаружено кампилобактерий	Штаммы кампилобактерий от общего числа выделения		
			<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>	<i>C. lari</i>
смывы с тушек	30	25	17	7	1
тушки кур, цыплят-бройлеров	20	14	11	3	-
полуфабрикаты из мяса цыплят-бройлеров	15	10	8	2	-
субпродукты	10	5	3	1	1
Итого	75	54	39	13	2

Таким образом, в условиях перерабатывающих предприятий на всех технологических этапах выделены разные уровни кампилобактерий. Это позволяет сделать вывод, что вода ванны охлаждения после попадания в нее обсемененных кампилобактериями тушек может быть источником перекрестного обсеменения. Количество контаминированных проб *Campylobacter spp.* продукции птицеводства в реализации значительно выше, чем на предприятии. Это свидетельствует о том, что на тушках, сразу после охлаждения, кампилобактерии присутствуют в незначительном количестве. В процессе хранения происходит увеличение их числа, поскольку они способны размножаться при низких температурах.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Уровень микробиологического загрязнения оборудования убойных цехов варьировал: перед началом рабочего дня – не превышал уровень допустимых санитарных норм, а в конце работы – превышение уровня микробиологического загрязнения и допустимых норм в 1,5 – 2,25 раза.

2. Эффективный контроль качества мяса основывается на прогнозировании, идентификации опасных факторов, управлении рисками и должен осуществляться по всему этапу «пищевой цепочки».

3. Основными причинами возникновения микробиологической безопасности продуктов птицеводства являются:

- наличие недопустимых уровней биологических загрязнителей в сырье животного происхождения, что поступает на переработку;
- предусловия для перекрестной контаминации тушек птицы в ваннах охлаждения во время переработки;
- возможность увеличения уровня микробиологического загрязнения тушек птицы в процессе хранения при низких плюсовых температур.

Список использованных источников

1. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Наставни щодо готування та виробництва поживних середовищ. Частина 1. Загальні настанови щодо виготовлення поживних середовищ гарантованої якості в лабораторії (ISO/TS 11133-1:2000, IDT): ДСТУ ISO/TS 11133-1:2005. – [Чинний від 2008-03-01]. – К.: Держспоживстандарт України 2008. – 23 с. (Національний стандарт України).
2. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (Ф-2). – К.: Департамент ветеринарної медицини України, 2004. – 25 с.
3. Посуд лабораторний скляний. Колби мірні з однією позначкою: (ISO 1042:1998, IDT): ДСТУ ISO 1042:2005. – [Чинний від 2008-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 24 с. – (Національний стандарт України).
4. Ветеринарно-санітарні правила для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйцепродуктів. – К.: Держспоживстандарт, 2003. – 26 с. – (Нормативні правові документи).

Информация об авторах

Фотина Татьяна Ивановна, заведующий кафедрой ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены, безопасности и качества продуктов животноводства Сумского НАУ, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный работник ветеринарной медицины Украины, «Отличник Образования», вице-президент украинского отделения ВНАП, Почетный профессор Варшавского, Ереванского и Таджикского аграрных университетов.

Касяненко Оксана Ивановна, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии, зоогигиены и безопасности и качества продукции животноводства Сумского НАУ.

Гладченко Сергей Михайлович, аспирант Сумского НАУ, e-mail: sergiy\_v-p\_sa@ukr.net

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ДОЙНЫХ КОРОВ**

**А.А. Наумова, Т.А. Шеховцова, Е.П. Евглевская**

*Аннотация.* Современные технологии содержания молочного скота в большой степени зависят от полноценного кормления животных. Оно оказывает решающее влияние на течение обменных процессов в организме и на здоровье животных, а также на качество получаемой продукции. Минеральный состав кормов, которые получают животные в составе рациона, постоянно меняется, что не всегда удовлетворяет потребность лактирующих коров в кальции и фосфоре. Поэтому необходимо устранять дефицит макроэлементов с помощью минеральных добавок или применять типы кормления коров этому способствующие.

*Ключевые слова:* технология, животные, минеральный состав кормов, обмен веществ.

Значение правильного, хорошо сбалансированного минерального питания скота особенно велико в условиях, когда растительные корма составляют основу рациона животных. По мере роста продуктивности животных постоянно проводятся научные исследования по пересмотру и уточнению норм питательных и биологически активных веществ, изыскиваются новые, высокоэффективные кормовые добавки. Такая работа проводится во всех регионах страны с учётом экономических и природных условий зоны, а также с учетом породных и продуктивных особенностей животных. Необходимость такой работы обусловлена и в тех регионах, где одним из способов повышения генетического потенциала продуктивности молочного скота стала голштинизация молочных пород. Голштинизация чёрно-пёстрой породы молочного скота в Орловской области завершилась созданием высокопродуктивного чёрно-пёстрого голштинизированного скота с генетическим потенциалом продуктивности 6-7 тыс. кг молока за лактацию. Для раскрытия такого генетически обусловленного потенциала продуктивности скота возникает необходимость уточнения норм минерального питания животных нового типа. При анализе полноценности кормления чёрно-пёстрого голштинизированного скота в Орловской области в рационах животных отмечается большой дефицит минеральных веществ. Недостаток некоторых из них (кальций, фосфор) в рационах высокопродуктивных лактирующих коров в отдельные периоды кормления достигал от 20 до 60 и более процентов. Результаты изучения особенностей минерального питания сельскохозяйственных животных показал, что потребность в минеральных веществах зависит, прежде всего, от минерального состава кормовых средств, физиологического состояния животных, особенностей всасывания, обмена и выделения из организма макроэлементов.

Дальнейшее изучение обмена макроэлементов у высокопродуктивного молочного скота, с целью уточнения норм минерального питания в конкретных природно-экономических условиях, является немаловажной задачей.

Влияние особенностей обмена макроэлементов у высокопродуктивного скота проводилась при различных уровнях минеральных веществ в рационе.

Изучение обмена кальция и фосфора проводилось в фермерском хозяйстве Орловской области ООО «Се-

мья». Исследования включали в себя научно - хозяйственные и физиологические опыты согласно схеме, приведенной в таблице 1.

Для проведения опытов были отобраны животные с учетом возраста, массы тела и происхождения.

Кормление животных проводилось согласно распорядка дня, принятого на ферме.

Содержание коров в стойловый период было привязным. Кормление и доение животных - трехкратное. Поение - из автоматических поилок.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество животных	Условия кормления	Изучение обмена Са, Р при различных уровнях и источниках в рационе
<b>Научно-хозяйственный опыт</b>			
1	12	силос+сено+концентраты	ниже нормы
2	то же	то же	норма
3	-//	-//-	выше нормы на 20%
<b>Физиологический опыт</b>			
1	3	силос+сено+концентраты	ниже нормы
2	то же	то же	норма
3	-//-	-//-	выше нормы на 20 %

После отела коровы были распределены на 3 группы по 12 животных - аналогов с учетом возраста, живой массы тела, продуктивности и происхождения.

Рационы кормления коров составлялись с учетом детализированных норм РАСХН и включали, для коров 1,2 и 3 групп, силос кукурузный, сено из бобово-злаковых трав, свеклу кормовую и концентратную смесь.

Различия между группами коров заключались в том, что уровень минерального питания животных 1 группы соответствовал уровню минерального питания сложившегося в производственных условиях.

Уровень минерального питания коров 2 группы соответствовал существующим нормам РАСХН за счет включения минеральной подкормки, содержащей кальций и фосфор, в концентратную смесь.

Уровень минерального питания коров 3 группы был выше существующих норм на 20%.

В научно-хозяйственном опыте определяли особенности потребления корма, гематологические и клинические показатели. В физиологическом опыте изучались особенности потребления кормов, пищеварения в преджелудках, переваримости питательных веществ рациона и обмена кальция и фосфора в организме коров.

При изучении особенностей минерального обмена у дойных коров ставилась задача проследить закономерности потребления кормов животными.

Кормление дойных коров было сбалансировано по основным питательным веществам согласно детализированных и дифференцированных норм кормления, но

несбалансированно по таким химическим элементам, как кальций и фосфор.

Таблица 2 – Рационы кормления лактирующих коров, использованные в период опытов

Показатели	Тип кормления
	силосно-концентратный
Сено злаково-бобовое, кг	4,5
Силос кукурузный, кг	25,0
Сенаж викоовсяной, кг	-
Солома пшеничная, кг	2,0
Свекла кормовая, кг	8,0
Концентратная смесь кг	3,8
В них содержится:	
кормовых единиц	12,2
обменной энергии, МДж	143,3
сухого вещества, кг	15,5
сырого протеина, г	1904,3
переваримого протеина, г	1138,4
жира, г	419,0
клетчатки, г	3701,1
крахмала, г	1598,5
сахара, г	924,1
кальция, г	80,2
фосфора, г	43,3

Обеспеченность рационов силосного типа кормления минеральными веществами была ниже нормы и соответствовала по кальцию: 90,1 и по фосфору-68,7%.

Из этих данных следует, что рацион силосного типа не удовлетворяет потребность дойных коров в минеральных элементах. Это обусловлено тем, что в таких растениях как зеленая масса кукурузы содержится недостаточное количество минеральных веществ. Особенно ошутимая разница в обеспеченности фосфором дойных коров при силосном типе кормления. Эти данные позволяют заключить, что основные кормовые средства растительного происхождения, включаемые в рационы молочного скота в стойловый период содержания, не обеспечивают потребность животных в макроэлементах.

Рацион дойных коров 2 подопытной группы в период опытов был сбалансирован по минеральным веществам за счет включения минеральных добавок, согласно, существующих норм, а в рационе животных 3 группы уровень был увеличен на 20%.

Условия минерального питания животных оказывающие непосредственное влияние на переваримость питательных веществ рационов у лактирующих коров подопытных групп при различных уровнях и источниках макроэлементов показаны на рисунке 1.

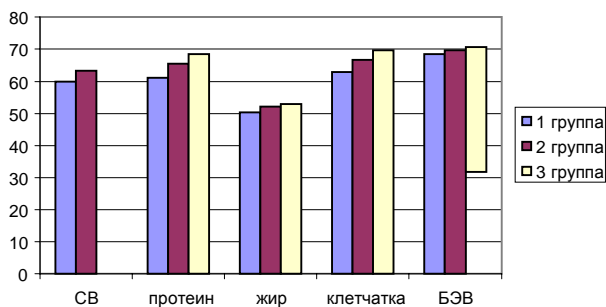


Рисунок 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов у лактирующих коров

Анализируя рисунок можно сказать, что самый низкий коэффициент переваримости сухого вещества рациона был у лактирующих коров 1 группы, находив-

шихся на рационе с дефицитом кальция и фосфора, а с увеличением уровня минерального питания на 20% у дойных коров 3 группы коэффициент переваримости сухого вещества рациона был выше.

Заметное влияние оказывает уровень минерального питания лактирующих коров и на переваримость протеина. Так, самый низкий коэффициент переваримости был у лактирующих коров 1 группы, а самый высокий у коров 3 группы.

Влияние уровня минерального питания на показатели переваримости жира, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ в опыте на коровах 2 и 3 групп не было установлено.

Это объясняется тем, что в составе жира силоса, при существующих методах его определения, находится много жирных кислот, что и приводит к завышению коэффициентов переваримости жира.

Повышение коэффициентов переваримости углеводов с увеличением уровня минерального питания животных происходит за счет увеличения количества микроорганизмов-симбионтов в преджелудках и повышает их гидролитическая активность.

Результаты изучения баланса кальция и фосфора в организме лактирующих коров подопытных групп приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Баланс минеральных веществ в организме коров подопытных групп, М±m

Поступило с кормом, г	Выделилось, г			Отложилось в теле, г
	с калом	с мочой	с молоком	
Баланс кальция				
80,0±0,6	34,6±0,3	0,3±0,1	16,9±0,5	28,2±0,2
92,6±0,6	28,3±0,3	0,3±0,1	14,1±0,2	50,0±0,5
104,1±0,5	35,1±0,8	0,3±0,1	17,5±0,3	51,2±0,2
Баланс фосфора				
50,3±0,3	19,7±1,5	2,6±3,1	11,9±0,7	16,1±1,5
64,7±0,1	17,7±1,6	2,6±0,1	14,2±0,8	30,2±1,4
76,6±0,2	22,9±0,8	3,5±0,1	15,8±0,6	34,4±0,4

При изучении баланса макроэлементов было отмечено, что основные потери этих минеральных элементов организмом происходят в результате выделения их с калом. Это связано с низкой переваримостью сухого вещества рациона.

Однако при скармливании минеральных веществ дойным коровам 2 и 3 подопытных групп в виде минеральных добавок, и при увеличении уровня минерального питания потери этих веществ с калом уже в меньшей степени зависели от переваримости сухого вещества рационов.

Выделение кальция с мочой составило от 0,29 до 0,38%, тогда как с молоком от 15,0 до 17,0% от потребляемого количества.

Потери фосфора с мочой у лактирующих коров были выше, чем кальция и колебались от 3,5 до 4,5%, а выделение с молоком - от 20,5 до 23,8% от потребляемого количества.

При изучении особенностей использования минеральных элементов у лактирующих коров в зависимости от уровня и источников их в рационе установлено, что в абсолютном количестве использование кальция и фосфора, на образование молока и на отложение в теле, по мере увеличения их уровня в рационе, увеличивается.

При несбалансированном минеральном питании лактирующих коров потери минеральных веществ у них не всегда восполняются за счет кормов, что приводит как к снижению продуктивности и изменению состава молока, так и перерасходу кормов на его производство.

Интенсивность обмена кальция и фосфора зависит от источников их в рационе, от поступления макроэлементов с растительными кормами, а всасывание их зависит в большей степени от переваримости сухого вещества рациона.

Проведенный анализ кормов на наличие кальция и фосфора в кормах, входящих в состав рациона, показал на недостаточное их поступление в организм животных. Это позволило эффективно применять минеральные подкормки в составе концентратной смеси при доведении уровня макроэлементов до нормы, а также показало эффективность включения уровня минеральных веществ выше нормы на 20%.

Список использованных источников

1 Владимиров В.Л. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров при различной частоте раздачи кормов // Доклады РАСХН. – 2000. – № 1. – С. 27-29

2 Важность минеральных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2009. - № 11. - С. 7-9.

3 Габриелян Р.З. Особенности обмена веществ у коров в зависимости от физиологического состояния // Зоотехния. – 2001. – № 7. – С. 21-23

4 Лукьянов Б., Лукьянов П. Экономическая эффективность районов // Животноводство России. - 2005. - №6. - С. 44-45.

5 Тенеков А.А., Л.А. Рыжков Прогрессивная технология кормления животных // Техника и оборудование для села. - 2003. - №3. - С.7-9.

### Информация об авторах

Наумова Алла Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зооигиены и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО Орел ГАУ, тел. 89606548480,alconok7@yandex.ru

Шеховцова Татьяна Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зооигиены и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО Орел ГАУ, тел. 89536270933

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 58-23-93.

## К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ У ЖИВОТНЫХ

О.Б. Сеин, А.Н. Зохилов, К.А. Михайлов

**Аннотация.** В статье приводятся результаты сравнительной оценки расположения электродов при проведении транскраниальной электростимуляции у домашних животных. Показано, что оптимальным вариантом является сагиттальное расположение электродов, когда анод фиксируется в затылочной области головы животного, а катод – в области лобной кости.

**Ключевые слова:** анод, анестезия, антиноцицептивная система, домашние животные, импульсный ток, катод, кролики, транскраниальная электростимуляция.

Метод транскраниальной электростимуляции в последние годы широко применяется в медицинской и ветеринарной практике, что связано с его биологическими и терапевтическими эффектами, к которым относятся: анальгетический, антистрессорный, регенеративный, иммуностимулирующий, противовоспалительный и др. При этом важной стороной всех эффектов ТЭС является их гомеостатическая (саногенетическая) направленность, а также их системный характер и комплексность.

Особенно активно ТЭС стала применяться после фундаментальных исследований проведенных в НИИ физиологии имени И.П. Павлова профессором В.П. Лебедевым и сотрудниками в 90-х годах прошлого столетия. Исследователями была показана возможность стимуляции антиноцицептивных структур головного мозга посредством неинвазивного транскраниального воздействия импульсным током определенных параметров. Экспериментально был подтвержден опиатный механизм этой стимуляции и изучена роль антиноцицептивной системы в ее осуществлении. В процессе научных исследований была создана серия аппаратов для проведения транскраниальной электростимуляции, получивших название «Трансаир», а сам метод получил название ТЭС-терапия (В.П. Лебедев и др. 1990).

Однако, не смотря на достигнутые успехи в области изучения ТЭС, многие вопросы остаются малоизученными и требуют теоретического обоснования и экспериментального подтверждения, что особенно актуальным является при использовании ТЭС на различных видах домашних животных.

В частности до настоящего времени не решен вопрос об оптимальном месторасположении электродов на голове животного при проведении ТЭС. Этому вопросу уделяли внимание многие исследователи. Так, Ю.В. Храмов (1988) во время выполнения ТЭС у коз оренбургской породы и у овец ставропольской породы, электроды располагал в нескольких вариантах (лобно-поясничное, битемпоральное, биаурикулярное). По мнению автора наиболее выраженный анальгетический эффект был получен при биаурикулярном расположении электродов (ухо-ухо). Используемые электроды представляли собой металлические зажимы в виде прищепок. При этом, для лучшего контакта, между электродами и кожей помещали марлевые салфетки пропитанные 1-2% раствором хлорида натрия. Биаурикулярное расположение электродов при проведении ТЭС применяли также А.П. Жуков (1988), Д.Ф. Давлетбердин (2002), И.Н. Мяков (2007) и другие исследователи.

В то же время при проведении ТЭС у домашних животных также используется сагиттальное расположение электродов (рисунок 1). В этом случае электроды фиксируют в области лобной (катод) и затылочной (анод) костей черепа животного (О.Б. Сеин, 1994, 2011; М.В. Беседин, 2000). По мнению авторов при сагиттальном расположении электродов эффекты ТЭС проявляются наиболее выражено.

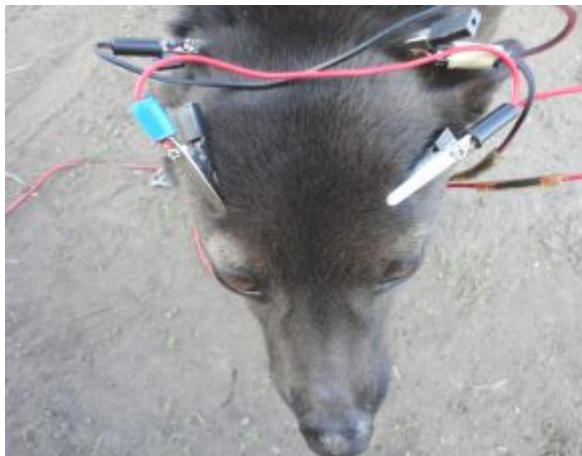
Таким образом, краткий анализ источников литературы свидетельствует о том, что по данному вопросу существующие сведения носят противоречивый характер.

Учитывая выше изложенное целью наших исследований являлось сравнительная оценка различного месторасположения электродов при проведении ТЭС у домашних животных.

В качестве источника импульсного тока использовали аппараты «Трансаир-2» и «Трансаир-3». Режим при электростимуляции включал подачу на электроды вначале постоянного тока (3,5 мА), а затем импульсного тока с частотой 70-80 Гц и длительностью импульсов 3,0-3,5 мс. Продолжительность одного электросессанса составляла 30 мин.

Эксперименты проводили на кроликах породы советская шиншилла. С этой целью у животных 1 группы электроды-зажимы фиксировали биаурикулярно, а у кроликов 2 группы – сагиттально.

а)



б)



Рисунок 1 – Сагитальное расположение электродов при проведении транскраниальной электростимуляции у собаки (а) и овцы (б)

В период проведения ТЭС проводили наблюдение за подопытными животными, определяли общие клинические параметры (частоту пульса, количество дыхательных движений, температуру тела), учитывали их реакцию на различные внешние раздражители. До ТЭС, а также через 30, 60 и 120 мин после окончания электросеанса у кроликов брали кровь для общего гематологического анализа (СОЭ, гематокрит, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин) и содержания бета-эндорфина, который исследовали иммуноферментным методом.

В ходе проведения эксперимента было установлено, что при использовании ТЭС не оказывала отрицательного влияния на организм подопытных животных. Температура тела у кроликов обеих групп находилась в пределах физиологических границ (38,7-39,0 °С). Показатели частоты пульса и дыхания во время эксперимента у большинства животных вначале увеличивались, а в конце электросеанса возвращались к исходным величинам (145,0-158,0 уд/мин; 50,0-60,0 дых. дв./мин).

Наблюдения за поведенческими реакциями подопытных животных в период ТЭС показали, что в первые минуты электровоздействия у большинства кроликов обеих групп наблюдалось кратковременное возбуждение, которое проявлялось преимущественно в виде повышенной двигательной активности. Однако, через 5-10 мин кролики успокаивались и принимали лежачее положение. При этом реакция на внешние раздражители (на покалывание иглой, звуковые раздражители) у всех животных была сохранена. Через 20-30 мин после

окончания электросеанса кролики активизировались и их поведение не отличалось от животных, которым ТЭС не проводили.

В то же время было отмечено, что кролики 1 группы в период ТЭС вели себя более спокойно. Изменения частоты пульса и количества дыхательных движений у них были менее выраженными. Результаты общего гематологического анализа показали, что у кроликов обеих групп исследуемые показатели находились в пределах физиологических границ.

Однако, как следует из данных представленных в таблице 1, у кроликов 2 группы отмечалось более высокое содержание эритроцитов в крови и гемоглобина.

Таблица 1 – Общие гематологические показатели у кроликов подвергавшихся ТЭС

Показатели, группа	Время исследований				
	До ТЭС	После ТЭС			
		через 30 мин	через 60 мин	через 120 мин	
СОЭ, мм/час	1	1,5 ± 0,3	2,0 ± 0,4	2,0 ± 0,3	1,7 ± 0,5
	2	1,7 ± 0,4	1,9 ± 0,5	2,0 ± 0,4	1,9 ± 0,3
Гематокрит, %	1	39,5 ± 2,7	40,0 ± 3,1	41,0 ± 3,0	41,5 ± 2,7
	2	38,8 ± 2,0	41,2 ± 3,0	42,5 ± 2,8	44,0 ± 3,1
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	1	6,2 ± 0,2	6,3 ± 0,4	6,3 ± 0,3	6,4 ± 0,1
	2	6,0 ± 0,1	6,0 ± 0,3	6,4 ± 0,2*	6,8 ± 0,1*
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	1	6,9 ± 0,4	6,6 ± 0,2	6,9 ± 0,3	7,1 ± 0,5
	2	6,8 ± 0,3	6,9 ± 0,4	7,0 ± 0,2	6,8 ± 0,4
Гемоглобин, г/л	1	110,0 ± 3,7	111,0 ± 3,8	112,0 ± 0,4	113,5 ± 4,2
	2	109,5 ± 3,0	110,0 ± 2,0	115,0 ± 3,7	119,5 ± 3,1

Примечание: \* – при p < 0,05 по сравнению с фоновыми показателями (до ТЭС)

Иммуноферментный анализ бета-эндорфина у подопытных кроликов показал (рисунок 2), что до ТЭС его содержание в крови находилось на относительно низком уровне. Через 30 мин после окончания электросеанса уровень бета-эндорфина у кроликов обеих групп достоверно (p < 0,01) повысился, достигая максимального значения через 60 мин. Через 120 мин он уменьшился, однако находился на более высоком уровне, чем до проведения ТЭС. В то же время, как следует из рисунка 2, содержание бета-эндорфина в период эксперимента в крови кроликов 2 опытной группы было значительно больше по сравнению с животными 1 группы.

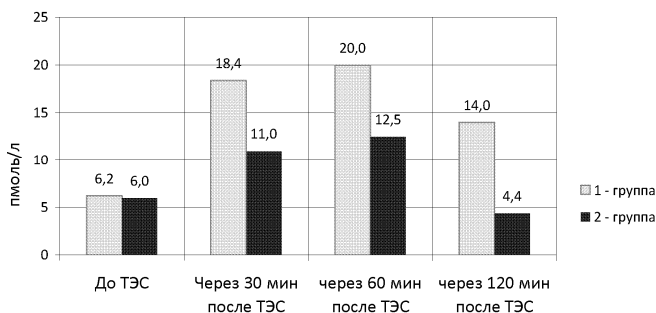


Рисунок 2 – Динамика содержания бета-эндорфина в крови кроликов после ТЭС при сагитальном и аурикулярном расположении электродов

Таким образом, проведенные исследования показали, что при сагитальном расположении электродов эффекты ТЭС проявлялись более выражено по сравнению с биоаурикулярной фиксацией электродов. Как свидетельствуют исследования проведенные В.П. Лебедевым (2005) и М.Л.Д. Джой и др., (2005), с использованием ядерномагнитнорезонансной томографии, именно при сагитальном расположении электродов возникает наиболее выраженный анальгетический эффект. При этом

ток проходит по ликворным пространствам и имеет вне-мозговое и внутримозговое направление (рисунок 3). В первом случае ток идет по базальной поверхности мозга через ликворные системы. Во втором случае ток проникает через медиальную стенку передних рогов латеральных желудочков, проходит по передним рогам и через отверстие Монро поступает в третий желудочек, а затем в четвертый желудочек. При аурикулярном расположении электродов ток охватывает антиноцицептивные структуры мозга не полностью и наибольшая его плотность отмечается в области полушарий, прилегающих к месту расположения электродов. Поэтому эффекты ТЭС, в этом случае, являются слабо выраженными.

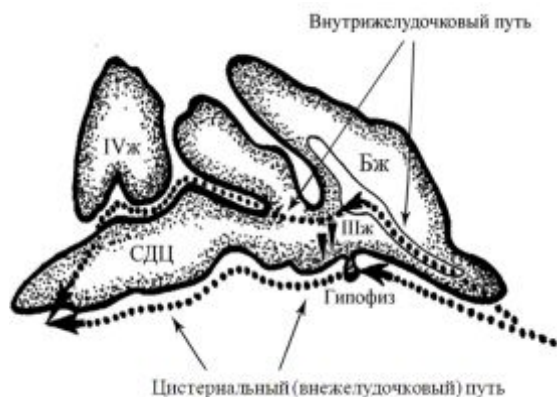


Рисунок 3 – Схема внутричерепных путей распространения тока во время ТЭС у кролика (по В.П. Лебедеву, 2003 и М.Л.Д. Джой и др., 2005)

Бж, Шж, IVж – соответственно боковой, третий и четвертый желудочки мозга; СДЦ – область сосудодвигательного центра продолговатого мозга

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что при проведении транскраниальной электростимуляции у домашних животных следует применять сагиттальную фиксацию электродов: анод в области затылочной кости, а катод в области лобной кости.

Список использованных источников

1 Беседин М.В. Применение транскраниальной электростимуляции для лечения телят, больных диспепсией // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Курск, 2000. – 20с.

2 Давлетбердин Д.Ф., Храмов Ю.В. Применение транскраниальной электростимуляции для повышения продуктивности молодняка коз оренбургской пуховой породы // Вестник ветеринарии. – Оренбург, 2002. – В. 5. – С. 60-61.

3 Джой М.Л.Д., Лебедев В.П., Гатти Д. Плотности тока и пути его распространения в мозге кролика при ТЭС: Изучение с помощью ядерномагнитнорезонансной томографии // Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования. Сб. статей. – СПб. – Т. 1. – С. 128-149.

4 Жуков А.П. Влияние электростимуляции на рост и развитие телят // Хирургическая патология животных: Материалы науч. конф. – М., 1988. – С. 95-97.

5 Лебедев В.П., Михайлович В.А., Игнатов Ю.Д. Транскраниальная электростимуляция // В кн: Болевой синдром. – Л., 1990. – С. 162-172.

6 Лебедев В.П. Транскраниальная электростимуляция: новый подход // Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования. Сб. статей. – СПб. – Т. 1. – С. 22-39.

7 Мягков И.Н. Транскраниальная электростимуляция неспецифической резистентности молодняка крупного рогатого скота при язве свода межпальцевой щели // Автореф. канд. вет. наук. – Омск, 2007. – 20 с.

8 Ответная реакция антиноцицептивной системы мозга животных при различных режимах транскраниальной электростимуляции / О.Б. Сеин, Д.А. Григорьев, Д.О. Сеин и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №6. – С. 68-71.

9 Сеин О.Б. Транскраниальная электростимуляция половой зрелости у свинок // Ветеринария. -1994. – № 3. – С. 34-37.

10 Храмов Ю.В. Операции на овцах под электрообезболиванием // Хирургическая патология животных: Материалы науч. конф. – М., 1988. – С. 31-33.

Информация об авторах

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», т. 53-15-55.

Зохиров Алишер Нобоварович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-951-312-45-33, e-mail: zochirov@mail.ru

Михайлов Константин Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-55.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЭКС И ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Кассим Кабус Дерхим Али

**Аннотация.** В статье рассмотрена организация и разработка телекоммуникационной системы для дистанционных и диагностических исследований больных с патологией сердечно-сосудистой системы, нуждающихся в экстренной помощи или динамическом контроле.

**Ключевые слова:** система для дистанционного контроля состояния больных, медицинская телекоммуникационная система, телемедицины, носимый медицинский прибор.

На современном этапе большое значение приобретают научные разработки в области телемедицины, которая предполагает применение универсальных мобильных комплексов, значительно повышающих эффективность врачебной помощи. Основным критерием создания таких комплексов является оперативный сбор данных в условиях дистанционного управления. Мобильные сетевые системы должны быть использованы для нужд скорой медицинской помощи, для удалённого мониторинга, для сбора и накопления информации.

Наиболее востребованными методами дистанционной диагностики являются методы исследования сердечно-сосудистой системы, которые составляют до 70% всех производимых исследований. Такая востребованность обусловлена широкой распространённостью заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Ежедневно в России от сердечно-сосудистых заболеваний умирает более 3000 человек, т.е. более миллиона умирает от сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений в год.

Однако непрерывные наблюдения за кардиобольными позволяют получить более корректные результаты исследований, поэтому идея мобильной электрокардиографии в последнее время наиболее актуальна.

Для этого была разработана архитектура телекоммуникационной системы удалённого мониторинга и систем внебольничной медицины для г. Курска.

Гибкость и функциональность мониторинжной системе придаёт возможность одновременного контроля состояния группы пациентов в количестве не более 14000 человек, что является необходимым количеством для покрытия нужд Курской области по состоянию на 2012 г.

Система удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи разделяется на три уровня: исследуемые биообъекты, диагностический центр, центр скорой медицинской помощи (рисунок 1).

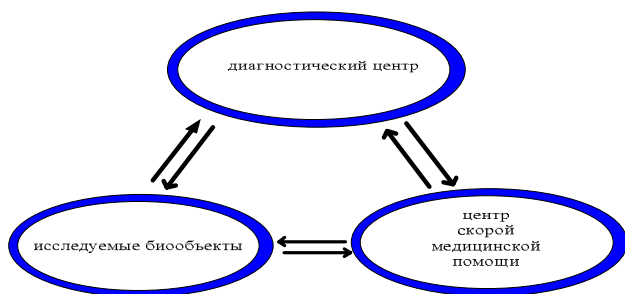


Рисунок 1 - Обобщенная архитектура системы телекоммуникационной системы удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи

В трёхуровневой модели данные о состоянии исследуемых биообъектов, находящихся в группе риска передаются дистанционно в диагностический центр диспетчеру диагностического центра, где обрабатываются сигналы ЭКГ. Центр является основой всей системы, предназначенной для широкого круга пациентов. Двадцать четыре часа в сутки, круглый год центр получает и обрабатывает результаты ЭКГ многих пациентов в режиме реального времени, и пациенты имеют прямой доступ к кардиологу. Полученные в реальном времени ЭКГ отображаются на мониторах центра. Можно провести быстрый первоначальный анализ и дать инструкции для лечения и клинические рекомендации. Если это необходимо, местонахождение больного можно определить с помощью GPS и связаться со скорой медицинской помощью. Немало важным является и психологический фактор. Консультации с кардиологом поддерживают пациента и дают почувствовать, что он не одинок и что может рассчитывать на помощь всякий раз, когда он в ней нуждается.

Анализ неинвазивного дистанционного мониторинга позволяет определить назначение и состав необходимых технических средств биорадиотелеметрической кардиомониторной системы удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи.

Этапы проектирования телекардиомониторной системы удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи включают в себя следующее (рисунок 2).

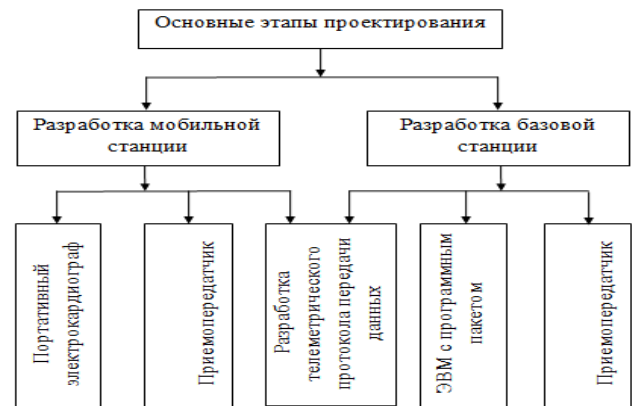


Рисунок 2 - Основные этапы проектирования системы удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи

Для расчета требуемой пропускной способности линии связи с базовой станцией, воспользуемся следующей формулой:

$$T_{ПС} = S_{ПС} \cdot P_{КБ} ,$$

где  $T_{ПС}$  - требуемая пропускная способность;

$S_{ПС}$  - пропускная способность для одного абонента ;

$P_{КБ}$  – количество наблюдаемых больных.

Вместе с информацией ЭКГ на базовую станцию передается информация о текущем положении пациента, полный размер пакета информации с данными, снятыми в течении одной секунды составит:

$$S_{ПС} = 6000 + 17 + 10 = 6027 \text{ байт/с.}$$

Анализ примеров телемедицинских систем, показывает, что распространенным стилем является архитектура централизованного сервиса («звезда»).

Построение «Централизованная структура «звезда» иллюстрирует рисунок 3 в телемедицинском процессе может участвовать посредством общего сервиса, для которого определены набор протоколов дистанционного взаимодействия и форматы данных.

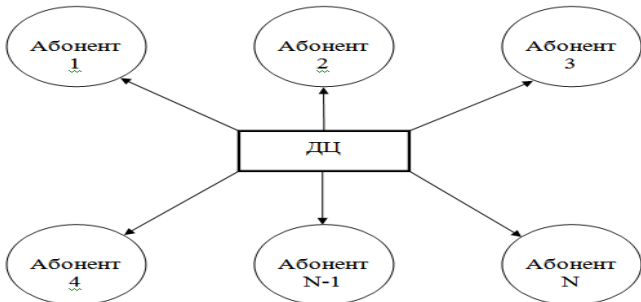


Рисунок 3 - Топология «Звезда» для системы удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи

Точность классификации кардиоциклов воздействует на формулирование ишемического эпизода, определяющего последовательности технологических операций системы поддержки принятия решений представлена схемой алгоритма для диагностики ИБС на рисунке 4.

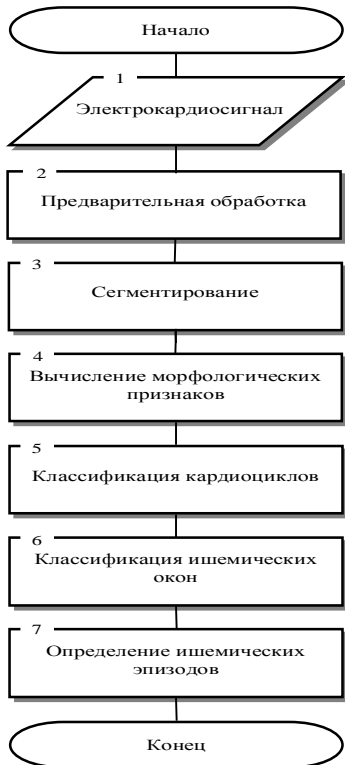


Рисунок 4 – Схема алгоритма последовательности технологических операций системы поддержки принятия решений для диагностики ИБС

Структурная схема мобильной системы удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи приведена на рисунке 5.

Носимый медицинский прибор содержит блок электродов 1, используется для снятия электрических сигналов, генерируемых при работе сердца, с кожных покровов. Входы цепи усилителя ЭКС 2, не рассчитаны на высокие напряжения и могут быть повреждены, напри-

мер при дефибриляции, поэтому на входе схемы стоит блок защиты входной цепи. Электрический сигнал, снимаемый электродами, очень мал и содержит шум.

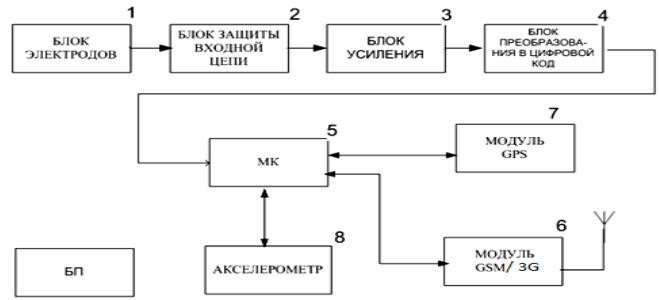


Рисунок 5 - Структурная схема мобильной системы для удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи

Прежде чем подвергать этот сигнал оцифровке, его необходимо усилить. Блок усиления и формирования сигнала 3 может быть сконструирован на операционных усилителях. Далее сигнал поступает в блок АЦП 4, для преобразования сигнала в цифровую форму, после чего осуществляется его фильтрация. Работа системы организуется микроконтроллером, который обрабатывает полученные результаты и передает их через модуль GSM/3G 6 в диагностический центр для дополнительной обработки и дальнейшего принятия решения.

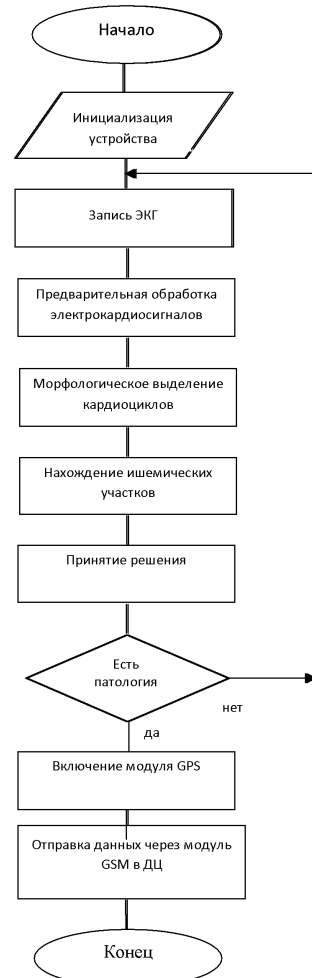


Рисунок 6 – Обобщенный алгоритм работы системы удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи

Блок акселерометра, используется для измерения ускорения, благодаря чему мы можем определить текущее состояние пациента и избежать ложное принятие решения о нарушении работы сердца, например при ускоренном движении пациента.

Блок GPS 7 позволяет определять время и текущее местонахождение пациента. Обобщенный алгоритм системы измерения радиосигнала для удалённого мониторинга и организации экстренной медицинской помощи представлен на рисунке 6.

#### Список использованных источников

1 Шальнова С.А., Деев А.Д. Тенденции смертности в России в начале XXI века (по данным официальной статисти-

ки) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2011. - № 6. - С. 5–10.

2 Зо Зо Тун, Кассим Кабус Дерхим Али, Филист С.А. Классификация состояний пациентов с использованием искусственных нейронных сетей // Материалы конференции «Физика и радиоэлектроника в медицине и экологии». - Владимир-Суздаль, 2010. – С. 304-307.

3 Зо Зо Тун. Методы и алгоритмы принятия решений на основе морфологического анализа сложноструктурированных сигналов и нейросетевого моделирования: Диссертация. - Курск, 2011. – 128 с.

#### *Информация об авторе*

Кассим Кабус Дерхим Али, преподаватель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: kaboosd@mail.ru

**РОЛЬ ХИМИЗАЦИИ В ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
В 50 – 80-Е ГГ. 20 В.**

**А.Б. Гаджимурадов**

*Аннотация.* В статье говорится о роли процесса химизации в интенсификации сельскохозяйственного производства в Курской области. Показана зависимость между интенсивностью применения удобрений и изменением урожайности различных видов сельскохозяйственных культур.

*Ключевые слова:* сельское хозяйство, химизация, урожайность, органические и минеральные удобрения

Важным направлением интенсификации является проведение всесторонней химизации в области сельского хозяйства. Теоретическая наука, а также практические данные позволяют утверждать, что возможно достижение значительного повышения урожайности сельскохозяйственных культур, за счет применения минеральных удобрений. Химические средства, используемые в сельскохозяйственном производстве, позволяют вести борьбу с вредителями и болезнями растений и животных [5]. В деле правильного использования удобрений важно учитывать химизацию с учетом местных природных условий.

Важную роль в процессе химизации сельскохозяйственного производства сыграла Курская государственная сельскохозяйственная станция, в которую была реорганизована в 1953 г. сельскохозяйственная опытная станция областного значения (Курская научно-исследовательская станция по каучуконосам) и Петринский каучук совхоз.

В 1954 г. сельскохозяйственные угодья бывшей областной сельскохозяйственной опытной станции, насчитывавшие 814 га, перешли в Центрально-Черноземную машиноиспытательную станцию, а Курская государственная сельскохозяйственная опытная станция возобновила деятельность на новой базе. Станция стала иметь два отделения – Центральное и Петринское с общей площадью сельскохозяйственных угодий в 2817 га, в том числе пашни 2382 га. На опытной станции работали ученые Почвенного института им. В.В. Докучаева ВАСХНИЛ и Института географии Академии наук СССР. Ими проводились научные исследования продуктивности отдельных звеньев в пропашном севообороте и системы удобрений в севообороте. Начиная с 1962 г. на станции изучалось 14 звеньев севооборота с разным насыщением пропашными и зернобобовыми культурами, а также при монокультурах – картофеля, кукурузы, озимой пшеницы, гороха. На отдельном стационаре разрабатывались приемы повышения эффективности применения удобрений на черноземных почвах – изучались сроки и способы внесения минеральных удобрений под кукурузу и ячмень, эффективность фосфоритной муки и суперфосфата при основном внесении под кукурузу, дозы и соотношения минеральных удобрений под кукурузу и ячмень, эффективность подкормок при возделывании кукурузы на силос, эффективность различных доз навоза при комбинировании с минеральными подкормками в различных способах заделки. Проводилась работа по совершенствованию агротехники возделывания озимой и яровой пшеницы, а также гречихи.

Лабораторией картофеля и овощей изучалась зависимость между сроками уборки картофеля, урожайностью и семенными качествами клубней, роль

предшественников этой культуры, эффективность разных видов калийных и азотных удобрений, вносимых под картофель. Велась большая работа по исследованию воздействия микроэлементов на урожайность, на процесс роста озимых сортов пшеницы, а также на гречиху, картофель, сахарную свеклу и кукурузу. Изучались оптимальные дозы применяемых гербицидов для уничтожения сорняков на полях. В отделе механизации были сконструированы новые сеялки под раздельно-гнездовой посев трав[4].

По животноводству велась работа по исследованию племенного крупного рогатого скота. Обогащенные комбикорма применялись при выращивании и откорме свиней. Отделом животноводства был разработан метод кормления, основанный на использовании фосфорных минералов как добавки для питания молодняка крупного рогатого скота, а также применялась технология силосования провяленных трав, изучалась эффективность искусственно высушенной и витаминизированной травяной муки.

За годы работы были получены ценные научно-производственные материалы, которые активно внедрялись в сельскохозяйственное производство. Внедрение результатов научно-исследовательских работ сказалось на росте урожайности сельскохозяйственных культур, повышении эффективности животноводства и выполнении плана продажи государственных продуктов животноводства в Курской области (таблицы 1-3) [6].

Таблица 1 – Урожайность сельскохозяйственных культур в Курской области (ц/га)

Культуры	Годы			
	1954-1955	1956-1960	1961-1965	1966
Пшеница озимая	20,4	17	24,6	44,6
Рожь озимая	20,0	23,9	26,2	32,3
Пшеница яровая	17,4	19,2	21,7	27,9
Ячмень	28,6	28,2	30,4	37
Просо	17,1	24,8	25,8	28,3
Гречиха	15,1	11,1	16,5	11,3
Овес	19,6	22,1	23,8	43
Вика яровая	16,7	14,3	12,9	29,0
Зерновые в среднем	21,0	22,5	26,4	37,2
Производство зерна на 1 га пашни	10,6	10,6	13,9	19,3
Сахарная свекла	298		341	309
Кукуруза на силос	345	244	340	378

Таблица 2 – Производство продуктов животноводства на 100 га сельскохозяйственных угодий в Курской области

Виды продукции	Единицы измерения	Годы			
		1954-1955	1956-1960	1961-1965	1966
Молоко	ц	115,7	188,8	311,4	425
Мясо в живом весе	ц	18,5	36,8	55,9	58,3
Шерсть	кг	12,3	16,8	35,7	42,5

Таблица 3 – Выполнение плана продажи государству продуктов животноводства в Курской области (в % к плану)

Виды продукции	Годы		
	1956-1960	1961-1965	1966
Молоко	188,1	123,9	119
Мясо	141,5	113,1	123
Шерсть	89,6	125,5	107

Центрально-Черноземный экономический район, к которому относилась и Курская область, получил по распределению в 1965 г. 1441 тыс.т удобрений, а в 1970 г. – 2335 тыс.т. Все большее количество удобрений использовалось для внесения их под зерновые культуры. Так, в 1970 г. было внесено около 10 млн.т. Также возросло применение органических удобрений: в 1970 г. на каждый гектар пашни в среднем было внесено почти по 3 т органических удобрений, что более чем в полтора раза было выше уровня 1965 г. Для приготовления компостов и использования торфа на подстилку за период с 1965 по 1970 гг. было заготовлено и вывезено на поля 400 млн.т торфа.

Поставка гербицидов колхозам и совхозам за 1966-1970 гг. возросла в 6,5 раза и обеспечила достижение большого экономического эффекта. Затраты труда при обработке гектара посевов гербицидами сократились почти в 20 раз, и каждый рубль, использованный на защиту урожая химическими средствами, принес от 10 до 20 рублей прибыли[3]. В то же время наметилась широкая программа борьбы с болезнями и особенно с вредителями сельскохозяйственных культур агротехническими и биологическими способами.

Правильное применение органических и минеральных удобрений, химических, агротехнических и биологических средств защиты растений, а также известкование и гипсование почв и другие меры позволили колхозам и совхозам за период с 1965 по 1970 гг. повысить на два с половиной – три центнера с гектара урожайность зерновых культур; был достигнут прирост производства зерна в 18-22 млн.т [1].

В течение 1975 г. в колхозы и совхозы Курской области поставили 72 млн. т удобрений, а также 3 млн. т кормовых фосфатов для использования в животноводстве. В целях повышения качества минеральных удобрений, к 1975 г. была увеличена их концентрация с 31 до 36 % [2]. Был налажен в стране массовый выпуск концентрированных, а также сложных удобрений, их доля составляла до 80% от общего объема производства удобрений. В течение пяти лет (до 1980 г.) планировалось увеличение количества используемых минеральных удобрений до 130-135 млн. т, в соответствии с перспективным планом поставки [7].

В 1981 г. под зерновые сельскохозяйственные культуры вносилось большое количество органических удобрений – 61% от общего объема, в то время как на долю технических культур и картофеля приходилось 6,6 и 3,9% соответственно. Для удобрения 1 га под посевы сахарной свеклы использовалось две тонны навоза, немного меньше этого удобрения – 1,8 т/га получили земли под посевы кукурузы на зерно и около одной тонны вносилось на гектар посевов пшеницы. Таких удобренных площадей было совсем немного в процентном соотношении от общих посевных площадей, занятых под этими культурами – 9,8; 6,7 и 8,1 % соответственно.

В 1981 г. по сравнению с 1980 г. наблюдалась тенденция к общему снижению органических удобрений, которые вносились под посевы сельскохозяйственных культур. Степень обеспечения сельскохозяйственных угодий удобрениями в целом оставалась невысокой. Такой уровень внесения удобрений не возмещал в достаточной мере необходимое количество питательных веществ, потерянных почвой вместе с собранным урожаем сельскохозяйственных культур.

За весь указанный пятилетний период общее количество вносимых в почву минеральных удобрений составляло около 1,4 млн. т, и в большинстве своем эти удобрения вносились исключительно под посевы полевых культур.

Таблица 4 – Внесение органических удобрений под посев сельскохозяйственных культур в 1975-1981 г.г. в сельскохозяйственных предприятиях Курской области [8]

Показатели	1975 г.	1976 г.	1977 г.	1978 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.
Внесено органических удобрений							
всего - млн. тонн	60,6	61,6	60,7	54	50,4	48,4	48,3
под сельскохозяйственные культуры	59,6	60,6	59,9	53,2	49,9	47,8	47,8
в том числе под:							
зерновые культуры (без кукурузы)	35,9	36,8	36,4	31,5	30,2	27,8	27,4
сахарную свеклу (фабричную)	1,4	1,6	1,6	1,8	1,5	1,7	1,7
подсолнечник	0,3	0,5	1,1	0,5	0,7	0,8	1,1
овощные и бахчевые культуры	1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4
картофель	4,7	4,3	3,6	3,3	2,3	2,1	1,9
кормовые культуры - всего	15,5	15,8	15,5	14,3	13,5	13,6	13,2
На гектар посева – тонн под сельскохозяйственные культуры	0,8	0,9	1	0,9	0,9	0,9	0,9
в том числе под:							
зерновые культуры (без кукурузы)	0,9	0,9	1,1	1	0,9	0,9	0,9
сахарную свеклу (фабричную)	2	2,2	2	2,5	2,3	2	2
подсолнечник	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4
овощные и бахчевые культуры	5,8	5,5	5	4,9	5,2	5,1	4,3
картофель	22,7	23,9	23,2	21,5	16,4	15,1	12,8
кормовые культуры - всего	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
Площадь, удобренная органическими удобрениями – в % к общей площади	2,3	2,4	3,4	3,2	3,4	4	5,2

В целом по Курской области в 1981 г. удобрения вносились на 1/3 используемых посевных площадей, впоследствии этот объем немного вырос и достиг 39,1%.

Количество минеральных удобрений, внесенных под различные сельскохозяйственные культуры, в Курской области в 1981 г. составило 16,98 млн. ц, в том числе 65,7% использовались для внесения под зерновые культуры и под кукурузу на зерно, около четверти (19-25%) составляли фосфорные и менее всего (14-16%) калийные удобрения [8].

За 1981 г. самый большой объем минеральных удобрений был использован для внесения на полях под посевы сахарной свеклы – 272,2 кг/га, затем картофеля, под который было внесено 242,6 кг/га и овощные культуры – 170,7 кг/га. Отметим, что посевные площади под сахарную свеклу были удобрены на 91%, в то время как только чуть более половины (51%) посевных площадей под посевы пшеницы 40,9 кг/га минеральных удобрений. Однако за счет того, что посевные площади под зерновыми культурами, занимали несопоставимо большую часть, нежели земли, отведенные под технические культуры, именно под зерновые культуры приходился наибольший удельный вес от использованного количества удобрений.

Таким образом, можно сделать вывод, что процесс химизации сельского хозяйства способствовал повышению эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства в Курской области. Применение органических и минеральных удобрений, средств защиты растений и другие меры позволили повысить

урожайность сельскохозяйственных культур, добиться снижения затрат, а также увеличить прибыль в колхозах и совхозах.

### Список использованных источников

- 1 Народное хозяйство Курской области за годы VIII пятилетки (1966-1970 гг.). Статистический сборник. - Курск, 1971.
- 2 Народное хозяйство Курской области в 1975 году (статистический сборник). – Курск, 1976.
- 3 Государственный архив Курской области. – Ф. Р – 415. – Оп. 3. – Д. 567. – Л. 14-18. (Выборка из информационного отчета о применении минеральных и органических удобрений и о химических средствах защиты растений).
- 4 Курская государственная сельскохозяйственная опытная станция. Министерство сельского хозяйства РСФСР. Том 1. – Курск, 1967.
- 5 Федоренко Н. П., Комплексная механизация и экономика. - М., 1979.
- 6 «Сельское хозяйство СССР 1917-1967 гг.». – М.: Россельхозиздат, 1967.
- 7 Химизация народного хозяйства – одно из направлений технического прогресса в СССР. - М., 1987.
- 8 Народное хозяйство Курской области за 50 лет: стат. сборник. - Курск, 1984.

### *Информация об авторе*

Гаджимурадов Алексей Борисович, соискатель ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел.: 8-908-127-92-82, e-mail: tsar\_kot@mail.ru