Вестник

Курской государственной сельскохозяйственной академии

9 · 2013

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

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

Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х. н., проф.

Редакционная коллегия:

Алтухов А.И., д.экон.н, проф., акад. РАСХН
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.
Воробьёв 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.
Ерёменко 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., д.биол.н., проф., акад. РАСХН
Самуйленко А.Я., д.вет.н., проф., акад. РАСХН
Сеин О.Б., д.биол.н., проф.
Семыкин В.А., д.с.-х.н., проф.
Серебровский В.И., д.техн.н., проф.
Черкасов Г.Н., д.с.-х.н., проф., чл.-кор. РАСХН

Редактор **Ломакина Р.П.**
Дизайн и компьютерная верстка
Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 25.12.13.

Индекс журнала по каталогу «Газеты. Журналы» ОАО «Агентство Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА»

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

© ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2013

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

А.Е. Ильин, О.В. Ильинова Экономическая сущность и элементы системы материального стимулирования труда 2

А.И. Барбашин, Ю.В. Устинова Проблемы размещения производства и переработки молочного сырья в Курской области 5

А.Ю. Чжан-Сен, М.А. Пархомчук Современная система взглядов на эффективное управление 7

М.А. Меньшикова, К.В. Коптева Методические подходы к оценке уровня социальной безопасности регионов 9

В.В. Сафронов, В.П. Терехов, А.В. Боев, Н.В. Переверзева Стратегия повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса Курской области в условиях членства России в ВТО 12

В.Л. Аничин, А.Д. Елфимов Проблемы и особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве 16

А.В. Верютин, И.П. Салтык Формирование индикативной программы производства предприятия в условиях развития рыночных отношений 18

Е.И. Черников Развитие перерабатывающего сектора как одно из направлений повышения эффективности и устойчивости свеклосахарного подкомплекса АПК 19

В.Ф. Гранкин, Н.М. Цемба Тенденции развития производства сельскохозяйственной продукции в Белгородской области 21

М.В. Шатохин, Н.Н. Петренко, А.В. Михилев Межрегиональный анализ развития сельского хозяйства в субъектах Центрального Федерального округа 24

Р.В. Солошенко Потенциал системно-синергетического подхода в раскрытии совершенствования механизма эффективного функционирования экономики 27

О.В. Ерёменко, Д.В. Руденко Концептуальные подходы к прогнозированию развития сельского хозяйства региона 29

М.А. Суркова Организационно-экономический механизм функционирования развитого зернового рынка 31

Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Стёпкина, В.М. Солошенко Обоснование прогнозных затрат на производство сахарной свеклы в областях ЦЧР 34

Е.Л. Золотарева, В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, И.Л. Шамина Особенности государственного регулирования сельскохозяйственного производства при вступлении России в ВТО 37

Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, М.А. Мясоедова Повышение качества трудового потенциала – основа эффективного управления предприятиями АПК 39

Ж.А. Горобец Посевной материал – основа будущего урожая 41

О.В. Святова, Д.А. Зюкин, О.Н. Горяинова Оценка эффективности интенсификации выращивания сахарной свеклы фабричной в Курской области 43

АГРОНОМИЯ

С.Д. Лицуков, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, А.Н. Сегидин Агроэкологическая оценка технологии No-till в условиях Белгородской области 46

Н.В. Долгополова Усвояемая влага в почве при возделывании яровой твердой пшеницы по различным предшественникам и разным фонам удобренности 48

О.В. Постевая, В.В. Дьяченко Урожайность райграса однолетнего при внесении различных доз минеральных удобрений в условиях Брянской области 50

О.В. Балагура, Л.В. Левшаков Разнокачественность семян сахарной свеклы и ее значение 52

БИОЛОГИЯ

В.А. Лукьянов, А.И. Стифеев, С.Ю. Горбунова Научно обоснованное культивирование микроводорослей 55

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

А.Г. Беляев, И.Ю. Шаталов, Ю.И. Шеставина Использование отходов растительного сырья, для получения пектиновых биополимеров комплексообразователей 58

ЗООТЕХНИЯ

В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко, А.П. Хохлова Оценка мясности бычков по выходу питательных веществ и биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию 60

Л.И. Кибкало, Н.В. Самбуров, Т.О. Грошевская, Н.А. Гончарова, И.А. Казначеева, Н.И. Ткачёва Оценка мясной продуктивности бычков по выходу питательных веществ, конверсии протеина и энергии корма 62

Н.А. Чепелев, И.С.Харламов Минеральный обмен у коров при использовании хелатных соединений микроэлементов 64

ВЕТЕРИНАРИЯ

Ал. А. Евглевский, Г.Ф. Рыжкова, Е.П. Евглевская, Н.В. Ванина, И.И. Михайлова, А.В. Денисова, Н.Ф. Ерыженская Биологическая роль и метаболическая активность янтарной кислоты 67

Д.А. Евглевский, Д.А. Швыткина, С.Н. Кретова Профилактика и терапия бактериальных болезней телят и птиц 69

Д.А. Евглевский, Н.Н. Жеребилов, Б.М. Тагирмирзоев, Е.А. Стебловский Биологические свойства стафилококков и повышение специфической и антибактериальной профилактики и терапии болезней животных 70

А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, В.А. Толкачёв, Д.Н. Болдырев, Е.А. Стебловский Комплексный метод лечения гнойно-некротических поражений тканей у молодняка крупного рогатого скота 71

О.Б. Сеин, А.Н. Зохиров Перистальтика кишечника у собак после транскраниальной электростимуляции и введении налоксона 74

Е.А. Эверстова, С.М. Коломийцев, Т.М. Емельянова, Д.Е. Акульшина, Д.Н. Болдырев Состояние брюшной полости собак после гастротомии 75

ИСТОРИЯ

А.Б. Гаджимурадов Особенности механизации труда в сельском хозяйстве Курской области в 60-х – 80-х гг. XX века 79

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

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА

А.Е. Ильин, О.В. Ильинова

Аннотация. Рассмотрены различные подходы ученых к трактовке понятия системы материального стимулирования труда и ее элементов, включающих заработную плату, премии, выплаты и бонусы социального характера. Излагается собственное мнение авторов по данному вопросу.

Ключевые слова: система материального стимулирования, заработная плата, премия, доплаты, надбавки, компенсации, социальные гарантии, социальные выплаты, социальный пакет, социальные льготы.

Наибольшую роль в управлении трудовым поведением персонала играет именно материальное стимулирование и не только потому, что материальные блага, в том числе деньги, обладают для человека самым мощным мотивирующим эффектом, но и в связи с тем, что сама по себе организация распределения этих благ как вознаграждения за труд и вклад в производственный процесс, обладает некоторыми моральными аспектами. То есть материальное стимулирование подразумевает под собой признание руководством достижений работника, их значимости для деятельности организации, и формирует моральный стимул, усиливающий действие материального.

Следует отметить, что понятие «система материального стимулирования» встречается в экономической литературе не часто. Как правило, экономисты сводят материальное стимулирование к обмену благ на трудовые достижения. К примеру, Кибанов А.Я. рассматривает данную категорию как «комплекс различного рода материальных благ, получаемых или присваиваемых персоналом за индивидуальный или групповой вклад в результаты деятельности организации посредством профессионального труда, творческой деятельности и требуемых правил поведения» [6. – С. 21]. Новиков Д.А. и вовсе отождествляет его с оплатой труда [8].

Существенный недостаток подобных определений заключается в том, что трактуя материальное стимулирование как «комплекс мер» или «набор благ» недооценивается основное свойство данного инструмента воздействия на работника – системность. Это свойство отражает тот факт, что различные виды вознаграждения не могут беспорядочно включаться в систему материального стимулирования просто за способность оказать стимулирующее воздействие на работника, а должны быть взаимосвязаны, определенным образом организованы и обоснованы, исходя из целей, которые ставит перед собой организация.

Нечаев В.И. и Парамонов П.Ф., отражая в своем определении и системный характер, и обоснованность материального стимулирования, указывают на зависимость вознаграждения не только от трудового вклада, но и от вложенного им капитала [7. – С. 296]. Эту точку зрения разделяет и Баянова О. [1]. Конечно, плата в виде процентов и дивидендов от использования финансового капитала работника существенно повышает его заинтересованность в конечных результатах деятельности предприятия и мотивирует к эффективному труду. Однако в данном случае речь идет о моральном стимулировании работника, путем воздействия на чувство собственника, которое опосредованно формирует материальный мотив.

Ближе всех к раскрытию экономической сущности системы материального стимулирования подошли авторы книги [5], которые рассматривали данную категорию с позиции взаимосвязи и соответствия внешних и внутренних побудителей к труду. Они отмечали «направленность материальных стимулов на материальные мотивы» [5. – С. 11]. Поспорить с этим утверждением достаточно трудно, однако следует заметить, что в основе мотива все же лежит интерес. Согласование интересов работника и интересов работодателя формирует стимул, согласно этой логике стимул работодателя, в первую очередь, должен быть направлен на «экономический интерес» работника и усиливать его, преобразуя в мотив, соответствующий стимулу.

В связи с этим, на наш взгляд, система материального стимулирования труда представляет собой совокупность взаимосвязанных и определенным образом организованных видов материального вознаграждения (в том числе и не имеющих денежного выражения), формируемая работодателем для повышения заинтересованности работников в результатах своего труда и эффективности деятельности предприятия.

Понятие материального стимулирования, появившись примерно в 19 веке, и, являясь понятием достаточно новым, успело пройти некоторую эволюцию в связи с разнообразием элементов, включаемых в ее состав на разных этапах исторического и экономического развития. Однако основу материального стимулирования всегда составляла заработная плата, как основное вознаграждение за труд.

Споры о сущности и природе заработной платы ведутся до сих пор. Создатели теории минимума средств существования, такие как Т. Мальтус, А. Смит, Д. Рикардо, У. Петти выступали за определение размера заработной платы, исходя из необходимого для физического существования минимума. В марксистской теории заработной платы данная экономическая категория выступает как плата за труд, а по сущности является денежным выражением стоимости или ценой товара «рабочая сила», величина стоимости которого определяется действующими на нее факторами. Авторы маржиналистской теории предельной производительности (А. Маршалл, Дж. Кларк) доказывали необходимость установления ставки реальной заработной платы, равной величине предельного продукта наименее производительного рабочего для обеспечения максимизации прибыли предпринимателя. С течением времени данные теории доказали свою несостоятельность и утратили актуальность.

В настоящее время наибольшее распространение получили следующие трактовки заработной платы:

– цена или стоимость трудовых ресурсов, задействованных в производственном процессе [2, 4]. Однако, как считает Г.В. Ильина, понимать под заработной платой цену рабочей силы не совсем корректно, поскольку в данном случае она представляет собой сумму стоимости рабочей силы и прибыли, таким образом, ее размер должен быть больше ее стоимости, в то время как на рынке возможны и обратные ситуации [5];

– выраженная в денежной форме часть совокупного общественного продукта, поступающая в личное потребление трудящихся в соответствии с количеством и качеством затраченного труда [9]. Данное определение весьма неопределенно трактует заработную плату и может применяться и к премиям, и к социальным выплатам;

– часть затрат на производство и реализацию продукции, направляемая на оплату труда работников предприятия [13, 14]. Данная трактовка характеризует

заработную плату скорее как элемент издержек производства, нежели элемент системы материального стимулирования.

На наш взгляд, как элемент системы материального стимулирования, заработная плата представляет собой регулярное материальное вознаграждение труда в зависимости от его сложности, условий, квалификации и опыта, необходимого для его осуществления в целях воспроизводства рабочей силы и обеспечения стимулирования его эффективности.

Заработная плата традиционно подразделяется на основную и дополнительную оплату, механизм действия которых основывается на определении затрат труда, требуемых для его выполнения. Основная заработная плата производится в соответствии с количеством и качеством труда для выполнения работ в конкретных условиях производства для любого работника, вне зависимости от индивидуальных особенностей исполнителя. Чаще всего под ней понимают оплату по тарифным ставкам. Существует две формы основной заработной платы: сдельная (за фактически изготовленную продукцию) и повременная (за фактически отработанное время), а также их различные модификации.

Дополнительная заработная плата должна учитывать дополнительные затраты труда, то есть квалификацию работника, превышающую необходимый уровень или же дополнительную напряженность в условиях, отличающихся от нормальных, вызванных производственной необходимостью. С этой целью применяются компенсации, доплаты и надбавки. Большинство экономистов [4, 5, 11, 13, 14] объединяют их, в зависимости от функций, в стимулирующую и компенсирующую часть дополнительной заработной платы, не придавая при этом особой разницы данным категориям, что, на наш взгляд, является существенным минусом, поскольку нарушает принцип прозрачности системы материального стимулирования и существенно затрудняет определение размера и само применение данных выплат на практике.

Пытаясь разграничить понятия доплат и надбавок, ученые опираются на характер данных выплат [4, 11, 15]. К примеру, А.И. Рофе определяет доплаты как прибавки к тарифу, имеющие преимущественно компенсационный характер, а надбавки, как имеющие преимущественно стимулирующий характер [11]. Однако, подобный подход, на наш взгляд, не может выступать в качестве основного критерия отличия данных категорий и требует уточнения.

Анализ существующих выплат сверх тарифной величины заработка позволяет выявить некоторые принципиальные отличия, заключающиеся в том, что надбавки связаны в основном с определенными заслугами самого работника, и не связаны с дополнительными затратами труда, в отличие от доплат, которые призваны компенсировать часть работ или отличающиеся от нормальных условия этих работ, не нашедшие отражения в тарифе.

Таким образом, надбавки как элемент заработной платы – это выплаты к тарифной величине заработка, направленные на стимулирование работников к достижению определенных заслуг и повышению своих индивидуальных характеристик, превышающих необходимые для осуществления определенного типа работ требования. Являясь преимущественно стимулирующими выплатами, виды надбавок и их размер устанавливается предприятиями самостоятельно, исходя из особенностей их деятельности и актуальности задач, стоящих перед ним.

Доплаты как элемент заработной платы, представляют собой выплаты к тарифной величине заработка, направленные на возмещение дополнительных затрат труда работника в связи с особым характером выполняемых работ, их условиями и стимулирующие его к выполнению данного типа работ.

Против определения надбавок и доплат как стимулирующих и компенсирующих выплат также выступает факт наличия еще одного вида выплат – компенсаций. Само название данного типа вознаграждения определяет его характер как компенсирующий, что, в сущности, приравнивает понятия «доплата» и «компенсация» или в таком случае один вид выплат должен восприниматься как разновидность другой. Но чем в таком случае отличается доплата «за вредность» от компенсации «за вредность»?

Здесь следует иметь в виду, что в ТК РФ выделяется два типа компенсаций. Первый тип определен в ст. 129 ТК РФ, согласно которой в структуру заработной платы включаются компенсирующие, стимулирующие выплаты и вознаграждение за труд. Второй тип компенсаций определяется ч. 2 ст.164 ТК РФ, определяющей, что компенсациями являются денежные выплаты, установленные в целях возмещения работникам затрат, связанных с исполнением ими трудовых или иных обязанностей, предусмотренных ТК РФ и другими федеральными законами [10, 12]. Данный тип компенсаций не является элементом заработной платы. Таким образом, доплата за работу с вредными условиями труда - это повышенная оплата труда в условиях, отклоняющихся от нормальных. Компенсация же в данном случае применяется с целью возмещения материальных и моральных затрат работника за вред здоровью, нанесенных этими условиями и не является частью заработной платы. В структуру заработной платы по этой причине также не могут включаться компенсации затрат за использование личного автотранспорта и за переезд на работу в другую местность. Подобные выплаты по своему характеру скорее относятся к *социальным выплатам*, то есть законодательно закрепленным и обязательным к возмещению затрат работника, размер которых устанавливается исходя из понесенных им в результате исполнения трудовых обязанностей потерь.

Важным элементом системы материального стимулирования являются премии. Активное использование премий в качестве эффективного инструмента материальной заинтересованности началось еще в середине 20 века, однако определенности в трактовке этого понятия в экономической литературе еще не сложилось. Одни полагают, что премия – это поощрение работника за труд выше ожидаемого результата [4], отражая, таким образом, принцип «за норму – тариф, премиальное вознаграждение – за сверхнормативные достижения» [9]. На наш взгляд, данное определение не совсем корректно, поскольку при использовании сдельно-прогрессивной формы оплаты, расценка за превышение нормативных показателей изменяется, кроме того, премия может применяться и при достижении установленных норм, что отражает определение, даваемое А.И. Рофе, видевшем сущность премирования в поощрении за достижение определенных показателей в труде [11].

Трактуя премии как поощрение за особые достижения или заслуги в какой-либо области деятельности [14], ученые, в определенном смысле, отождествляют данную экономическую категорию с некоторыми видами надбавок. На наш взгляд, наиболее полная и исчерпывающая характеристика премий содержится в определении Г.В. Ильиной, которая рассматривает её, как элемент системы материального стимулирования труда, представляющий собой денежную сумму, выплачиваемую за достижение установленных работодателем количественных и качественных показателей [5].

Показатели и виды премирования устанавливаются исходя из стратегических целей и задач организации с

учетом интересов работников и адекватных им стимулов. Особое значение имеет использование премий за объем производства и качество продукции, поскольку данные виды поощрений устраняют недостатки сдельной и повременной оплаты труда.

На текущий момент премирование используется недостаточно активно, что объясняется кризисным состоянием экономики, приведшее к ограниченным финансовым возможностям большинства предприятий. В связи с этим, все более важное значение для работников приобретают выплаты и бонусы социального характера (социальные гарантии, социальные выплаты и социальные льготы), также обладающие мотивационным эффектом и являющиеся отдельным элементом системы материального стимулирования.

В настоящий момент большинство исследователей данной области к социальным гарантиям, выплатам и льготам относят: оплату проезда до места работы, оплату питания, оплату отпусков, оплату нетрудоспособности, пенсионное обеспечение, медицинское и иные виды страхований. Данилова С.В. объединяет вышеназванные виды вознаграждения в социальный пакет [3]. Однако, предоставление сотрудникам ежегодных оплачиваемых отпусков, оплата больничных листов и т.д., являются узаконенными правами работников, основанием для предоставления которых являются требования трудового законодательства, а, следовательно, данные виды вознаграждений являются социальными гарантиями, в то время как предоставление социального пакета – добровольное решение каждого работодателя. Поэтому это два отдельных компонента данного элемента системы материального стимулирования, которые необходимо разграничивать.

На наш взгляд, социальные гарантии – это установленные законодательством выплаты и льготы, направленные на защиту интересов работника и обеспечивающие гарантию исполнения его прав со стороны работодателя. Отличие социальных гарантий от вышеупомянутых социальных выплат состоит в том, что размер и порядок выплаты социальных гарантий зачастую определяется федеральными законодательными актами, в то время как размер социальных выплат зависит от конкретных обстоятельств и законодательно закрепляется только обязанность работодателя осуществить данное возмещение.

Социальный пакет – это набор специальных льгот, которые предоставляются работодателем помимо закрепленных законодательством прав сотрудника.

Использование социального пакета в составе элементов системы материального стимулирования при успешном его формировании с учетом индивидуальных предпочтений сотрудников и с учетом реализации дифференцированного подхода к определению его размера позволяет предприятию повысить конкурентоспособность и эффективность труда персонала.

Процесс систематизации и определения основных элементов системы материального стимулирования, являясь, по сути, вопросом теоретическим, на практике приобретает определяющее значение. Предлагаемая нами система (рисунок 1) может быть использована, при определенном уточнении, на предприятиях любых видов деятельности и форм собственности и при условии реализации комплексного и системного подходов использования ее элементов будет способствовать эффективной деятельности предприятий, в чем и состоит ее главная задача.

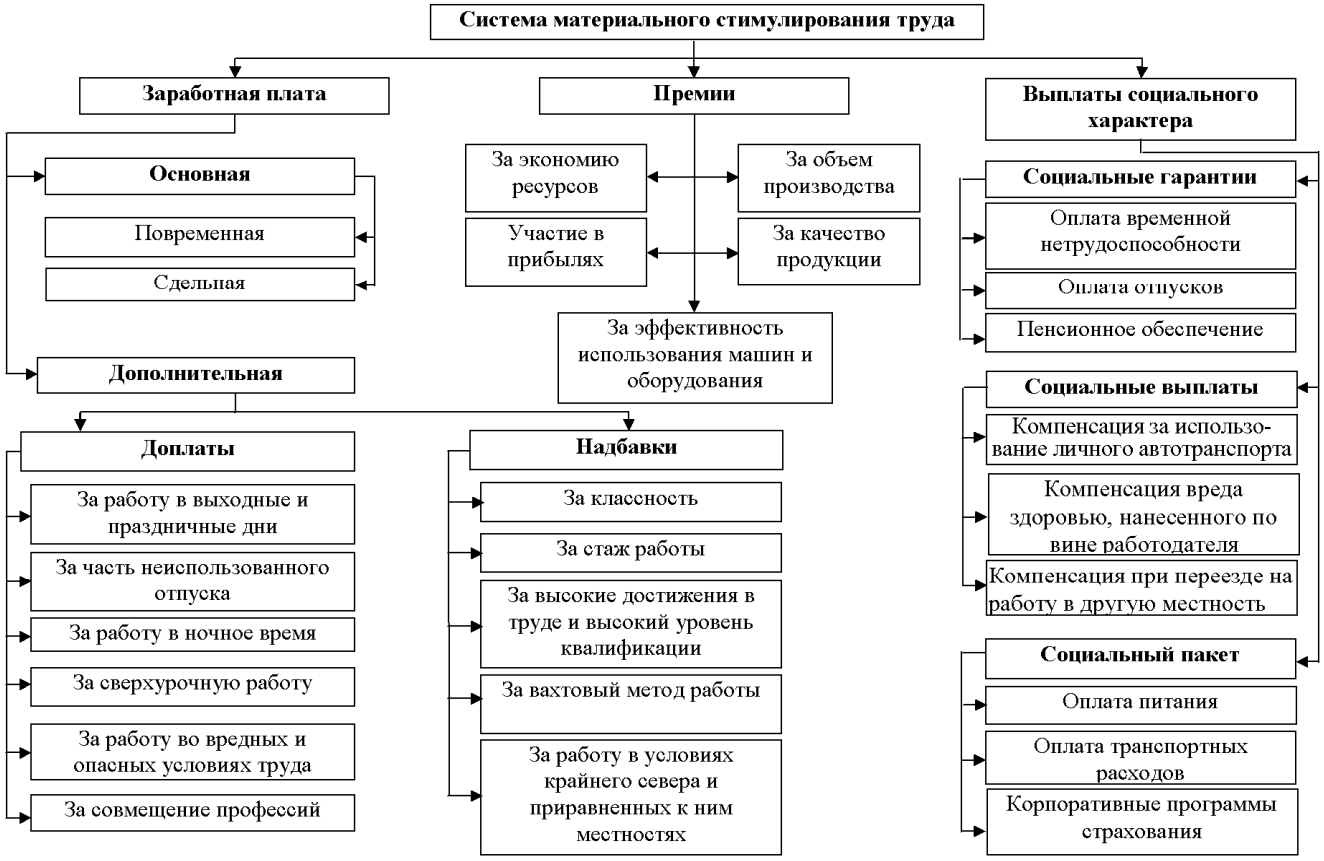

Рисунок 1 – Элементы системы материального стимулирования

Список использованных источников

1 Баянова О. Организация материального стимулирования в условиях рыночных отношений // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. – 2005. – №12. – С. 17-23.

2 Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. – 2-е изд. доп и перераб. – М.: Институт новой экономики, 1997. – 864 с.

3 Данилова С.В. Совершенствование системы материального стимулирования труда работников сельскохозяйственных организаций: дис. …канд. экон. наук. – Курск, 2012.

4 Егорова Е.А., Кучмаева О.В. Экономика труда: учебник. - М.: Московская финансово-промышленная академия, 2004. – 80с.

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

6 Кибанов А.Я., Баткаева И.А., Митрофанова Е.А. Управление персоналом: теория и практика. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: учебно-практическое пособие / под ред. А.Я. Кибанова. – М.: Проспект, 2012. – 64 с.

7 Нечаев В.И., Парамонов П.Ф. Организация производства и предпринимательской деятельности в АПК: Учебник. – Краснодар, 2007. – 466 с.

8 Новиков Д.А. Механизмы стимулирования в организационных системах. – М., 2000. – 150 с.

9 Ананьев А.Н., Лыкова Л.Н., Ильин И.В. Политика доходов и заработной платы: Учебник // Под ред. П.В. Савченко, Ю.П. Кокина. – 2-е изд. – М.: Экономист, 2004. – 525 с.

10 Путеводитель по доплатам и надбавкам [Электронный ресурс] // Негосударственное образовательное учреждение повышения квалификации Институт проблем предпринимательства. URL: http://www.ippnou.ru/article.php?idarticle=002626

11 Рофе А.И. Экономика труда: учебник. – М.: КНОРУС, 2010. – 400 с.

12 Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс] // Справочная правовая система КонсультантПлюс. URL:http://base.consultant.ru

13 Трунин С.Н. Экономика труда: учебник. – М.: ЗАО Изд-во Экономика, 2009. – 496 с.

14 Экономика труда: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. проф. Ю. П. Кокина, проф. Н.Э. Шлендера. – М.: Магистр, 2010. – 686 с.

15 Экономика труда (социально-трудовые отношения):учебник/ Под ред. Н.А. Волгина, Ю.Г. Одегова. – М.: Изд-во Экзамен, 2004. – 736 с.

Информация об авторах

Ильин Алексей Евгеньевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-25.

Ильинова Ольга Владимировна, преподаватель кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.И. Барбашин, Ю.В. Устинова

Аннотация. Рассмотрены проблемы производства и переработки молочного сырья в разрезе трёх микрозон Курской области.

Ключевые слова: молочная продукция, размещение производства и переработки, почвенно-климатический фактор, спрос и предложение молочного сырья, конкуренция, Курская область.

Отличительной особенностью молочно-продуктового подкомплекса в Курской области является дифференцированное размещение поголовья крупного рогатого скота (КРС) по её территории, с учетом различных природных зон, которые по комплексу почвенно-климатических условий, можно разделить на три микрозоны.

Данные микрозоны существенно отличаются наличием пойменных кормовых угодий, представленных сенокосами и пастбищами, ведь это главный источник питательных и дешевых зеленых и грубых кормов. Соответственно, это накладывает отпечаток и на себестоимость 1 единицы молока.

В районах с наибольшим удельным весом естественных кормовых угодий плотность поголовья КРС, в том числе коров, на 100 га сельскохозяйственных угодий, будет наибольшей. Соответственно, внутри области в разрезе районов существенно отличаются и объемы производства молока и тенденции их изменения.

Все районы на территории области группируются в три микрозоны:

– Юго-Западная микрозона, включающая Беловский, Большесолдатский, Глушковский, Кореневский, Медвенский, Курчатовский, Льговский, Рыльский, Обоянский и Суджанский административные районы;

– Северо-Западная микрозона, включающая Дмитриевский, Хомутовский, Железногорский, Поныровский, Фатежский, Конышевский, Золотухинский, Курский и Октябрьский административные районы;

– Восточная микрозона, включающая Пристенский, Советский, Солнцевский, Мантуровский, Тимский, Щигровский, Горшеченский, Касторенский, Черемисиновский административные районы.

Самые благоприятные условия для сельскохозяйственного производства, в том числе производства молока, в юго-западной микрозоне, менее благоприятные – в северо-западной, что рельефно проектируется на результативные показатели как всей микрозоны в целом, так и отдельных хозяйств. Анализ производства молока в разрезе микрозон представлен в таблице 1.

В целом по области в течение анализируемого периода происходит постоянное сокращение объемов произведенного молока – на 289,3 тыс. тонн или на 43,40 % со средним темпом сокращения 45 592,5 тонны молока или 6,39% в год.

Разные темпы изменения динамики произведенного молока по районам каждой микрозоны послужили причиной структурного сдвига – доля юго-западной и восточной микрозон возросла, соответственно, на 6,17 и 1,94 процентных пункта. При этом общая картина распределения объемов молока по микрозонам сохранилась прежней.

Рассматривая удельный вес каждой из микрозон в динамике, мы видим, что в течение всего анализируемого периода наибольший удельный вес в объемах произведенного сырого молока принадлежит юго-западной микрозоне, достигнув к началу 2012 г. 45,74 %. Данную закономерность подтверждает и тот факт, что наиболее высокие показатели по объемам полученного молока в 2011 г. мы видим в 3 районах юго-западной микрозоны. Это Глушковский, Рыльский и Беловский административные районы. В совокупности данные районы производят более 20% всего молока области.

Таблица 1 – Производство молока коровьего по микрозонам Курской области в хозяйствах всех категорий, тонн

Наименование микрозоны	1995	1998	2006	2008	2008	2010	2011	Отклонение 2011 г. от 1995 г.
Северо-Западная микрозона	198462,00	118019,00	90 284,00	91 158,00	94 438,00	84 450,00	80 037,00	- 118425,00
доля северо-западной микрозоны в общем объеме произведенного молока, %	29,77	27,95	23,39	23,57	23,11	21,49	21,22	- 8,55
Юго-Западная микрозона	263743,00	175402,00	171661,00	170322,00	179756,00	179745,00	172 543,00	- 91 200,00
доля юго-западной микрозоны в общем объеме произведенного молока, %	39,57	41,54	44,47	44,04	43,99	45,73	45,74	6,17
Восточная микрозона	225149,00	139802,00	134742,00	135847,00	144960,00	141022,00	134 772,00	- 90 377,00
доля восточной микрозоны в общем объеме произведенного молока, %	33,78	33,11	34,90	35,13	35,48	35,88	35,72	1,94
Итого по Курской области	666580,00	422257,00	386050,00	386711,00	408589,00	393025,00	377 249,00	- 289331,00

Глушковский и Беловский районы на протяжении последних лет также занимают в области лидирующие позиции по наращиванию объемов производства молока. По итогам 2011 г. объемы валового надоя в Глушковском районе превысили уровень 1995 г. на 11,66%, а в Беловском - остались на уровне базисного периода, соответственно.

В восточной микрозоне наиболее высокие показатели в Горшеченском и Мантуровском административных районах. В пределах микрозон по существу при одинаковых почвенно-климатических условиях в 1995 г. и еще более заметно в 2011 г. имеются существенные различия между районами в показателях объемов произведенного молока. В Солнцевском районе данные показатели наихудшие в микрозоне и меньше в 3 раза, чем в Глушковском районе.

Однако, это не самая худшая из сложившихся тенденций. Наиболее критична ситуация в северо-западной микрозоне, традиционно уступающей остальной территории области в показателях молочного животноводства, и производящий на сегодняшний момент только 1/5 часть всего надоя молока по области. Из 29 субъектов области 9 последних показателей приходится на районы данной микрозозоны. Темпы падения показателей молочного животноводства на данной территории наиболее высокие по сравнению с другими районами.

Мы считаем, что наблюдающийся сегодня существенный разрыв в абсолютных и относительных показателях производства сырого молока между микрозонами области обусловлен в большей степенью уже факторами экономическими, нежели почвенно-климатическими. Для предприятий – производителей сырого молока полностью действует закон спроса в той части, что он (то есть спрос на молочное сырье со стороны молокозаводов) должен рождать предложение (предложение молочного сырья от сельхозпроизводителей), а отсутствие данного спроса ведет к неминуемому уменьшению объемов предложения.

В текущий момент у сельхозпроизводителей молочного продукции (сырья) в северо-западной экономической зоне практически отсутствуют покупатели, чего не скажешь о юго-западном микрорайоне.

Ведь при строительстве молокозаводов в Курской области, которое осуществлялось в 1960-1970 гг., за основу был взят принцип размещения их по административно-территориальным районам региона, ныне муниципальным районам. Поскольку молоко является скоропортящимся продуктом, то на географические границы расположения перерабатывающих предприятий влиял такой фактор, как удаленность производителя молока от предприятий переработчиков. Экономически целесообразно организовывать доставку молока, как для сельскохозяйственных, так и для молочных предприятий, при минимизации транспортных расходов.

На тот момент практически во всех районах области действовали молокозаводы, обеспечивающие сельхозпроизводителям стабильный спрос на выпускаемое молочное сырье.

На сегодняшний момент основные переработчики молока сосредоточены в юго-западной микрозоне. К ним относятся ООО «Молоко» (г. Курск), входящее в концерн «Иволга – центр», ООО «Курское молоко Филиал Рыльский (бывший ОАО «Сыродел» (г. Рыльск), ООО «Курское молоко» (г. Курск), ПТ «Надежда» (с. Большесолдатское), ОАО «Суджанский маслодельный комбинат» (г. Суджа), ООО «Сырная долина» (п. Отрешково, Курский район).

В северо-западной микрозоне осуществляет производственную деятельность только ООО «Железногорск – молоко», объемы выпуска продукции на котором в разы меньше, чем на вышеупомянутых предприятиях. Полностью прекратили свое функционирование ОАО «Хомутовка-молоко» и ООО «Конышевское молоко».

Молокоперерабатывающие предприятия, пользуясь своим монопольным положением, преследуя текущие выгоды, длительное время занижали закупочную цену на молоко. В результате, в большинстве сельскохозяйственных организаций Курской области молочное скотоводство стало убыточным, что привело к значительному сокращению дойного поголовья коров, некоторые сельскохозяйственные организации полностью отказались от производства молока. В северо-западной экономической зоне изначально количество молокозаводов было существенно ниже, чем в других микрорегионах области. Поэтому текущий момент молочная промышленность там практически отсутствует.

Для восточной микрозоны наиболее крупными потребителями молочного сырья являются ООО «Молконсервы» (п. Олымский Касторенский район) и периодический возобновляющий производственную деятельность ОАО «СОМ» (г. Щигры). Небольшие объемы масло животного выпускает ОАО «Маслодел» Горшеческого района.

Пи этом все вышеупомянутые переработчики молока выпускают достаточно узкий ассортимент молочной продукции, как правило, ограничивающийся 2-3 sku молока, 1-2 sku творога, 1-2 sku сметаны. И данная тенденция носит устойчивый характер на протяжении уже нескольких лет. При этом для курского молочного рынка характерна высокая конкуренция со стороны предприятий из соседних областей (ОАО «Белгородский молочный комбинат, ЗАО Молочный комбинат «Авида», ЗАО «Молвест»), а на региональном рын-

ке инновационных продуктов с высокой добавленной стоимостью традиционно сильны такие национальные и транснациональные компании, как «Данон», «ВиммБилльДанн» «ЮниМилк», «Эрманн». Таким образом, действующие предприятия молочной промышленности области на сегодняшний момент не имеют необходимого уровня маржинальности в деятельности и массы доходов, которые позволили бы им выйти на новый уровень развития и производить закупки сырья по всей территории области. На фоне достаточно уверенного восстановления молочного животноводства, наблюдающего в области в течение последних 3-5 лет, и строительстве целого ряда молочных комплексов и ферм, необходимо не меньшее внимание уделять и развитию перерабатывающего сектора региона. Это работа должна проводиться, как в направлении модернизации и технологического обновления работающих на текущих момент предприятий, так и восстановлении ранее функционировавших, но обанкротившихся в последние 10 лет, заводов. Только при таком синергетическом подходе в развитии молочно-продуктового подкомплекса региона будет в полной мере решена проблема размещения и переработки молочного сырья в области, а производители молочного сырья не окажутся в традиционных ценовых «ножницах».

Список использованных источников

1 http://www.dairynews.ru

2 http://www.rg.ru

3 Статистический сборник «Сельское хозяйство Курской области» - Курск: – Курскстат, 2012.

Информация об авторах

Барбашин Анатолий Иванович, Заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15.

Устинова Юлия Викторовна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ВЗГЛЯДОВ НА ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

А.Ю. Чжан-Сен, М.А. Пархомчук

Аннотация. Дана оценка и сформулированы возможности применения в российской практике критериев успеха организаций и ключевые характеристики эффективного менеджмента, используемых за рубежом.

Ключевые слова: управление, менеджмент, системный и ситуационный подход, интеграция, нововведения, интернационализация, социальная ответственность, эффективность.

На современном этапе развития общества возрастает роль управления, обеспечивающего эффективность функционирования любого хозяйствующего субъекта. В научной теории и практической деятельности признано, что управление может обеспечить развитие и успех организации [1, 2]. Фундаментальные работы по теории систем, теории хаоса и теории сложности оказали влияние на теорию управления. Наука XIX столетия с самого начала учила разбивать мир на фрагменты, целое делить на части, чтобы лучше осуществлять контроль над ними. Альтернативой этому является рассмотрение организации как живого организма. Для этого требуется целостный подход, отражающий основные положения теории систем и теории хаоса - необходимость рассматривать поведение системы в целом. Социально-экономические системы - это интеграция, и их состояние зависит от целого. Это важно в понятии наиболее важных проблем управления и причин их возникновения.

Теория систем позволяет обосновать в управлении интеграцию разработанных и предложенных ранними школами с концепциями новых теорий в условиях усиления сложности и неопределённости. В современной системе взглядов на управление выделяют следующие принципиальные положения в интеграции новых подходов, которые, на наш взгляд, в настоящих условиях возможны для применения с несколько иными качественными характеристиками.

1. Применение системного подхода в управлении является фундаментальным открытием в порядке представления о предприятии как о системе высочайшего порядка сложности, важными частями которой являются человеческие ресурсы (человеческий капитал), с чем в полной мере мы согласны. В науке и практике признано, в любой системе важна работа целого: это результат роста и динамического равновесия, приспособления к интеграции, а не простой технической эффективности.

Изначальный недостаток подходов различных школ к управлению заключается в акцентировании внимания на одном отдельном важном элементе. Они не рассматривали эффективность управления как результирующую, зависящую от многих различных факторов. В этом принципиальное отличие современного подхода к управлению. Несомненно, в конкретной на данный момент ситуации какой-либо фактор является весомым и при влиянии на него можно достигнуть желаемой эффективности. Однако многие факторы внешней среды постоянно изменяются, как и ситуации. Поэтому мы полагаем, что системный подход должен быть интегрированным с учётом других аспектов управления: ситуации, сложности внешней среды, уровня неопределённости и др.

2. Использование ситуационного подхода в управлении позволило расширить практическое применение теории в форме определения основных внутренних и внешних переменных, прямо или косвенно влияющих на эффективность функционирования организации. В отличие от всех предыдущих способов управления коллективными действиями менеджмент предполагает постоянное обновление с ориентацией на конкретную ситуацию, за что и пришло признание данного подхода.

Мы считаем, что в современных условиях использование ситуационного подхода является объективной необходимостью. Несомненно, в современном мире ситуации усложняются, учитывать постоянно изменяющиеся факторы трудно. Однако, при существующих условиях технического оснащения управленческой деятельности это вполне осуществимо. Для этого необходимо освоение специалистами новых методов процесса принятия управленческих решений (в первую очередь – экономико-математического моделирования), овладение методами интеграции системы различных наук для формирования новых моделей управления не ниже уровня международных стандартов.

3. Новая роль управления - нововведения (инновации), интеграция, интернационализация. Эти проблемы формируют современный менеджмент. Обусловлено это их взаимосвязанностью, необходимостью постоянного изменения ситуаций на мировом уровне процессов в экономике, обществе, политике и т.д.

Нововведения (инновации). Это одна из главных узловых проблем современного менеджмента. Эффектив-

ность функционирования организации во многом зависит от способности адаптации к условиям внешней среды на основе нововведений. В современной конкурентной борьбе в первую очередь борьба идёт не только за обладание ресурсами, материальными ценностями, но в большей степени за способность к нововведениям [2. – С. 395]. Нововведения становятся повседневным явлением. Радугин А.А. отмечает, что на характер и направленность инновационного процесса влияют следующие группы факторов: информированность в нововведениях; внешняя подконтрольность; резервные ресурсы; организационная структура предприятия. Как видно, проблема инноваций касается не только модернизации техники или технологии, но и нововведения в сфере экономики, организации и управления. Без постоянного обновления управления невозможно построить организации будущего.

Думается, что осуществление процесса отслеживания перемен в инновационном развитии общественной деятельности, осознании необходимости перемен, признание несоответствия существующих систем требованиям современного мира требуют соответствующего человеческого капитала. Поэтому в настоящее время именно человеческий капитал стал производительной силой, обеспечивающий эффективное управление. Речь идёт, прежде всего, о качестве управления.

В настоящее время *интеграция* представляет процесс объединения во всех сферах деятельности общества. Например: всего жизненного цикла производства конечной продукции; крупного и малого бизнеса различных отраслей и деятельности; производственного и социального развития; уровней управления; взаимозависимости организации и личности; экономической обоснованности оптимизации ресурсного потенциала и эффективности его использования и др. В сущности, без интеграции невозможно установление взаимосвязанного процесса, обеспечивающего эффективность экономики.

Интернационализация как процесс имеет объективный характер. Современный период существования и развития общества характеризуется глобализацией экономики, развитием международных отношений, в росте числа международных корпораций, появлении новых союзов типа Общего рынка, СНГ и др. По сути, это прогрессивные тенденции углубления международного разделения труда, ориентированные на обеспечение максимального роста производительности труда международных компаний. Однако, такое сотрудничество, наоборот, приводит к усилению соперничества и конкуренции, в том числе и в рамках СНГ. Кроме того, процесс интернационализации стал носить характер политической спекуляции в экономической сфере. В качестве примера можно привести Украину, руководство которой определяет возможность состоять одновременно в содружестве с европейским и таможенным союзом России, Белоруссии и Казахстана. Поэтому большое внимание должно быть уделено необходимости развития международного сотрудничества в области управления, что позволит если не решить, то сгладить противоречия на любом уровне.

Итак, нововведения, интеграция, интернационализация, долгосрочное планирование и системный подход, личность и организация, современная технология управления - это основные проблемы, которые стоят перед современным менеджментом.

4. Признание социальной ответственности менеджмента перед человеком и обществом в целом. Социальная ответственность – это действия организации, предпринимаемые во благо общества добровольно через использование прибылей от частного бизнеса, а не по требованию закона. При этом, социальная ответственность экономическая и правовая является обязательной, этическая – возможной, дискреционная – желаемой [2. – С. 111]. Признание таких форм ответственности объясняется тем, что именно эффективный менеджмент влияет на экономическое и социальное развитие общества. Именно это обстоятельство и позволяет считать менеджмент крупнейшей социальной инновацией, обеспечивающей быстрый переход некоторых прежде слаборазвитых стран в разряд самых развитых (например, Япония). Имеет место точка зрения, что организация кроме экономической ответственности должна воздействовать на человеческие и социальные аспекты, потребителей и местное население, участвовать в решении социальных проблем региона и страны.

В науке и обществе сложились аргументы в поддержку и против социальной ответственности.

Поддержка заключается в аргументах: в перспективе это приносит прибыль; общество всё равно потребует и придётся решать социальные проблемы путём вторжения государства в их деятельность; участие в социальных программах может быль прибыльным; требования этики со стороны бизнеса; деятельность при соблюдении законодательства – это поддержка правового общества.

Аргументы - против: решение социальных проблем является обязанностью государства; измерить эффект социальных программ невозможно; отвлечение организации от решения основных задач.

Мы поддерживаем точку зрения, согласно которой организации несут ответственность перед обществом, в котором они функционируют, кроме обеспечения эффективности, занятости, прибыли и соблюдения законов. Именно поэтому организации должны направлять часть своих ресурсов и усилий на социальную сферу. Они обязаны выделять средства на совершенствование общества и активно участвовать в защите окружающей среды, помогать здравоохранению, образованию, культуре, спорту и т.д. Улучшая качество жизни общества - только благо для организации.

5. Современная наука об управлении делает акцент на хаос и сложность окружающего мира. Мир действительно часто оказывается непредсказуемым, непонятым и неконтролируемым. Однако это было раньше и имеет место в настоящее время. Наука создаёт методы эффективного управления в условиях неопределенности и быстрых изменений. Формирование «теории хаоса» (т.е. переход от хаоса к «теории хаоса»), применение ее положений в управлении сложными системами является перспективным направлением повышения эффективности работы организаций.

В науке и практической деятельности до настоящего времени не сложилось единого мнения по формированию критериев эффективного управления. При этом общепризнано, что устойчивый успех фирмы в значительной степени определяется ее экономической эффективностью и действенностью.

Экономическая эффективность выражает количество затрат на единицу продукции. Однако, поддерживать неизменный уровень затрат невозможно и экономическая эффективность снижается. Если количество и качество произведенной продукции остается неизменным при сокращении затрат, то экономическая эффективность повышается. Это также трудно осуществить.

Действенность относят к успешному достижению организационных целей и отражает правильность деятельности руководителей. Эффективность же определяется степенью результативности деятельности руководителей. Признано считать организацию действенной при условии достижения целей. Однако, при самом большом объёме производства продукции её эффективность и в целом отрасли может снижаться, что установ-

лено нашими исследованиями. Например, эффективность производства зерна и сахарной свеклы, обеспечивающие основной доход отрасли растениеводства, при повышении объёма их производства и увеличении урожайности данных культур зачастую ведёт к снижению эффективности сельскохозяйственного производства.

Поэтому долговременный успех организации зависит от её возможности быть эффективной и действенной. Здесь также всё не так однозначно. Так, организация успешно выполняет свои цели по объему продаж, но из-за уровня рыночных цен не имеет должного дохода (действенна, но неэффективна), является не более успешной организации достигшей низких затрат на единицу продукции, но не удовлетворяет меняющиеся запросы потребителя (эффективна, но недейственна). Далее в таком же ключе можно анализировать влияние конкуренции. Например, объём производства зерна увеличивается, а потребительские цены на хлебобулочные изделия высокие и постоянно возрастают.

Возникает вопрос: можно ли дать на эти проблемы однозначный ответ? Сомнительно. Почти все действия в бизнесе в чем-то эффективны и в чем-то действенны. Нужны специальные исследования.

В какой-то мере разобраться в этом вопросе помогут исследования двух крупных американских специалистов по менеджменту Т.Питерса и Р.Уотермена и рекомендации по внедрению международных стандартов по улучшению деятельности (таблица 1).

Таблица 1 – Рекомендации по формированию эффективного управления организацией

Питерс Т., Уотермен Р. [3]. Ключевые характеристики эффективного менеджмента	ISO 9004:2000. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности [4]
Ориентация на действие, достижение успехов.	Лидерство руководителя
Лицом к потребителю.	Ориентация на потребителя
Самостоятельность и предприимчивость.	Процессный подход
Производительность - посредством людей.	Системный подход
Связь с жизнью, ценностное руководство.	Постоянное улучшение
Верность своему делу.	Вовлечение работников
Простота формы, минимальный штат управления.	Взаимовыгодные отношения с поставщиками
Свобода и жесткость одновременно.	Принятие решений, основанных на фактах

Анализ восьми характеристик лучших компаний, выделенных Т. Питерсом и Р. Уотерменом, свидетельствуют о том, что поиск блестящих успехов начинается с задач управления. Все свойства, по сути, характеризуют управленческую деятельность, мастерство и функции. Мы согласны с критиками изложенных положений авторов в том, что не учитывались другие факторы, способствующие успеху (технологические преимущества, национальная политика, организационная культура и др.). Заслуга учёных состоит в установлении направления действий в современном конкурентном окружении. Значительный вклад состоял также в том, что они подчеркнули жизненную важность овладения основными функциями менеджмента и видами мастерства управления.

Рекомендации по улучшению деятельности на основе внедрения международных стандартов в определённой мере дополняют изложенные характеристики в первом варианте, а также в большей степени ориентированы на современные условия существования общества. Кроме того, они основаны на положениях научных школ управления, их развитии в современных условиях.

Таким образом, систематизированный подход к современному эффективному менеджменту можно создать на основе интеграции новых подходов к управлению: системного и ситуационного подхода; ориентации на нововведения и интернационализацию; социальной направленности; учёта неопределённости и сложности внешней среды.

Список использованных источников

1 Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с англ. – М.: Дело, 1995. – 704 с.

2 Основы менеджмента / научный редактор А.А. Радугин. – М.: Центр, 1998. – 432 с.

3 Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления. – М.: Прогресс, 1986.

4 Шинкаренко О.Н. Управление персоналом организации при внедрении стандартов серии ISO 9004:2000. – М.: Дело и сервис, 2007. – 368 с.

Информация об авторах

Чжан-Сен Анна Юрьевна, младший научный сотрудник ГНУ РНИИСП Россельхозакадемии; аспирант ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Пархомчук Марина Анатольевна, доктор экономических наук, профессор кафедры таможенного дела и мировой экономики ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ

М.А. Меньшикова, К.В. Коптева

Аннотация. Проанализированы основные подходы к оценке уровня социальной безопасности регионов, а также предложен методический подход к оценке уровня устойчивости и безопасности развития регионов различного типа.

Ключевые слова: социальная безопасность, устойчивое развитие, покупательная способность, среднедушевые доходы.

В последние годы анализ показателей социально-экономического положения экономических систем неизменно обнаруживает продолжающуюся деградацию индустриальных производительных сил и нарастание системной отсталости. Использование системного подхода позволяет проектировать и конструировать объекты, как сложные и открытые системы, состоящие из подсистем и элементов. Система в силу способностей к развитию обладает определенными свойствами: целостностью, упорядоченностью, стабильностью, изменчивостью, устойчивостью, подвижностью и противоречивостью. Безопасность и устойчивость развития региона включает отдельные составляющие: экономическую, социальную, продовольственную, энергетическую безопасности [1].

Проблема социальной безопасности была и остается одной из важнейших. Она связана с защитой интересов страны и народа в социальной сфере, с развитием социальной структуры и отношений в обществе, системы жизнедеятельности и социализации людей.

Социальная сфера играет ключевую роль в обеспечении национальной безопасности и устойчивости раз-

вития страны. В ней находят реальное воплощение интересы личности, общества, семьи, а также классов, социальных групп, государства [2]. Социальная безопасность зависит и определяется значительным числом негативных процессов в обществе: ростом преступности, снижением уровня жизни, ростом безработицы, разрушением старой системы образования, падением престижа науки и инженерного дела, расслоением общества на богатых и бедных, ухудшением отношений между людьми.

В последние годы появился ряд определений социальной безопасности как структурных отношений, состояний и возможностей социальной сферы, положения и самочувствия личности, различных групп и т.д.

Первая группа авторов отмечает, что социальная безопасность есть совокупность мер по защите интересов страны и народа в социальной сфере, развитие социальной структуры и отношений в обществе, системы жизнеобеспечения и социализации людей, образа жизни в соответствии с потребностями прогресса, нынешнего и будущего поколений [3].

Вторая группа авторов (Н.В. Пирумов) не выделяет как относительно самостоятельную группу «социальных опасностей и угроз» [4].

Третья группа (известный ученый Г. Силласте) сводит проблемы социальной безопасности к небольшой группе (нарушения законных прав личности, преступность, а также факторы, подрывающие здоровье людей) [5].

Четвертая группа авторов (к их числу следует отнести академика Л. Абалкина) включает социальные опасности в класс экономических или других опасностей и угроз [6].

Таким образом, проанализировав вышеприведенные определения, можно отметить, что социальная безопасность – это такое состояние общества, в том числе всех его основных сфер производства, при котором обеспечивается номинальный уровень социальных условий и предоставляемых социальных благ, а также осуществляется защита общества в целом и каждого гражданина в отдельности от внутренних и внешних угроз, гарантируется минимальный риск для жизни и развития личности.

Оценка глубины социального распада и деградации общества требует специальной системы показателей, разработки пороговых значений допустимости их отклонения в нормальном обществе, ранжирования по степени неотложности государственного вмешательства.

В настоящее время работа над системой параметров (пороговых значений) в социальной сфере продолжается. Так, по мнению В.А. Дворянкова целесообразно введение следующих параметров: показатели оценки состояния человеческого потенциала (доля лиц с высшим образованием, количество студентов на 1000 чел. и др.); показатели оценки защищенности интеллектуального потенциала (миграция специалистов); показатели уровня жизни населения (доля в населении лиц, имеющих доходы ниже прожиточного минимума; разрыв в доходах 10% самых высокодоходных и 10% самых низкодоходных групп); демографические показатели (средняя продолжительность жизни, сальдо естественного движения населения, детская смертность); показатели обеспечения социальных гарантий (показатели расходов на образование на душу населения и по отношению к ВВП, расходы на здравоохранение на душу населения и по отношению к ВВП) [7].

М.Ю. Карышев предлагает свою систему показателей для оценки уровня социальной безопасности страны. Он выделяет следующие группы показателей: экономико-производственного и инвестиционного развития (инвестиции в основной капитал, строительство жилых домов); напряженности рынка труда (число безработных, уровень безработицы); уровня жизни (индекс потребительских цен, индекс реальных доходов населения, прожиточный минимум); группу бюджетно-финансовых показателей (доля задолженности по заработной плате); группу демографических показателей [8].

Анализ приведенных показателей оценки социальной безопасности страны свидетельствует о том, что в настоящее время требуется доработка данной системы. Мы предлагаем дополнить существующие критерии оценки такими показателями, как покупательная способность среднедушевых доходов населения, расходы на социальное обеспечение (пособия и социальная помощь), а также расходы на конечное потребление.

В основу диагностики устойчивости и безопасности социального развития регионов положены процедуры индикативного анализа, в соответствии с которым диагностика проводится по совокупности индикаторов социальной безопасности. Исходя из этого методика оценки устойчивости и безопасности развития регионов следующая:

1. Определение критериев оценки уровня социальной безопасности региона на основании анализа научной литературы.
2. Установление пороговых значений выбранных показателей (на основании статистической обработки).
3. Сбор и анализ статистической информации (фактических значений показателей).
4. Нахождение соотношения фактических и пороговых значений показателей:

$$k_i = \frac{ФЗ}{ПЗ}, \text{ при } X_i \to \max \quad k_i = \frac{ПЗ}{ФЗ}, \text{ при } X_i \to \min,$$

где k_i – оценочный коэффициент; ФЗ – фактическое значение показателя; ПЗ – пороговое значение показателя; X_i – показатель безопасности.

5. Анализ полученных коэффициентов по следующей оценочной шкале:

$k_i > 1{,}5$ – безопасный уровень
$1{,}0 > k_i > 1{,}5$ – предкризисный уровень
$0{,}5 > k_i > 1{,}0$ – кризисный уровень
$0{,}5 < k_i$ – критический уровень.

6. Ранжирование полученных коэффициентов по 100-бальной оценочной шкале.
7. Расчет совокупных показателей социальной безопасности регионов.
8. Выделение главных факторов, влияющих на устойчивость социального развития регионов.

Любые действия в области социально-экономической политики должны начинаться с анализа и оценки ситуации. В региональной политике – с изучения региональных различий: без этого невозможно выявление связанных с территориальным развитием приоритетов и принятие соответствующих государственных решений [9].

Регионы России, в том числе и регионы Центрального федерального округа (ЦФО), существенно различаются между собой как по экономическому развитию, так и по социальным характеристикам, что, безусловно, должно учитываться при проведении региональных исследований. В связи с этим первым этапом любого исследования, проводимого в региональном разрезе, в том числе и анализа экономической устойчивости (безопасности), должны быть типологизация регионов по различным наборам изучаемых показателей и сравнение их между собой с целью выявления однородных в том или ином смысле групп регионов.

Таблица 1 – Коэффициенты соотношения фактических и пороговых значений показателей качества жизни населения (1994–2011 гг.)*

Регионы	1994	1998	1999	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Среднедушевые доходы в месяц, тыс. руб.											
Аграрные	0,57	0,59	0,70	1,01	1,16	1,33	1,30	1,32	1,29	1,25	1,27
Промышленные	0,77	0,73	0,83	1,17	1,3	1,41	1,58	1,72	1,70	1,71	1,73
Промышленно-аграрные	0,67	0,77	0,81	1,25	1,29	1,42	1,59	1,73	1,70	1,68	1,71
Покупательная способность среднедушевых доходов											
Аграрные	0,53	0,64	0,57	0,75	0,86	0,92	0,93	0,94	0,90	0,88	0,91
Промышленные	0,55	0,71	0,64	0,81	0,95	1,04	1,15	1,26	1,29	1,28	1,30
Промышленно-аграрные	0,59	0,72	0,65	0,82	0,97	1,04	1,15	1,26	1,29	1,27	1,28

* Безопасный уровень =1

Таблица 2 – Совокупные показатели социальной безопасности регионов Центрального федерального округа (1994–2009 гг.), баллы

Регионы	1994	1998	1999	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Аграрные	64	59	58	63	77	78	78	80	79	78	79
Промышленно-аграрные	80	75	72	78	91	91	93	95	94	96	97
Промышленные	79	74	72	77	88	89	94	96	95	95	96

С точки зрения обеспечения продовольственной безопасности можно выделить три типа регионов: 1) аграрные – с выраженной сельскохозяйственной структурой производства, лучшими условиями ведения сельского хозяйства; 2) промышленно-аграрные – с равными возможностями промышленного и сельскохозяйственного производства, со средними условиями ведения сельского хозяйства; 3) промышленные – в которых сельскохозяйственное производство либо отсутствует вообще, либо развито крайне незначительно.

В соответствии с этим, оценку социально-экономического развития, а также оценку уровня устойчивости регионов, будем проводить подразделяя исследуемые области на эти три группы. По нашему мнению, важнейшим показателем, по которому можно сделать вывод о принадлежности региона к той или иной группе, является отраслевая структура ВРП.

Уровень и качество жизни населения измеряются комплексом показателей. Рассмотрим наиболее значимые из них: доходы населения и покупательная способность среднедушевых доходов населения (таблица 1).

Анализ данных, представленных в таблице 1, позволяет сделать вывод о том, что максимальное значение данного показателя наблюдается в промышленных регионах, в аграрных же среднедушевые доходы населения в месяц значительно ниже (в Курской области – в 1,4 раза, чем в Московской области, а в Тамбовской – в 1,3 раза). Таким образом, можно отметить, что уровень жизни в аграрных регионах ниже, чем в промышленных и промышленно-аграрных. Несмотря на различия в уровне среднедушевых доходов, динамика данного показателя во всех регионах практически одинакова, а именно: минимальное значение доходов во всех областях наблюдалось в самый критический год – 1998 г., а максимальное значение – в 2008 г., то есть в настоящее время наблюдается тенденция увеличения среднедушевых доходов населения в месяц, что положительным образом скажется на уровне социальной безопасности.

Анализ социальных аспектов устойчивости экономического развития в исследуемых областях позволяет сделать вывод, что регион характеризуются невысоким уровнем социального развития, что повышает социальную напряженность. Преодоление негативных тенденций возможно лишь на основе предотвращения падения уровня жизни населения путем модернизации производства и наращивания производства потребительских товаров, более быстрого роста оплаты труда, доходов.

В результате расчета совокупных показателей социальной безопасности по предложенной методике были получены следующие данные (таблица 2).

Вышепроведенный анализ позволяет сделать следующие выводы.

1. За 18-летний период исследования (с 1994 г. по 2011 г.) уровень совокупного показателя социальной безопасности претерпевал значительные изменения: то снижался, то, напротив, рос. Так, например, наиболее критическими с точки зрения обеспечения социальной безопасности во всех регионах оказались 1998 и 1999 гг., что копирует макроэкономическую ситуацию в стране. Это говорит о значительной зависимости региональных показателей от анализируемых показателей в целом.
2. Промышленно-аграрные регионы имеют более высокий уровень устойчивости социально-экономического развития, что выражается в высоком значении совокупного показателя социальной безопасности. При одновременном развитии сельского хозяйства и промышленности можно достичь более высокого уровня социально-экономического развития региона. А это, в свою очередь, позволит повысить уровень жизни населения.
3. Аграрные регионы, в том числе и Курская область, по уровню социальной безопасности значительно отстают от других регионов, что отражается на уровне устойчивости их социально-экономического развития.

Список использованных источников

1. Припадчева И.В., Ходыревская В.Н. К вопросу о формировании инвестиционной политики в экономической системе // Научные ведомости Белгородского государственного университет. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика. – 2009. - №11. – С. 39-40.
2. Гуськов Н.С., Зенякин В.Е., Крюков В.В. Экономическая безопасность России. – М.: Алгоритм, 2000. – 288 с.
3. Серебрянников В., Хлопьев А. Социальная безопасность России. – М., 1996. – 352 с.
4. Пирумов В. Методология комплексного исследования проблем безопасности. – М., 1994. – 120 с.
5. Безопасность. Информационный сборник фонда национальной и международной безопасности. – М., 1994. – № 3/19.
6. Абалкин Л. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. – 1994. – №12. – С. 4–13.

7. Дворянков В.А. Экономическая безопасность – теория и реальность угроз. – М.: МО МАНПО, 2000. – 222 с.

8. Карышев М.Ю. Социальная безопасность России: региональный аспект статистической оценки // Вопросы статистики. – 2003. – №2. – С. 41–46.

9. Суспицын С.А. Оценки потенциального экономического роста регионов России на основе региональных фенотипов // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 4. – С. 316-319.

Информация об авторах

Меньшикова Мария Алексеевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга и управления персоналом ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел.: 8(4712)56-22-29, e-mail: kamar29@yandex.ru

Коптева Ксения Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и управления персоналом ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел.: 8(4712)56-22-29, e-mail: kseniya-kopteva@yandex.ru

СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ЧЛЕНСТВА РОССИИ В ВТО

В.В. Сафронов, В.П. Терехов, А.В. Боев, Н.В. Переверзева

Аннотация. Проведен анализ причин возрастания роли проблем повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса и его продукции в Курской области в условиях членства России в ВТО.

Ключевые слова: ВТО, международная конкуренция, импорт, конкурентоспособность продукции, диверсификация экономики, кадровый потенциал.

Конкурентоспособность продукции, организаций, комплексов – фундаментальные категории рыночной экономики, в условиях России, вступившей в 2012 г. в ВТО, значение их возрастает как никогда еще более. Они позволяют более успешно решать многие вопросы расширенного воспроизводства. Повышению роли этих категорий способствуют многочисленные социально-экономические факторы: нарастание всех видов конкуренции, включая межотраслевую и международную, отсутствие действенных механизмов, инструментов и традиций их использования в развитии экономики, ограниченность всех ресурсов. Особенности конкуренции в условиях членства России в ВТО состоят в том, что на мировом рынке сталкиваются не просто продукты различного качества и цены, а соперничают отрасли, предприятия с различными природно-климатическими, технологическими и организационными условиями, различными уровнями эффективности управления трудом и капиталом, работники, отличающиеся опытом и менталитетом. В условиях ВТО снижение тарифной защиты делает повышение конкурентоспособности продукции еще более важной проблемой.

Агропромышленный комплекс Курской области обладает значительными конкурентными преимуществами для организации здесь эффективного производства. Имеются достаточно благоприятные природно-климатические условия, серьезная производственная и интеллектуальная база, удобное транспортное положение, традиционно высокий уровень развития человеческого капитала. Конкурентные преимущества курского АПК видятся и в наличии высококонцентрированного производства, сравнительно не дорогой, но подготовленной рабочей силы, экологически безопасных условий, относительно неплохой инфраструктуры, трудовых традиций. Конкурентные преимущества обычно достаточно динамичны, в условиях открытой экономики они сопоставляются не только в региональных, но и в международных масштабах.

Сложности определения конкурентных преимуществ предприятий, комплексов состоят в том, что эта работа должна проводиться не только по большим территориям, но и микротерриториям, почвенным разностям, с учетом географического и транспортного положения предприятий. Хотя эта работа в регионе начата, но осуществляется она главным образом, только в части определения кадастровой стоимости земельных участков и в меньшей степени касается их полезности. Оценка их полезностей должна быть привязана к конкретным видам продукции, индивидуальным производствам, технологиям, почвам, рискам. Более полная оценка ресурсов позволит наращивать объемы экспортной продукции, повышать ее конкурентоспособность. Задачи науки и практики видятся в том, чтобы работу по оценке ресурсов продолжать, как основы для определения конкурентных преимуществ всех территорий. Курская область имеет благоприятные природно-климатические условия для производства зерна, сахарной свеклы, картофеля, подсолнечника, кормовых культур, для развития молочного и мясного скотоводства, свиноводства, птицеводства. Здесь хорошие условия для садоводства, пчеловодства, рыбоводства и лесоводства. В международном разделении труда она имеет возможность стать одним из крупнейших поставщиков сырья и готовой продовольственной продукции во многие регионы России, особенно Севера и Востока, а также в Республику Беларусь, страны Средней Азии и Кавказа. Поэтому инвестиции в этот комплекс должны быть приоритетными, иначе курский рынок захватят не только зарубежные компании, но и российские из других регионов.

Проведенный в области анализ состояния конкурентоспособности агропромышленного комплекса и его продукции убедительно свидетельствует о том, что она может быть серьезно повышена за счет диверсификации производства, создания новых отраслей и продуктов, улучшения качества продукции, снижения издержек производства, завоевания новых сегментов рынка и, что особенно важно, за счет расширения экспорта. Это относится к зерновой продукции и продуктам ее переработки, животноводческой продукции, многим дополнительным отраслям и производствам.

В областном АПК ужу сейчас имеется немало компаний, которым расширение экспорта продукции позволило адаптироваться к новым условиям, сохранить предприятия и трудовые коллективы. Факторы и резервы повышения конкурентоспособности регионального АПК носят комплексный характер и состоят из таких направлений, как - модернизация производства на основе его инновационного развития; повышение эффективности управления конкурентоспособностью продукции путем накопления общекультурных и профессиональных компетенций человеческого капитала, развитие конкурентной среды и преодоление отношений монополизма; экономическое и материальное стимулирование конкурентоспособности; улучшение информационного обеспечения экономики. Для повышения конкурентоспособности АПК региона важно оптимально решить и вопросы размещения отраслей и специализации территорий, кооперирования предприятий.

Все это должно способствовать наращиванию производства продукции, которая пользуется спросом на мировом рынке, это может быть не только сырье, но и готовая продукция. В тоже время в качестве приоритетов повышения конкурентоспособности АПК следует выделить: во-первых, наращивание конкурентоспособности человеческого капитала за счет развития человеческих ресурсов, особенно таких видов как профессиональные знания, общекультурные качества, физические возможности. Важно повысить предпринимательские и менеджерские качества людей, в улучшении нуждаются и другие характеристики человеческих ресурсов – опыт, креативность, деловая активность. Экономия аграрного бизнеса на обучении, переквалификации и повышении квалификации руководителей, специалистов и рабочих массовых профессий - крайне негативная тенденция, она часто оборачивается убытками. Абсолютно не приемлемы для работы в АПК руководители, специалисты, рабочие - «временщики», они не имеют долгосрочной мотивации трудиться на селе, слабо заинтересованы как материально, так и морально. В этих условиях важно полнее использовать потенциал специалистов, работников, подготавливаемых в вузах по внешнеэкономической деятельности, чтобы полностью и широко освоить принципы и методы работы, уже давно сложившиеся на мировом рынке и в мировой экономике.

Во-вторых, вступление России в ВТО, которое хотя и было объективно задержано на почти два десятилетия, не сопровождалось повсеместной работой по повышению конкурентоспособности продукции. Поэтому в современных условиях особенно важно научиться повышать качество продукции и неуклонно снижать издержки производства. Наша экономика уступает многим экспортерам сельскохозяйственного сырья, а также готовой продукции, в том числе и находящимся от нашей территории на большом расстоянии, прежде всего в части издержек производства, поэтому чтобы можно было с ними конкурировать, нужно добиться серьезного их снижения. Для этого во всех предприятиях АПК необходимо внедрить жесткий режим экономии материально-денежных средств за счет инновационного развития, обеспечить тщательный учет всех видов затрат, добиться снижения энергоемкости, трудоемкости и материалоемкости продукции, эффективного расходования фонда оплаты труда. Здесь вполне уместен постулат, что рост производительности труда должен опережать рост оплаты труда. Для модернизации воспроизводства очень важно оптимизировать и распределение доходов на потребляемую и накапливаемую части. Пропорции их формирования должны быть и индивидуальными и дифференцированными в зависимости от достигнутого уровня производительности труда, этапа развития, особенностей отрасли. Без фонда накопления невозможно нарастить инвестиции, осуществлять программы по инновационному развитию агропромышленной экономики и повышению ее конкурентоспособности. Не менее важен в АПК и научно-технический прогресс, который имеет место, однако в хозяйствах еще много старой техники (таблица 1).

Работа по повышению конкурентоспособности агропромышленного производства достаточно многоплановая деятельность. Поэтому было бы целесообразно по примеру лучших регионов и стран разработать и реализовать программу повышения конкурентоспособности экономики АПК Курской области. Одним из направлений повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса является и реализация стратегии его диверсификации. Диверсификация экономики на всех ее уровнях и во всех управленческих решениях – устойчивая закономерность развития современного рыночного хозяйства. Эффективность ее, как подтверждает практика, состоит в том, что она позволяет наращивать экономический рост, увеличивать прибыль, снижать риски, более полнее использовать производственные мощности, различая в природно-экономических условиях и эффективно использовать временно свободный капитал. Социально-экономическая эффективность диверсификации экономики и проектов в агропромышленном комплексе состоит в том, что она позволяет повышать концентрацию производства, снижать издержки и сезонность использования рабочей силы, завоевывать новые сегменты рынка, формировать основы для экономической и продовольственной безопасности, увеличивать объемы производства, более комплексно использовать сырье, расширять ассортимент производимой продукции.

Таблица 1 – Структура сельскохозяйственной техники Курской области по возрасту и по происхождению, 2013 г.

в %

Наименование техники	Всего	в том числе:		
		до 3-х лет	от 3-х до 10 лет	свыше 10 лет
Тракторы	100,0	14,4	35,7	49,9
в т.ч. импортные	7,3	22,9	10,5	0,6
Автомобили	100,0	13,7	41,3	44,9
Зерновые комбайны	100,0	17,0	38,5	44,5
в т.ч. импортные	20,4	50,5	28,9	1,4
Свеклоуборочные комбайны	100,0	15,6	54,6	29,8
в т.ч. импортные	20,4	61,9	82,9	12,2
Посевные комплексы	100,0	45,7	51,8	2,4
в т.ч. импортные	80,5	85,3	76,5	75,0
Машины для внесения минеральных удобрений	100,0	22,4	50,9	26,7
в т.ч. импортные	36,8	93,4	30,9	0,4
Машины для внесения органических удобрений	100,0	21,8	47,6	30,7
в т.ч. импортные	18,7	40,8	17,8	4,3
Опрыскиватели	100,0	28,5	56,5	14,9
в т.ч. импортные	42,8	66,1	42,4	-

В существующей практике функционирования агропромышленного комплекса можно выделить несколько основных направлений диверсификации экономики, управленческих решений и стратегий. Распространена диверсификация отраслей, инвестиционных проектов, поставщиков и покупателей продукции, рынков и регионов, структуры реализуемой продукции, профессиональной подготовки человеческих ресурсов, банковских и страховых услуг, транспортных маршрутов. В условиях присоединения России к ВТО диверсификация распространяется и на внешнеэкономическую деятельность, она позволяет проводить политику импортозамещения, более эффективного использования импорта для приобретения наиболее эффективного оборудования и машин, продуктивных животных, международного и межрегионального перелива капитала, использовать достижения зарубежной практики.

Можно выделить различные уровни диверсификации экономики: в масштабах страны, региона, кластера, организаций. Что касается России в целом, то задачи диверсификации экономики определены в виде концепции перехода страны от преимущественно сырьевой направленности к созданию современной промышленности и углубленной переработки сырья. Большим потенциалом диверсификации экономики обладает и аг-

ропромышленный комплекс Курской области. Располагая значительными объемами сырья, он имеет возможность значительно наращивать выпуск готовой продукции, крайне необходимой как на мировом рынке, так и во многих, особенно северных и восточных регионах России. Это могут быть продукты переработки зерна: хлебобулочные изделия, пряники, сухари, мука, крупы, комбикорма, спирт. Большие возможности в этом отношении существуют и в свеклосахарном производстве, где наряду с производством сахара может быть налажено производство многочисленных других полезных продуктов. Например, сахарные заводы США, стран ЕС помимо сахара предлагают еще свыше 100 различных видов готовой продукции, пользующейся спросом, получаемой из сахаросодержащего сырья и сахара.

Интересный в этом отношении опыт имеется и в российской сахарной промышленности, где на сахарных заводах помимо производства сахара, жома, патоки, организуют откорм скота. Российские сахарные заводы, в т.ч. и курские, это предприятия, где можно организовывать производство десятков дополнительных видов продукции, в т.ч. и той, что импортируется: сушеный жом, кондитерские изделия, а именно зефир, пастила, мармелад, хлебные дрожжи, спирт, сироп, лимонная кислота и т.д. Большим потенциалом диверсификации производства и реализации продукции обладают и птицефабрики, молокоперерабатывающие и овощеперерабатывающие предприятия. Это может быть расширение производства экологически чистой, детской, диетической, и даже элитной продукции, товаров для групп населения с различными покупательными возможностями, возрастами, вкусовыми предпочтениями. Изучение опыта диверсификации производства в хозяйствах стран ЕС указывает на большие возможности этого направления развития экономики не только в регионах, крупных предприятиях, но и в небольших фермерских хозяйствах, которые, даже имея скромную земельную базу, налаживают производство хлебобулочных изделий, сливочного масла, колбас, копченостей, кормов, пива, развивают экологический туризм. Несмотря на жесткую конкурентную борьбу с крупными компаниями, этот подход к своей деятельности они рассматривают как оправданный и перспективный. Российский агропромышленный комплекс, в т.ч. и курский, в этом отношении существенно отстает, в результате приходится завозить много продукции по импорту из других стран, расходовать большие валютные средства, удорожать местное производство (таблица 2).

Кроме этого, в Дании, США в 2012 г. было закуплено 1072 головы крупного рогатого скота, а во Франции, Голландии, Канаде и Дании – 6051 головы свиней, в Нидерландах почти 60 тысяч штук суточного молодняка птицы.

Причины массового импорта средств производства для села следует видеть в слабой теоретической и практической проработанности вопросов импортозамещения, в отсутствии оптимальных параметров импорта и собственного производства, недостаточной изученности рынков, недооценке дополнительных видов производства для решения социальных и экологических проблем, в ориентации бизнеса главным образом на быструю, максимальную прибыль, хотя импортозамещение позволяет снижать издержки и развивать собственное производство.

Диверсификация экономики, особенно на уровне предприятий требует дополнительных профессиональных компетенций, усложняет управление, особенно на первых этапах, нуждается в государственных субсидиях. В современных условиях эту стратегию экономики на диверсификацию и импортозамещение следует сочетать с изучением рынков, расширением международной торговли, в том числе и за счёт экспорта растениеводческой и животноводческой продукции. В странах ЕС обычно реализуется тезис – из регионов всё должно выходить только в переработанном виде: зерно – в корма; корма в мясо; мясо в колбасы, вырезку, копчёности; готовые продукты - на рынок. В российских регионах тоже есть возможность наладить производство уже готовой продукции. Такой подход открывает большие возможности для расширения экспорта, при этом не только зерна, но и многих других уже готовых продуктов. Большие возможности в этом случае открываются и для межрегионального обмена, решения вопросов продовольственной безопасности. Значительную работу по диверсификации региональных АПК предстоит провести в части восстановления и развития овцеводства, козоводства, семеноводства, плодоводства, цветоводства, овощеводства, пчеловодства и т.д. Многие виды продукции из этих подотраслей могут стать предметом экспорта, в том числе и в страны ЕС. В тоже время большой наивностью было бы считать, что все эти непростые вопросы могут быть решены стихийно, за счёт так называемой “невидимой руки рынка”, необходима мощная поддержка государства, более того, его роль должна возрастать. Целесообразно в ходе реализации стратегии социально-экономического развития Курской области на период до 2020 г. принять и программу диверсификации экономики региона, его предприятий и организаций. В её реализации большую роль следует отвести амбициозному бизнесу, повышению качества человеческого капитала, интеграции производства с наукой и образованием. Руководители и специалисты, владельцы бизнеса должны быть мотивированы на интенсификацию процессов диверсификации экономики, не менее важно стимулировать использование этого подхода и в сфере управленческих решений, что особенно важно в аграрной экономике, характерной большими рисками. Государству, местной администрации нужно решить и ряд принципиальных вопросов в части создания инфраструктуры для сохранения и реализации продукции.

Таблица 2 – Импорт средств производства сельскохозяйственными предприятиями Курской области в 2012 г.

Наименование закупаемых товаров	Количество	Страна - поставщик	Общая стоимость, млн. руб.	Причина импорта (оценка специалиста)
Трактора (2011-2012 гг.), ед.	205	США, Нидерланды, Германия, Канада, Дания, Франция	717,5	высокое качество
Комбайны (2011-2012 гг.), ед.	30	США, Нидерланды, Германия, Канада, Дания, Франция	195,0	высокое качество
Запасные части	-	США, Нидерланды, Германия, Канада, Дания, Франция	650,0	высокое качество
Семена кукурузы, сахарной свеклы, т	1440	США, Нидерланды, Германия, Канада, Дания, Франция	234,0	высокое качество
Препараты	2562	60% от используемых импорт	2408	высокое качество
Плодовые растения, шт. саженцев	8643	Европейские страны	0,998	высокое качество

Программа диверсификации экономики региона и АПК должна включать социально-экономические и институциональные инструменты её реализации. Это могли бы быть формы и методы мониторинга рынков, экономического и материального стимулирования работников за прогресс в реализации этой стратегии, некоторые льготы по инновационным патентам диверсификации, субсидирование новаторства и деловой активности, а также страхование экономических рисков, институциональное закрепление новых экономических и социальных отношений и их результатов.

Из сложившейся практики повышения конкурентоспособности продукции агропромышленного комплекса в условиях членства России в ВТО следует, что она зависит от многочисленных факторов. И все же особое значение среди них имеют вопросы формирования новых качеств кадрового потенциала. Последние годы характерны большим интересом теории и практики к проблемам кадрового обеспечения аграрной экономики в условиях членства России в ВТО, сделан целый ряд принципиально новых выводов и предложений. Если еще недавно эти вопросы сводились к улучшению воспроизводства трудовых ресурсов, то в настоящее время в основу их решений предлагается положить человеческие ресурсы (человеческий капитал). Они определяются как совокупность развивающихся, многочисленных способностей человека, выступающих в качестве не только условий научного, экономического, социального и экологического прогресса, но и основой формирования как трудового, так и кадрового потенциала, своеобразным национальным богатством.

Задачи науки и практики в новых условиях видятся в том, что бы, во-первых, наладить глубокий мониторинг кадрового обеспечения экономики, в том числе АПК регионов; во-вторых, способствовать во всех формах обучения более детальному формированию общекультурных и профессиональных компетенций с учетом мировой практики обучения; в-третьих, очень важно разработать прогнозы потребностей аграрной экономики в человеческом капитале, как базы для развития образования, здравоохранения, социальной сферы; в – четвертых, осуществить оценку социально-экономических и экологических условий воспроизводства человеческого капитала, в том числе и по сельским территориям.

Кадровый потенциал следует рассматривать не только в узком смысле, как совокупность простой рабочей силы, но и в широком смысле, как совокупность работников простого и сложного труда, плюс владельцев природных ресурсов и капитала. Эффективность кадрового потенциала в АПК, как и во всей экономике зависит не только от компетенции работников, но и от их текущей и долгосрочной мотивированности. Однако стимулирование труда и бизнеса нельзя сводить только к росту оплаты труда, хотя, это очень важно, прибыли и земельной ренты, оно должно быть многоплановым. Для этого в первую очередь следует принять законодательные акты по закреплению на селе молодых специалистов и выпускников профессиональных училищ, т.к. текучесть этих кадров чрезмерная, специалистов и руководителей сельхозпредприятий следует поощрять за эффективную работу, инновационную прибыль, соответствующий экономический рост.

Основными тенденциями в воспроизводстве и использовании кадрового потенциала в аграрной экономике в условиях членства России в ВТО должно являться не только его обновление за счет прихода более мотивированных менеджеров нового поколения, но и оптимизация в этих вопросах роли владельцев аграрного бизнеса, кадровой политики, которая не всегда является оптимальной и нередко сопровождается резким сокращением численности нужных категорий работников, ухудшением условий труда, снижением профессионализма и мотивированности работников, оттоком молодежи, особенно молодых специалистов, работников массовых профессий. Можно отметить множество проблем и в части трудоустройства и закрепления специалистов, распространяющегося использования института совмещения обязанностей, неукомплектованности кадров, уменьшения объема работы по повышению квалификации, большую дифференциацию в качестве управления и организации производства, в результатах хозяйствования. Системный характер в современных условиях приняли и недостатки в работе по созданию резерва руководителей. Сельскохозяйственные предприятия хронически испытывают дефицит в инженерах и экономистах (таблица 3).

Таблица 3 – Уровень обеспеченности сельскохозяйственных предприятий Курской области главными специалистами в 2000-2012 гг.

Показатели	Годы			
	2000	2005	2010	2012
Руководителей и специалистов на одно хозяйство, чел.	20,0	17,0	15,0	19,0
Процент хозяйств с главными агрономами, %	75,9	42,9	24,2	23,8
Процент хозяйств, имеющих главных зоотехников, %	62,8	42,9	24,2	26,4
Процент хозяйств, имеющих главных ветврачей, %	55,9	37,4	21,2	26,4
Процент хозяйств, имеющих главных инженеров, %	85,8	70,1	62,7	70,1
Процент хозяйств, имеющих главных экономистов, %	79,8	58,0	40,0	37,3
Процент хозяйств, имеющих главных бухгалтеров, %	95,9	96,8	90,0	90,1

Российской и региональной власти следует более активно вмешиваться в складывающуюся систему социально-трудовых отношений путем принятия соответствующих законодательных актов, интересный опыт в этом отношении имеется в целом ряде российских регионов, особенно там где ситуация в этой сфере заметно улучшилась. Формирование новой системы управления кадровым потенциалом предприятия должно учитывать ее зависимость от множества, как объективных, так и субъективных условий. Часть из этих факторов связана со снижением концентрации производства, переходом к новым организационно-правовым формам хозяйствования, изменениями в структуре аграрной экономики, особенно в связи с сокращением поголовья животных, банкротством части организаций, стремлением аграрного бизнеса получать быструю прибыль, в том числе нередко и за счет сокращения численности работников. Но наиболее сильное отрицательное воздействие на кадровый потенциал аграрной экономики оказывает недостаточное качество жизни селян, сохраняющаяся бедность, они не совместимы с работой высококлассных специалистов и квалифицированных рабочих. В результате наблюдается ухудшение на сельских территориях демографической ситуации, рост трудовой эмиграции, особенно среди молодых людей, нарастание, отчужденности части селян от аграрной экономики и сельского образа жизни. Причины этих процессов коренятся в том, что они формируются в значительной мере стихийно, при отсутствии оптимальной модели формирования кадров. Проведенные расчеты перспектив формирования кадрового потенциала в сельскохозяйственных организациях Курской области указывают на то, что при сохранении нынешних условий численность работников массовых про-

фессий может в 2015 г. по сравнению с 2000 г. сократиться на 67 %, а всех работников сельского хозяйства – на 65 %. Это тревожный тренд, его можно изменить только, за счет комплексного подхода – улучшения социально-бытовых условий жизни селян, а также за счет повышения производительности труда, стимулирования и принуждения к инновациям.

Следует отметить усиление в сфере формирования кадрового потенциала сельского хозяйства роли и такого нового фактора, каким является кадровая политика аграрного бизнеса, которая достаточно специфична, в последнее время она стала заметной, но ее нужно оптимизировать, сохранение ее в упрощенном виде может уже в ближайшие годы привести к серьезным трудностям в части формирования кадрового потенциала на селе. Нужно более интенсивное и всестороннее сотрудничество государства, местных властей и аграрного бизнеса в части улучшения социально-бытовых условий жизни селян, проведения новой кадровой политики. Очень важно в период адаптации к ВТО продолжить реализацию ФЦП «Социальное развитие села до 2020 г.», что позволит сократить уровень безработицы, повысить занятость и снизить уровень бедности, увеличить долю руководителей, имеющих высшее профессиональное образование и прошедших переподготовку по проблемам ВТО, вызвать приток труда из других отраслей и регионов.

Список использованных источников

1 Шумилов В.М. Право Всемирной торговой организации (ВТО). Учебник. – М.: Изд-во Юрайт, 2013. – 203 с.

2 Ушачев И.Г. Внутренние и внешние аспекты конкурентоспособности продукции АПК в условиях региональной интеграции и глобализации. - М., 2013. – 52 с.

3 Попцов А.Г., Прохоренко О.С. Аграрный сектор Украины в условиях глобализации. – М., 2011. – 92 с.

Информация об авторах

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

Терехов Вадим Павлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Боев Андрей Владимирович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Переверзева Наталья Владимировна, магистрант Курского института менеджмента, экономики и бизнеса.

ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В.Л. Аничин, А.Д. Елфимов

Аннотация. Рассмотрены проблемы развития современного сельского хозяйства России. Раскрыты особенности воспроизводственного процесса. Показано, что ключевой перманентной особенностью является относительно малая рыночная власть сельхозтоваропроизводителей. Обосновано генеральное направление государственного регулирования развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, воспроизводственный процесс, неэквивалентный обмен, государственное регулирование.

Существующие проблемы в развитии сельского хозяйства во многом специфичны, что требует изучения особенностей воспроизводственного процесса в аграрном секторе экономики. Наличие перманентных проблем выявляет анализ содержания государственных среднесрочных программ развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (таблица 1).

Принятые с интервалом в пять лет (2007 г. и 2012 г.) государственные программы указывают, по сути, на одни и те же проблемы:

– недостаточность доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей;

– технологическое отставание сельского хозяйства России от развитых стран мира;

– ограниченный доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынку;

– несовершенство рыночной инфраструктуры;

– дефицит квалифицированных кадров;

– низкие уровень и качество жизни в сельской местности.

Отсюда следует вывод о том, что современная отечественная экономика постоянно воспроизводит причины, порождающие эти проблемы. К. Маркс неоднократно в различной интерпретации указывает на неразрывность воспроизводства производительных сил и производственных отношений. Например: «…воспроизводство непрерывно воспроизводит само капиталистическое отношение – капиталистов на одной стороне, наемных рабочих на другой, – так воспроизводство в расширенном масштабе, или накопление, воспроизводит капиталистическое отношение в расширенном масштабе …» [6. – С. 627].

Таблица 1 – Основные проблемы современного сельского хозяйства РФ

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия	
на 2008-2012 годы [1]	на 2013-2020 годы [2]
низкие темпы структурно-технологической модернизации отрасли, обновления основных производственных фондов и воспроизводства природно-экологического потенциала	технико-технологическое отставание сельского хозяйства России от развитых стран мира из-за недостаточного уровня доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей для осуществления модернизации
неблагоприятные общие условия функционирования сельского хозяйства, прежде всего неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры, затрудняющий доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынкам финансовых, материально-технических и информационных ресурсов, готовой продукции	ограниченный доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынку в условиях несовершенства его инфраструктуры и возрастающей монополизации торговых сетей
финансовая неустойчивость отрасли, обусловленная нестабильностью рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, накопленной декапитализацией, недостаточным притоком частных инвестиций на развитие отрасли, слабым развитием страхования при производстве сельскохозяйственной продукции	медленные темпы социального развития сельских территорий, определяющие ухудшение социально-демографической ситуации, отток трудоспособного населения, особенно молодежи, а также сокращение сельской поселенческой сети
дефицит квалифицированных кадров, вызванный низким уровнем и качеством жизни в сельской местности	

В связи с этим представляет интерес спектр мнений ученых по поводу содержания воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве.

И.А. Минаков называет процессом воспроизводства непрерывный и постоянно возобновляемый процесс производства материальных благ. Он полагает, что для расширенного воспроизводства в агропромышленном комплексе необходимы определенные условия, важнейшим из которых является создание отлаженного экономического механизма, установление паритета цен в товарном обмене между сельским хозяйством и другими отраслями народного хозяйства [8].

И.Н. Буздалов отмечает, что ценовые и общие стоимостные диспропорции в АПК и экономике в целом вызвали разрушительные последствия в состоянии материально-технической базы сельского хозяйства, привели к неустойчивому или кризисному финансовому положению большинства сельхозтоваропроизводителй, образованию их колоссальной кредитной задолженности, к деградации социально-трудовой сферы села, занявшего первое место в стране по уровню бедности [5].

Тот факт, что большинство сельскохозяйственных товаропроизводителей имеют невысокую доходность, а уровень оплаты труда в сельском хозяйстве является одним из самых низких среди видов экономической деятельности, служит свидетельством того, что особенности воспроизводственного процесса, формируемые существующим экономическим механизмом, являются определяющими и имеют решающее влияние на воспроизводственный процесс. Поэтому меры по отлаживанию экономического механизма, а в целом – по совершенствованию государственного регулирования воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве имеют первостепенное значение для реализации программных положений в сфере развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности.

Ключевой перманентной особенностью воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве является относительно малая рыночная власть сельхозтоваропроизводителей (рисунок 1).

Рисунок 1 – Соотношение особенностей воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве

Относительно небольшая рыночная власть сельхозтоваропроизводителей по сравнению с рыночной властью смежных предприятий и торговых сетей обусловлена меньшими возможностями для экономической концентрации в сельском хозяйстве, чем в промышленности или торговле.

Ключевой эта особенность является потому, что государство вмешивается в представленную на рисунке 1 причинно-следственную связь именно для того, чтобы устранить или смягчить негативные последствия неэквивалентного обмена, вызванного рыночным неравенством. Поскольку при этом возможные меры государственного регулирования и их комбинации характеризуются различной эффективностью, объективно возникает проблема обоснования этих мер.

Ряд авторов, исследующих взаимодействие смежных предприятий в различных подкомплексах АПК [3, 4, 7], приходит к выводу о необходимости установления справедливых закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию, которые обеспечивали бы равную доходность для сельскохозяйственных товаропроизводителей и переработчиков. Это направление государственного регулирования воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве представляется нам наиболее перспективным. Иной подход, ориентированный на компенсацию экономических потерь сельскохозяйственным товаропроизводителям путем выплат дотаций и субсидий, должен иметь вспомогательное значение. В противном случае неэквивалентные обменные отношения будут постоянно воспроизводиться, а выделяемые бюджетные средства на поддержку сельского хозяйства – лишь частично доходить до адресата.

Список использованных источников

1 О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 - 2012 годы /Постановление Правительства РФ от 14.07.2007 г. №446 пп.

2 О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы / Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 г. №717 пп.

3 Абдразаков Ф.К., Петровская Е.Н. Совершенствование государственной поддержки молочного скотоводства на основе достижения «справедливой» цены на молоко // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2012.– №9.– С. 66-71.

4 Аничин В.Л. Методика ценообразования на молоко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.– 2011.– № 5.– С. 65-67.

5 Буздалов И.Н. Аграрный протекционизм как эффективный инструмент государственной политики // Аграрный вестник Урала.– 2007.– №6.– С. 97-100.

6 Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Том первый. Книга 1: Процесс производства капитала / К. Маркс и Ф. Энгельс Сочинения.- Изд. 2.- М.: Гос. изд-во полит. лит-ры, 1960. - Т. 23.

7 Солошенко Р.В., Святова О.В. Определение гарантированной цены сахарной свеклы как важный элемент совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.– 2013.– №6.– С. 50-53.

8 Экономика отраслей АПК /И.А. Минаков, Н.И. Куликов, О.В. Соколов и др.; Под ред. И.А. Минакова.– М.: КолосС, 2004.– 464 с.

Информация об авторах

Аничин Владислав Леонидович, доктор экономических наук, профессор кафедры организации и управления ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», vladislavanichin@rambler.ru, тел. 8-906-886-04-93

Елфимов Андрей Дмитриевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», ad_elf_vrn@mail.ru, тел. 8-910-343-37-38.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИКАТИВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

А.В. Верютин, И.П. Салтык

Аннотация. Рассмотрены вопросы индикативного планирования производства в территориально – отраслевых аспектах. Предлагается обоснование применения индикативного планирования производства.

Ключевые слова: индикативное планирование, индикативная программа, система индикаторов.

Разработка индикативного плана производства и продажи продукции в рыночных условиях является ведущей задачей комплексного планирования социально - экономического развития как отдельного предприятия, так и региона в целом. Индикативная программа производства определяет генеральное направление перспективного роста всех подразделений фирм и организаций, основной профиль плановой, организационной и управленческой деятельности предприятия, а также главные цели и задачи текущего планирования, организации и управления производством и т. п.

Планирование производства продукции, товаров и услуг должно удовлетворять конкретные потребности покупателей, заказчиков или потребителей и быть тесно связанным с разработкой общей стратегии развития предприятия, проведением маркетинговых исследований, проектированием конкурентоспособной продукции, организацией ее производства и реализации, а также с выполнением других функций и видов внутрихозяйственной деятельности. При этом роль индикаторов должна заключаться в определении степени достижения обозначенных целей.

Динамично развивающийся рынок требует производства точно ориентированной на спрос продукции, разнообразия выполняемых работ и услуг, обновления товаров по инициативе покупателей, проведения частых закупок ресурсов, планирования определенных действий в рамках повышения конкурентоспособности, осуществления гибких бюджетов и непредвиденных расходов. Гибкая производственная политика предприятий может при неэффективной системе планировании входить в конфликт с целями отдельных подразделений и функциональных служб, стремящихся к массовому производству товаров (производственные службы), ограниченному числу видов продукции (конструкторские отделы), постоянным бизнес-планам (плановые службы), стандартизованным сделкам (маркетинговые службы), пассивным действиям против конкурентов (юридические службы).

В процессе планирования производства и продажи продукции использование системы индикаторов позволит обеспечить обоснованный компромисс между возможностями выпуска и сбыта товаров, способностью новой продукции замещать старую, расходами на хранение и транспортировку ресурсов, инвестициями и доходами, издержками и прибылью, потенциалом развития и капиталовложениями, освоением новых услуг и риском и т. п. Поэтому в процессе разработки планов производства необходимо выработать общие цели и стимулировать взаимодействие между подразделениями, привлекать к планированию специалистов, соединяющих воедино технические, маркетинговые и экономические цели, создавать высокофункциональные рабочие группы плановиков, разрабатывать комплексные программы развития производства с учетом определённой системы индикаторов для конкретных задач каждого подразделения.

Планирование производства и реализации продукции представляет собой процесс разработки и выполнения планов годовой цикличности, включающих предвидение потребностей рынка на ближнюю перспективу. Для этого необходимы выбор и обоснование важнейших направлений производственной и предпринимательской деятельности, установление объемов производства и продажи товаров, расчет потребности всех видов экономических ресурсов, т.е. обоснования системы индикаторов, что обеспечит ситуацию сбалансированности производственной программы и производственной мощности, конкретизацию объемов и сроков выполнения работ и услуг, оперативное регулирование производственной деятельности и корректировку исходных плановых показа и т. п.

В настоящее время лица, принимающие решения самостоятельно, планируют текущую и перспективную производственно-хозяйственную и финансово-экономическую деятельность, определяют стратегию и программу развития и расширения производства, исходя из рыночного спроса на продукцию, работы и услуги предприятия, а также необходимости достижения равновесия спроса и предложения, получения высокой прибыли и личных доходов персонала, осуществления других социально-экономических проблем и оперативно-тактических целей или задач в плановом периоде и редко опираются в своих решениях на потенциал использования индикаторов.

Планирование производства продукции предусматривает систему взаимодействия комплекса экономических ресурсов и внутрифирменных факторов, направляемых на достижение выработанной стратегии и поставленных задач на основе полного использования технических, организационных и иных имеющихся на предприятии резервов. Планирование служит необходимым условием свободного выбора вида производственной деятельности, своевременной подготовки материальных и трудовых ресурсов, технологического оборудования и конкурирующих изделий для производства требуемых рынком товаров и услуг. Поэтому каждое предприятие может самостоятельно планировать свою производственную деятельность на несколько лет вперед с учетом потребностей рынка и своих возможностей.

Таким образом, функционирование отечественных предприятий в рыночных условиях предполагает реализацию таких принципов, как самопланирование, самоорганизация, самоуправление и самофинансирование всех видов производственно-хозяйственной и иной деятельности.

Самостоятельность в осуществлении индикативного планирования на предприятии предполагает:

1) свободное производственно-техническое и социально-экономическое развитие организации за счет собственных финансовых ресурсов;

2) высокую материальную заинтересованность персонала предприятия в достижении необходимых конечных результатов трудовой, производственной и финансовой деятельности;

3) всестороннюю ответственность высшего руководства и специалистов фирмы за общие результаты рыночной деятельности, выполнение всех договорных обязательств с заказчиками продукции, налоговыми службами и кредитными организациями;

4) получение планируемых доходов как необходимой финансовой основы выполнения годовой производственной программы предприятия и дальнейшего развития его потенциала;

5) установление прямой зависимости между планами производства и продажи продукции и общими доходами, уровнем эффективности производства и личными доходами работников.

Поэтому при планировании необходимо как можно полнее учитывать конъюнктуру рынка, действия конкурентов, возможности своего развития и другие факторы, которые следует выразить в научно обоснованной системе специальных индикаторов.

Рассмотренные аргументы позволяют сделать общий вывод о целесообразности построения системы экономико-математических моделей оптимального планирования производственных программ с целью обоснования индикативных производственно-экономических программ развития предприятий региона в целом и отдельных отраслей в частности.

Список использованных источников

1 Акофф Р. Планирование будущего корпорации. - М.: Прогресс, 1985. - 326 с.

2 Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: учебное пособие / под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

3 Брикач Г.Е., Галанина Е.Г., Корнюшкин Б.В. Имитационное моделирование в среде системы индикативного планирования // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2007. - №11. – С.25-27.

4 Гараедаги Д. Системное мышление. Как управлять хаосом и сложными процессами. Платформа для моделирования архитектуры бизнеса. – Гревцов Паблишер, Минск, 2007. - 480 с.

Информация об авторе

Верютин Александр Васильевич, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры математики и информатики Курского филиала Финансового университета при Правительстве РФ.

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

РАЗВИТИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО СЕКТОРА КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

Е.И. Черников

Аннотация. Проанализировано влияние новых рыночных условий, формирующихся после вступления России в ВТО, на эффективность и устойчивость перерабатывающего сектора свеклосахарного подкомплекса АПК. Предложен комплекс мер государственной поддержки и регулирования, разработана концептуальная схема мероприятий по увеличению производственных мощностей в свеклосахарном подкомплексе АПК.

Ключевые слова: свеклосахарный подкомплекс АПК, эффективность, устойчивость, переработка сахарной свеклы, ВТО, проблемы повышения производственных мощностей, перспективы развития.

Развитие свеклосахарного подкомплекса и управление его устойчивым и эффективным развитием является важной многоуровневой, комплексной задачей [3].

Значительность проблемы здесь связана с тем, что спрос на продукцию подкомплекса неэластичен, по причине ее незаменимости, а предложение постоянно растет. Эффективность свеклосахарного подкомплекса играет важную роль как в обеспечении продовольственной безопасности страны [1] и сокращении затрат на импорт, так и в устойчивом развитии инфраструктуры сельских территорий, создании новых рабочих мест и т.д. [4].

Развитие свеклосахарного подкомплекса осложнено рядом факторов, среди которых: природно-климатический; научно-технический; социальный; экономический; фактор ограниченности резервов подкомплекса и др.

Вступление России в ВТО в совокупности с созданием Единого Экономического Пространства Таможенного Союза создает новые условия функционирования всех экономических механизмов и рынков в стране. Значительно изменяются системы реализации и условия импорта и экспорта продукции. Россия берет на себя ряд обязательств, которые в различной степени ограничивают возможности защиты наиболее уязвимых отраслей АПК, в том числе и свеклосахарного подкомплекса. Так запрещены следующие действия в отношении отраслей АПК:

– повышение импортных тарифов без консультаций;

– дискриминация импортных товаров, а также товаров и их поставщиков одних стран по сравнению с другими (кроме как по соглашениям о свободной торговле и таможенном союзе);

– применение количественных ограничений к импортируемым товарам, за исключением специальных защитных мер;

– применение экспортных субсидий в любых формах, а также субсидий в отношении отдельных предприятий или товаров;

– применение мер, ограничивающих торговлю, без их заблаговременного опубликования;

– ухудшение условий доступа на рынок по сравнению с параметрами, установленными соглашением;

– дискриминация поставщика услуги по сравнению с отечественным поставщиком, если возможность такой дискриминации не предусмотрена соглашением.

Данные ограничения имеют цель уравнять в правах торговых партнеров и производителей, запретить дискриминацию и повысить рыночную эффективность с помощью предсказуемого, открытого взаимного доступа на рынки.

Несмотря на то, что вступление в ВТО несет в себе также ряд положительных изменений (благоприятные условия доступа к международным рынкам, реализация текущих национальных интересов путем эффективного участия в МТП и т.д.), часть отраслей российской экономики подвергаются значительным рискам. К их числу относится и свеклосахарный подкомплекс АПК.

В число трех наиболее крупных производителей сахарной свеклы в России входят Краснодарский край, Воронежская и Курская области, которые при переработке сахарной свеклы способны не только обеспечивать свои нужды, но и участвовать в общегосударственном формировании рынка сахара, как один из основных его участников. Соответственно, развитие свеклосахарного подкомплекса в этих регионах является важным с точки зрения решения вопросов продовольственной безопасности страны по сахару. В качестве примера рассмотрим Курскую область, доля которой в общероссийском свеклосахарном производстве составляет 10,75%. В настоящее время свеклосахарный подкомплекс АПК Курской области имеет следующие основные показатели эффективности и устойчивости (в сравнении с предполагаемыми значениями на 2020 г.). Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели эффективности и устойчивости свеклосахарного подкомплекса АПК Курской области, 2014 – 2020 гг.

Показатель	Значение в 2012 г.	Предполагаемое значение к 2020 г.	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение
Урожайность сахарной свеклы, ц/га	420	447	27	6,43 %
Объем сахара, переработанного из сахарной свеклы, тыс. т	480	550	70	14,58 %
Производственные мощности по переработке сахарной свеклы, тыс. т/сутки	30,88	43,12	12,24	39,64 %
Сахаристость, %	13,76	17,5	3,74	27,18 %
Оборачиваемость запасов	1,81	1,87	0,6	3,31%
Товарность производства, %	9,04	12,30	3,26	36%

Анализ представленных показателей указывает, что в настоящее время свеклосахарный подкомплекс АПК Курской области имеет низкую эффективность и устойчивость. Отмечается несбалансированность объемов производства сахарной свеклы и мощностей сахарных заводов, что порождает неустойчивость отрасли в целом, а также указывает на неэффективность производственного процесса.

Намеченный рост показателей к 2020 г. прежде всего базируется на разработке направлений повышения эффективности и устойчивости и увязан с привлечением финансовых ресурсов сахарных компаний, средств регионов и кредитов, полученных в российских банках, а также с мерами государственной поддержки в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [2]. При этом учитываются основные принципы Соглашения ВТО по сельскому хозяйству:

– обеспечение доступа на национальные рынки импортной агропродовольственной продукции;

– снижение уровня государственной поддержки, которая искажает условия рыночной конкуренции;

– постепенное снижение и полная отмена субсидирования экспорта сельхозпродукции.

Тем не менее, до 2016 г. для России действует переходный период до вступления в силу всех норм ВТО. За этот период времени необходимо разработать и реализовать комплекс мероприятий системного и специализированного характера, которые существенно сократят риски и возможные негативные последствия по адаптации сельского хозяйства к новым условиям (рисунок 1).

Среди всей производственно-перерабатывающей системы свеклосахарного подкомплекса наиболее уязвимым выглядит перерабатывающий сектор, что связано с его высокой технологичностью. Свеклосахарный подкомплекс АПК Курской области значительно отстает в техническом развитии от мировых стандартов, в том числе из-за недостаточного уровня доходности для осуществления модернизации и инновационного развития. В настоящее время средняя мощность одного сахарного завода в Курской области составляет около 5-8 тыс. т сахарной свеклы в сутки, в Восточной Европе и США этот показатель колеблется в районе 10 – 20 тыс. т в сутки. При сроках производства в 100 – 110 суток получается, что за весь период переработки 9 сахарных заводов Курской области перерабатывается меньше на 600 – 1000 тыс. т сахарной свеклы. В числе причин технического и технологического отставания можно выделить стагнацию машиностроения для сельского хозяйства и пищевой промышленности, а также отсутствие резервов по направлению переработки. Низкая производительность существенно снижает эффективность деятельности всего подкомплекса, значительно уменьшая возможности по переработке продукции и ограничивая возможные объемы производства сахара. Мероприятия, связанные с увеличением производственных мощностей до западных стандартов, должны быть направлены на реконструкцию и техническое перевооружение сахарных заводов, использование инновационных технологий и современного оборудования на основе ресурсосберегающего оборудования [5, 6].

Рисунок 1 – Схема осуществления системных и специализированных мер по адаптации свеклосахарного подкомплекса к нормам ВТО

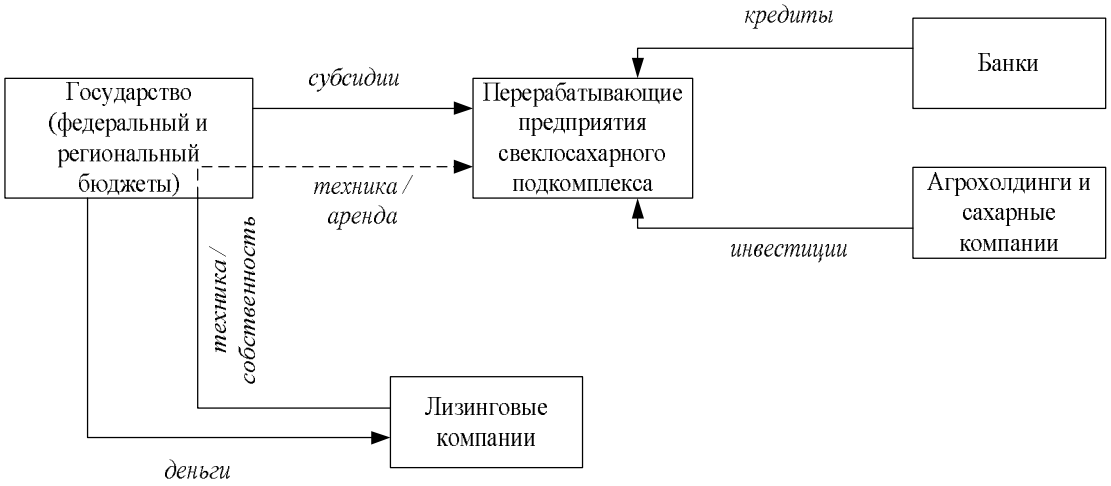

Рисунок 2 – Концептуальная схема мероприятий по увеличению производственных мощностей в свеклосахарном подкомплексе АПК

Предлагается следующий комплекс мер государственной поддержки и регулирования, применимых для реализации направления повышения роста производственных мощностей и полностью согласованных с нормами ВТО (схема реализации представлена на рисунке 2):

– субсидии на техническое переоборудование, а также на проведение работ по переоборудованию сахарных заводов (объем которых менее 5% стоимости продукции за год в расчете на период 2014 – 2020 гг.);

– субсидии на приобретение отечественного оборудования сельскохозяйственного и пищевого назначения;

– покупка в государственную собственность и последующая передача в аренду оборудования, а также лизинговые операции с долевым участием государственного капитала;

– частичное субсидирование работ по установке, монтажу и настройке оборудования, выполняемых сторонними организациями по соответствующим договорам услуг и подряда.

Суть проводимых мероприятий заключается в создании устойчивого и эффективного сектора по переработке сахарной свеклы за счет не только обновления и улучшения инфраструктуры, но и сокращения разницы между объемами убранной и переработанной сахарной свеклы. Также требуется совершенствовать механизм эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК [7, 8]. Таким образом, повысится эффективность всего подкомплекса как целостной системы по производству и переработке сахарной свеклы. Предполагается, что объем производства сахара из сырья отечественного производства к 2020 г. увеличится на 29,7%. Устойчивость всего подкомплекса возрастет в среднем в 1,5 – 1,6 раза. Увеличится финансово-экономическая устойчивость отрасли, более устойчивым будет ее экономическое развитие.

Список использованных источников

1 Указ Президента РФ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» от 30 января 2010 г. № 120.

2 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.

3 Гордеев А.В. Приоритетные направления долгосрочной аграрной политики // АПК: экономика и управление. – 2008. - №4.

4 Салтык И.П. Продовольственная безопасность страны по сахару нарушена, но преодолевать кризис необходимо // Сахарная свекла. - 2000. - №11.

5 Свекла и сахар, линия по переработке и производству, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.asia-business.ru/equipment/food/

6 Технологическая линия производства сахара-песка из сахарной свеклы. / Оборудование для производства, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.znaytovar.ru/tema61.html.

7 Солошенко Р.В. Основы направления совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №2. – С.27-30.

8 Солошенко Р.В., Святова О.В. Формирование механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №4. – С.9-12.

Информация об авторе

Черников Евгений Игоревич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: zheche@mail.ru, тел.: 8-951-311-47-00.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Ф. Гранкин, Н.М. Цемба

Аннотация. Дана характеристика основ успешного развития агропромышленного комплекса Белгородской области путем кластерного и холдингового подходов.

Ключевые слова: холдинг, кластерный подход, комплекс, тенденции развития, продукция.

Весьма перспективным направлением исследований являются вопросы, связанные с обеспечением конкурентоспособности регионального сельскохозяйственного производства в условиях обеспечения продовольственной безопасности страны.

Белгородская область входит в число успешно развивающихся индустриально-аграрных регионов страны. Выгодное экономико-географическое положение, нали-

чие природных ресурсов, развитая инфраструктура делают область привлекательной для инвестиционных проектов, продвижения инновационных технологий.

Анализ статистических данных свидетельствует о том, что, располагая 1,1% населения страны, Белгородская область производит 1% валового регионального продукта в Российской Федерации, 1,5% промышленного производства, 3,9% продукции сельского хозяйства. На ее долю приходится 1% инвестиций в основной капитал, 1,9% общего объема ввода жилых домов, около 1% объема экспорта и 2% импорта страны.

По объему произведенного валового регионального продукта на душу населения в 2012 г. область занимала 18 место среди субъектов Российской Федерации и 2 – в Центральном федеральном округе (ЦФО).

В Белгородской области производится около 17,7% комбикормов, 10,2% масла подсолнечного нерафинированного и его фракций, 7,6% сахара белого свекловичного в твердом состоянии, 8,6% продукции маргариновой, 11% мяса, 14,3% свинины, 17,8% мяса птицы, около 22% консервов молочных.

Приграничное положение области способствует интенсивному развитию внешнеэкономической деятельности. Продукция белгородских организаций поставляется в 96 стран мира, из которых 86 (90%) – это страны дальнего зарубежья и Балтии и 10 (10%) – государства-участники СНГ.

Белгородская область имеет высокий уровень инвестиционной привлекательности, что неоднократно подтверждалось независимыми рейтинговыми агентствами, здесь созданы благоприятные условия для значительного притока инвестиций.

Область одной из первых в стране приняла закон «Об инвестициях в Белгородской области», в котором предусмотрены льготы российским и иностранным инвесторам и предприятиям, реализующим инвестиционные проекты, гарантии защиты инвестиций [1].

Ежегодно в областном бюджете предусматриваются средства для гарантий инвесторам, субсидируется часть процентной ставки по банковским кредитам, хозяйствующим субъектам из категории малое предпринимательство, сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия.

Последовательно проводится инвестиционная политика, направленная на создание необходимых условий для расширения производства, повышения его прибыльности и на этой основе накопление внутренних источников финансирования для инвестиционной деятельности.

Приоритетами инвестиционной политики в области являются модернизация производства и повышение конкурентоспособности обрабатывающего, машиностроительного и агропромышленного комплекса, развитие секторов новой экономики, прежде всего – высокотехнологичных отраслей.

Реализация инвестиционной политики требует осуществления комплекса мер, направленных на привлечение различных источников финансирования инвестиций, эффективного взаимодействия финансово-банковских и промышленных структур. Аграрный сектор играет важную роль в экономике области. Площадь сельскохозяйственных угодий на душу населения составляет 1,4 гектара, в том числе пашни – 1,1 гектара.

Значительная часть угодий (более 70%) – это черноземы. Наибольший удельный вес в посевах занимают зерновые (49,3%) и технические культуры (28,3% от общей посевной площади), 16,9% засевается кормовыми культурами, 5,5% отведены под картофель и овощебахчевые культуры.

Благодаря природно-климатическим условиям сельское хозяйство исторически является важнейшим видом экономической деятельности в области.

Белгородская область является лидером среди регионов России по производству мяса в целом, мяса птицы и свинины и полностью удовлетворяет потребности населения области в продуктах питания.

Агропромышленный комплекс области демонстрирует устойчиво высокие темпы экономического роста и инвестиционной привлекательности. Внедрение инновационных технологий способствует повышению культуры земледелия и выходу на качественно новый технологический уровень, как в растениеводстве, так и в животноводстве.

Среднегодовые темпы прироста валовой продукции сельского хозяйства за 2007-2012 гг. составили около 17,5%, доля аграрного сектора в валовом региональном продукте возросла до 16,3%.

В области действуют кластерный и холдинговый подходы развития АПК.

На основе проведенного исследования можно сделать вывод, что доля области в объеме производства сельскохозяйственной продукции в Центральном федеральном округе в 2012 г. составила 17,6%. Из всего объема зерна, собранного в ЦФО, 10,6% приходится на Белгородскую область, сахарной свеклы – 17,6% и подсолнечника – 20,7%. Доля мяса птицы составила 45,3%, свинины – 41,1%, яиц – 17,4%, молока – 9,7%.

По намолоту зерна на душу населения область опережает среднероссийский показатель в 1,6 раза (16 место), ЦФО – в 2,7 раза (5 место).

По душевому объему производства основных продуктов животноводства область опережает среднероссийский уровень: по мясу в 10,3 раза (1 место), средние показатели по ЦФО – в 9,7 раза, валовому надою молока, соответственно, в 1,6 раза (16 место) и в 2,4 раза (1 место), по производству яиц – в 3,4 раза и 4,4 раза (3 место в России после Ленинградской области и республики Мордовия и 1 место в ЦФО) [3].

Белгородская область имеет важнейшее значение для экономики России в настоящее время и в стратегической перспективе. Это обусловливается следующими ее характеристиками:

- крупный добывающий и перерабатывающий район;
- один из основных поставщиков продукции сельского хозяйства;
- имеет значительное количество железнодорожных узлов и транспортных магистралей;
- выполняет военно-оборонные функции (западные районы граничат с Украиной);
- обладает высокой миграционной привлекательностью для жителей северных и северо-восточных районов страны, а также стран ближнего зарубежья.

Проведенные нами исследования позволяют сделать вывод, что регион характеризуется довольно развитой производственной и социальной инфраструктурой, имеет хорошую материально-техническую базу, обладает инвестиционной привлекательностью, демонстрирует относительно высокие показатели социального и экономического развития. Среди областей Центрально-Черноземного региона в 2012 г. Белгородская область демонстрировала самые высокие значения валового регионального продукта (241,688 млрд. руб.), среднедушевого денежного дохода (12757,9 руб. в месяц) и среднемесячной заработной платы (13509 руб.) (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели социально-экономического развития областей Центрально-Черноземного региона 2012 г.

Показатель	Белгородская область	Воронежская область	Липецкая область	Курская область	Тамбовская область
Численность населения, тыс. чел.	1532,7	2270,0	1163,3	1155,4	1096,9
Численность занятых в экономике, тыс. чел.	679,9	1064,7	546,1	591,9	507,1
Среднедушевые денежные доходы, руб. в месяц	12757,9	10304,8	12274,4	11411,0	11252,8
Потребительские расходы на душу населения, руб.	8106,2	7168,6	8491,1	7663,4	8242,0
Среднемесячная заработная плата, руб.	13509	11490	13372	11437	10296
Валовой региональный продукт, млрд. руб.	241,688	228,666	213,774	132,106	107,596
Основные фонды в экономике, млн. руб.	507024	674657	524693	360692	391686

Одним из приоритетов развития сельскохозяйственного производства области по-прежнему остается животноводство. В рамках вертикально интегрированных структур на индустриальной основе продолжается создание новых мощностей по производству животноводческой продукции в основном с использованием современных инновационных технологий, технологического оборудования ведущих зарубежных фирм и мировых достижений селекции, обеспечивающих мультипликативный эффект для развития других секторов агропромышленного комплекса.

Анализ показателей производства сельскохозяйственной продукции Белгородской области представлен в таблице 2.

Уровень самообеспечения Белгородской области основной сельскохозяйственной продукцией за рассматриваемый период в несколько раз превысил необходимый уровень. Так, по ресурсам и использованию мяса и мясопродуктов указанный показатель по годам составил: в 2007 г. - 2,3; в 2008 г. - 2,9; в 2009 г. - 4,0; в 2010 г. - 4,9; в 2011 г. - 5,6; в 2012 г. - 6,1 [3].

Реализация мероприятий по развитию агропромышленного комплекса позволили в январе-марте 2013 г. обеспечить выпуск продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств на сумму 30,8 млрд. рублей, что в сопоставимых ценах выше аналогичного периода 2012 г. на 9,5 %.

На сегодняшний день доля вывоза мяса и мясопродуктов, включая экспорт, составляет более 60% от объемов производства. Наибольшую долю в экспорте мяса птицы занимают две ведущие компании, расположенные в Белгородской области - ЗАО «Приосколье», доля которого составляет более 20% и ЗАО «Торговый дом «Белая птица» - более 10% [2].

На основе проведенных исследований можно сделать выводы, что в основу развития АПК Белгородской области положен кластерный и холдинговый подходы. Структура сельскохозяйственного производства постепенно меняется в сторону увеличения удельного веса мяса птицы, свинины и яиц в общем объеме производства. Рассчитанные на основе статистической информации Белгородстата коэффициенты кластеризации, а также наличие конкурентных условий в регионе и показатели институциональной организации доказывают конкурентоспособность кластеров по развитию птицеводства, свиноводства и молочного животноводства. Ведущим является птицеводческий кластер, на его долю приходится более 35% выпуска продукции сельского хозяйства Белгородской области.

Наиболее эффективным механизмом реализации приоритетного национального проекта развития АПК в Белгородской области выступает государственно-частное партнерство, что подтверждает рост основных индикаторов производства крупных агрохолдингов, работающих на условиях государственно-частного партнерства с Правительством области, например: ЗАО «Приосколье», ООО «БЭЗРК-Белгранкорм», ЗАО «Белая птица», ООО «Белгород-семена», ЗАО «Красноярский бройлер» (кластер птицеводства);

Постепенно трансформируется институциональная структура сельскохозяйственного производства Белгородской области: с одной стороны, повышается размер посевных площадей в хозяйствах населения, особенно в крестьянских (фермерских) хозяйствах, с другой стороны, в животноводстве все большую роль играют крупные интегрированные холдинги, основанные на государственно-частном партнерстве.

Таблица 2 – Динамика показателей производства сельскохозяйственной продукции на территории Белгородской области

Наименование показателя	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Поголовье, голов						
КРС - всего	320 700	313 611	291 831	268 289	249 821	235 335
в т.ч. в К(Ф)Х	9 900	7 929	10 906	7 853	11 157	13 833
в т.ч коровы	127 500	126 567	125 012	115 562	108 462	102 076
в т.ч. в К(Ф)Х	4 900	4 272	5 546	3 713	5 516	6 921
Овцы и козы	52 900	53 792	54 877	68 708	80 796	89 317
в т.ч. в К(Ф)Х	1 800	1 854	2 653	5 807	6 281	7 179
Птица, тыс. гол.	23 322,9	31 064,9	40 408,9	44 446,2	47 585,1	47 646,4
в т.ч. в К(Ф)Х	11,4	23,3	25,1	25,9	26,1	18,9
Производство, тонн						
Скот и птица	394 300	529 012	726096,3	923 529,1	1 063580,8	1 180 27,2
в т.ч. в К(Ф)Х	900	1 417	1 768,7	1 523,6	1 440,5	1 864,8
Молоко	522 900	554 271	574 09,9	581 504,8	557 791,6	539 095,5
в т.ч. в К(Ф)Х	15 600	19 033	20 131,3	17 800,0	20 607,2	22 820,0

Таким образом, Белгородская область обладает необходимыми потенциальными возможностями для успешного осуществления национального проекта развития АПК. При этом целенаправленные действия со стороны государства и органов регионального управления должны создать стимулы и возможности для привлечения инвестиций, воздействуя на излишние издержки бизнеса, уменьшая ключевые риски и устраняя препятствия на пути создания социально ориентированного конкурентного рынка сельскохозяйственной продукции.

Опыт уровня развития АПК Белгородской области может служить примером для развития других регионов страны с целью совершенствования системы обеспечения продовольственной безопасности.

Список использованных источников

1. Постановление Правительства Белгородской области «Стратегия социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года» от 25 января 2010 года № 27-пп.

2. Савченко Е.С. Продолжаем уверенное движение вперед // Экономика сельского хозяйства России. - 2013. - № 3. - С. 17-20.

3. Сельское хозяйство Российской Федерации в 2012 г. // Экономика сельского хозяйства России. - 2013. - № 2. - С. 87-88.

Информация об авторах

Гранкин Владимир Филиппович, доктор экономических наук, профессор кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Цемба Наталья Михайловна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: nataliatsemba@mail.ru, тел. 8-905-679-35-33.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СУБЪЕКТАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

М.В. Шатохин, Н.Н. Петренко, А.В. Михилев

Аннотация. Методами факторного и кластерного анализа проводится сравнение развития сельского хозяйства в регионах.

Ключевые слова: факторный анализ, кластерный анализ, сельское хозяйство, межрегиональное сравнение.

В целях изучения уровня развития сельского хозяйства в регионах ЦФО России целесообразно использовать методику многомерной классификации регионов по множеству показателей развития сельского хозяйства субъектов страны, принятым Федеральной службой государственной статистики.

Принципиальным отличием предлагаемой нами методики формирования индикаторов является то, что они не задаются заранее по каким либо схемам, а генерируются методами факторного анализа по объективным статистическим критериям с последующей интерпретацией выделенных факторов на основе содержательного качественного экономического анализа.

Для построения компьютерных числовых моделей кластерного и факторного анализа с последующим формированием числовых безразмерных характеристик индикаторов развития сельского хозяйства регионов ЦФО РФ выделены следующие подмножества показателей и соответствующие им кодификатор и классификатор переменных (таблица 1).

В соответствии с разработанной нами методикой методами кластерного анализа выполнена многомерная классификация основных показателей развития сельского хозяйства среди субъектов ЦФО, по регистрам, принятым Федеральной службой государственной статистики (таблица 1).

Методы кластерного анализа используются для разбиения изучаемой совокупности объектов на группы топологически близких в n-мерном векторном пространстве объектов, называемых кластерами. Методы кластеризации довольно разнообразны, в них поразному выбирается способ определения близости между кластерами и объектами, а также используются различные алгоритмы вычислений. Таким образом, результаты кластеризации зависят от выбранного метода, и эта зависимость тем сильнее, чем менее явно изучаемая совокупность разделяется на группы объектов.

Таблица 1 – Классификатор и кодификатор основных показателей развития сельского хозяйства регионов ЦФО

Показатели социально-экономического развития	Обозначение показателя переменная [1)]
Потребление продуктов питания, в год; кг	
Мясо и мясопродукты	X28
Молоко и молочные продукты	X29
Картофель	X30
Овощи	X31
Хлебные продукты	X32
Производство мяса, тыс.т	X46
Производство цельномолочной продукции, тыс.т	X47
Производство масла животного	X48
Производство хлебобулочных изделий	X49
Производство сахара	X50
Посевные площади овощных культур,га	X76
Посевные площади сахарной свеклы, га	X77
Валовой сбор зерна,тыс.тонн	X79
Валовой сбор сахарной свеклы, тыс.тонн	X80
Валовой сбор картофеля, тыс.тонн	X81
Валовой сбор овощей, тыс.тонн	X82
Поголовье крупного рогатого скота, тыс.гол.	X83
Поголовье коров,тыс.гол.	X84
Поголовье свиней,тыс.гол.	X85
Поголовье скота и птицы на убой,тыс.тонн	X86
Производства молока, тыс.тонн	X87
Продукция сельского хозяйства,млн.руб.	X56
Продукция растениеводства,млн.руб.	X57
Продукция животноводства, млн.руб.	X58

[1)] В кодификаторе принята несквозная нумерация переменных

В общем случае статистические программные пакеты позволяют:

- строить дерево классификации n объектов посредством иерархического объединения их в группы или кластеры на основе критерия минимума расстояния в пространстве m переменных, описывающих объекты;
- находить разбиение некоторого множества объектов на заданное число компактных кластеров.

Таблица 2 – Кластерный анализ обобщающих показателей развития сельского хозяйства в областных регионах ЦФО

Кластер	Число элементов кластера (областных регионов)	Центроидные значения показателей (переменных) в кластере															
		X56	X57	X58	X59	X73	X74	X75	X76	X79	X80	X81	X82	X84	X85	X86	X87
1	3	69989	34908	35080	117,3	764	273	67,6	19,6	2678	2058	787	385	138	775	285	703
2	7	25189	13939	11250	108,5	410	44	35,0	6,5	1264	728	448	114	84	166	66	348
3	7	20670	11847	8823	107,5	354	64	24,2	5,0	994	658	318	115	54	106	47	231

Графическое изображение процесса объединения кластеров может быть получено с помощью дендрограммы - дерева объединения кластеров. Если начальное разбиение на классы нельзя произвести с достаточной степенью уверенности, можно предварительно выполнить кластерный анализ с использованием дивизивной стратегии разбиения (разбиение объектов на кластеры непосредственно) и испробовать несколько вариантов числа группировок.

Далее рассматриваются данные кластерного анализа- многомерной группировки, выполненной в пространстве приведенных в таблице 1 переменных.

Как показывают данные кластерного анализа областные регионы ЦФО распределяются на три группы по выделенным 17 обобщающим показателям развития сельского хозяйства с четко различимой разницей между их центроидными значениями в кластерах.

Как показывает проведенный анализ, Московская, Белгородская и Воронежская области образуют первый кластер обобщающих показателей развития сельского хозяйства, уровень которого является наиболее высоким среди субъектов ЦФО. Центроидные значения стоимости продукции сельского хозяйства, продукции растениеводства и продукции животноводства в первом кластере регионов несопоставимо велики по сравнению с двумя другими кластерами и соответственно составляют 69989; 3498;35080 млн.руб.Второй кластер, в который входит Курская область, образуют семь регионов, с относительно компактным размером территории (меньшим, чем в первом, и средними по сравнению с другими кластерами центроидными значениями обобщающих показателей развития сельского хозяйства). Центроидные значения стоимости продукции сельского хозяйства, стоимости продукции растениеводства и животноводства, равно как и всех других показателей вполне значимо и достоверно превышают центроиды соответствующих показателей в третьем кластере с условно- худшим уровнем развития сельского хозяйства. Этот кластер образован Ивановской, Калужской, Костромской, Орловской, Тамбовской, Тульской и Ярославской областями.

Таблица 3 – Распределение регионов ЦФО по кластерам показателей развития сельского хозяйства

Номер региона	Номер кластера	Название областного региона
1	**1**	Белгородская область
2	**2**	Брянская область
3	**2**	Владимирская область
4	**1**	Воронежская область
5	**3**	Ивановская область
6	**3**	Калужская область
7	**3**	Костромская область
8	**2**	Курская область
9	**2**	Липецкая область
10	**1**	Московская область
11	**3**	Орловская область
12	**2**	Рязанская область
13	**2**	Смоленская область
14	**3**	Тамбовская область
15	**2**	Тверская область
16	3	Тульская область

Как показывают результаты проведенного комплексного кластерного анализа семнадцати областных регионов ЦФО по выделенному множеству показателей развития сельского хозяйства, Курская область относится к группе условно средних по уровню развития сельского хозяйства регионов, образующих территориально-экономический центр страны.

Кластерный анализ является предварительным этапом исследования уровня развития сельского хозяйства регионов, входящих в ЦФО. Следующей фазой настоящего исследования является генерация и содержательная интерпретация индикаторов для выделенных показателей развития сельского хозяйства и проведение рейтинговой экономической оценки регионов по этому критерию, основываясь на вычисленных методами факторного анализа безразмерных числовых характеристиках этих индикаторов.

Проведение факторного анализа позволяет выявить и объяснить (интерпретировать) содержательный смысл основных факторов, включающих некоторые подмножества взаимно-скоррелированных показателей, в данном случае, образующих выявленные характеристики развития сельского хозяйства регионов ЦФО. Очевидно, что числовые характеристики соответствующих факторов образуют систему индикаторов, позволяющих выполнить объективную рейтинговую оценку развития сельского хозяйства регионов ЦФО и выявить перспективные направления совершенствования сельскохозяйственного производства Курской области в масштабах экономико-географического центра России. Следует учитывать, что кластерный анализ не содержит вычислительного механизма проверки гипотезы об адекватности полученных классификаций, и результаты кластеризации следует обосновать методами факторного анализа.

При исследовании сложных объектов и систем часто мы не можем непосредственно не только определить так называемые факторы, влияющие на изменение свойств этих объектов, получаемых в процессе выборки, но и иногда нам не известны даже число и содержательный смысл факторов. Для измерений могут быть доступны иные величины, тем или иным способом зависящие от этих факторов. Анализ показывает, что неизвестный фактор проявляется в изменении нескольких признаков. Эти признаки обнаруживают тесную связь между собой, проявляемую в их коррелированности. Поэтому общее число факторов гораздо меньше, чем число измеряемых переменных (в настоящем исследовании число показателей составляет 12) и эти факторы являются не произвольными, а актуальными и достоверными индикаторами реально протекающих в регионах ЦФО процессов развития сельского хозяйства.

Основной задачей факторного анализа является нахождение сокращенной системы существенных факторов в исходной системе регистрируемых переменных, что включает, как правило, следующие три этапа:

- выбор признаков, которые являются линейными комбинациями других и “вбирают” в себя большую часть общей изменчивости наблюдаемых данных; это этап включает две части: вычисление главных компонент и волевой выбор в качестве факторов тех

компонент, которые отвечают за большую часть дисперсии данных наблюдений;

- вращение выделенных факторов с целью облегчения их интерпретации;

- содержательная интерпретация новых факторов в предметных терминах, что является творческой задачей исследователя, выходящей за рамки формального метода, однако, она может принести много полезного для дальнейшего понимания объекта исследования. Очевидно, что для проведения факторного анализа развития сельского хозяйства регионов ЦФО выполняется по данным статистической отчетности по выделенным классификационным группам соответствующих показателей и их значений, которые использовались ранее в кластерном анализе; классификатор и кодификатор основных социально-экономических показателей в моделях факторного анализа приведены в таблице 4.

Рассмотрим далее формирование индикаторов показателей уровня развития сельского хозяйства регионов ЦФО (таблица 4).

Таблица 4 – Факторная матрица двенадцати переменных, образующих группу обобщающих показателей развития сельского хозяйства регионов ЦФО

Переменная	Факторы		
	F1	F2	F3
	Факторные нагрузки на переменные		
X58	0,67	0,25	0,63
X48	-0,08	0,02	0,54
X50	0,11	0,88	0,35
X79	0,18	0,96	0,08
X80	0,18	0,95	0,14
X81	0,63	0,61	-0,24
X82	0,90	-0,00	-0,09
X83	0,87	0,39	0,10
X84	0,91	0,21	0,11
X85	0,32	0,42	0,78
X87	0,97	0,11	0,11
X56	0,72	0,57	0,33

Отметим, что степень существенности воздействия факторов на уровень развития сельского хозяйства регионов уменьшается в порядке возрастания их номеров: фактор F1 является наиболее значимым и существенным, следующим по степени воздействия на конкурентоспособность является фактор F2, наименьшее значение в этом смысле имеет фактор F3. Значения факторных нагрузок как коэффициентов корреляции находятся на интервале от 0 до +(-)1, соответствующий знак определяет прямо либо обратно пропорциональную зависимость изменения показателя и интегрального значения фактора, который в дальнейшем рассматривается и называется индикатором. Соответствующие переменные признаются значимыми для формирования, индикатора, если их факторные нагрузки не меньше 0,5 по абсолютной величине.

Уровень развития сельского хозяйства, выраженный во вкладе каждого региона в суммарные значения соответствующих показателей по ЦФО, определяется значимыми, взаимосвязанными и взаимообусловленными характеристиками, образующими индикаторы. Все соответствующие этим характеристикам показатели имеют высокие положительные значения факторных нагрузок. На основании анализа состава значимых переменных, образующих фактор F1, определим его как «Индикатор доминирующего вклада молочного скотоводства, картофелеводства и овощеводства в развитие сельского хозяйства ЦФО».

Следующим по уровню значимости в пространстве товарносырьевой зоны АПК ЦФО является фактор F2, который образован переменными, выражающими размеры зернового и свеклосахарного производства. Этот фактор следует определить как «Индикатор развития зерно-свеклосахарного подкомплекса».

Свиноводство, как ведущая сырьевая отрасль мясного подкомплекса АПК объективно сохраняет свое значение в этом качестве в масштабах ЦФО, что подтверждается ее выделением в отдельный фактор F3, который следует определить как «Индикатор мясного свиноводства».

Важнейшим достижением факторного анализа является возможность количественного выражения изучаемого состояния сельского хозяйства в субъектах ЦФО с помощью соответствующих частных для отдельных факторов и обобщенного для всех значимых факторов интегральных числовых характеристик, которые образуют индивидуальные и общие индикаторы, позволяющие построить объективную рейтинговую шкалу сельскохозяйственного производства регионов ЦФО (таблицы 5 и 6).

Таблица 5 – Общий и частные индикаторы уровня развития сельского хозяйства в регионах ЦФО (по данным факторного анализа)

Порядковый номер региона	Название области	Частные индикаторы, выражаемые факторами:			Общий индикатор
		F1	F2	F3	
1	Белгородская	9,22	9,11	7,65	26,0
2	Брянская	0,11	-1,36	-0,81	-2,0
3	Владимирская	-2,79	-3,45	-1,38	-9,5
4	Воронежская	10,93	9,72	2,93	23,5
5	Ивановская	-6,67	-4,75	-0,04	11,4
6	Калужская	-3,96	-3,56	-1,65	-9,0
7	Костромская	-6,07	-4,63	-2,07	-12,0
8	Курская	3,01	4,64	0,38	7,9
9	Липецкая	-0,49	2,86	0,50	2,9
10	Московская	11,51	1,18	0,83	13,5
11	Орловская	-2,48	-0,28	-0,74	3,5
12	Рязанская	-0,67	-1,25	-0,90	-2,8
13	Смоленская	-3,30	-3,64	-1,21	-8,15
14	Тамбовская	-1,01	3,57	0,13	2,7
15	Тверская	-1,91	-3,02	-0,87	-5,78
16	Тульская	-2,33	-1,47	-1,40	-5,2
17	Ярославская	-3,08	-3,65	-1,34	-8,0

Таблица 6 – Ранжированные ряды индикаторов развития сельского хозяйства в регионах ЦФО (по данным факторного анализа)

Порядковый номер региона	Название области	Ранжированные ряды занимаемых мест			
		По частным индикаторам, выражаемым факторами			По общему индикатору
		F1	F2	F3	
1	Белгородская	3	2	1	1
2	Брянская	5	9	9	9
3	Владимирская	12	12	14	16
4	Воронежская	2	1	2	2
5	Ивановская	17	17	7	4
6	Калужская	15	13	16	15
7	Костромская	16	16	17	17
8	Курская	4	3	5	5
9	Липецкая	6	5	4	7
10	Московская	1	6	3	3
11	Орловская	11	7	8	6
12	Рязанская	7	8	17	10
13	Смоленская	14	14	13	14
14	Тамбовская	8	4	6	8
15	Тверская	9	11	10	13
16	Тульская	10	10	15	11
17	Ярославская	13	15	12	12

Как показывают данные факторного эксперимента по общему индексу развития сельского хозяйства Курская область занимает пятое место среди семнадцати регионов ЦФО (таблица 6). Это позволяет объективно оценить относительно высокий вклад региона в состояние сельскохозяйственного производства ЦФО.

Наиболее значительным резервом расширения потенциала сырьевой зоны АПК Курской области в масштабе ЦФО, безусловно, является увеличение объемов производства продукции свиноводства, которое оптимально сочетается с зерново-свекловичной зональной специализацией региона.

Информация об авторах

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

Петренко Николай Николаевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Михилев Анатолий Васильевич, доктор экономических наук, профессор.

ПОТЕНЦИАЛ СИСТЕМНО-СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В РАСКРЫТИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

Р.В. Солошенко

Аннотация. Раскрыты научные подходы к процессу совершенствования механизма эффективного функционирования экономики и выделены преимущества системно-синергетического подхода. Сделан вывод о том, что системно-синергетический подход обладает значительным потенциалом в раскрытии совершенствования механизма эффективного функционирования экономики, в том числе в аграрной сфере.

Ключевые слова: системный подход, синергетический подход, системно-синергетический подход, стратегическое рыночное управление, ситуационный подход в управлении, принятие управленческих решений.

Исследование теоретико-методологической основы действующего экономического механизма позволило нам раскрыть перспективное направление научных исследований - системно-синергетический подход к совершенствованию механизма эффективного функционирования экономики, который открывает возможность и дает основания для разработки новых положений, выводов, способов, моделей изучения современной экономической системы. Исходным пунктом исследования синергетический ситуации в экономике является экономическая система, поэтому синергетический подход необходимо исследовать совместно с системным подходом.

Системный подход является общепризнанной составной частью научного подхода, методом постановки задач, содержащий создание методов и средств исследования сложных по своей организации объектов. В его основе лежит диалектическая взаимосвязь анализа и синтеза называемая прикладной диалектикой. Системный подход в управлении экономикой позволяет рассматривать экономику как сложную систему взаимосвязанных элементов и найти совокупность принципов, законов функционирования и развития данной системы. Целостность экономики как системы, взаимозависимость ее элементов и ориентация на повышение эффективности функционирования - основные принципы данного направления.

В связи с этим, основными общепризнанными признаками системного подхода к изучению экономики являются: признание ее целостности, наличие связей, иерархичность строения, структуризация, множественность, системность, управление, регулирование, устойчивость, равновесие, самоорганизация.

Синергетический подход учитывает взаимодействие элементов сложной системы, приводящее к возникновению синергетического эффекта [1.-С.5]. Синергетический подход описывает поведение открытых и динамичных систем, акцентирует внимание на нелинейных отношениях, неравновестности, неустойчивости, неупорядоченности [2.-С.172]. В основе синергетического подхода лежат понятия самоорганизации, нелинейности, порядкообразования [3.-С.33]. Следует признать, что экономической синергетической системе присуще такие признаки как открытость, сложность, нелинейное развитие, динамичность, неравновестность, необратимость, неустойчивость, неопределенность, эмерджентность, наличие положительной обратной связи, кооперативное сотрудничество.

Традиционная экономика предложила науке некоторые фундаментальные механизмы экономических процессов, такие как конкуренция, кооперация, рациональное поведение. Синергетическая экономика видит источники сложности в экономической эволюции, прежде всего, в неустойчивости и нелинейности (а не в устойчивости и линейности как это свойственно традиционной экономике) [1.-С.12].

Системно-синергетический подход содержит исследование закономерностей самоорганизации и саморазвития экономики, базируется на устойчивых конкурентных преимуществах, создании тесной связи, взаимодействия и кооперативного сотрудничества субъектов подсистем экономики как целостной сложной системы, раскрывает представление о целостности, сложности, системности, наличии связей и взаимодействий элементов, кооперативного сотрудничества в экономике.

Системно-синергетический подход к совершенствованию эффективности функционирования экономики, по нашему мнению, включает: формирование теоретико-методологического базиса и создание самого механизма; раскрытие сущности и содержания «самоорганизации» и условий достижения синергизма применительно к экономической системе; разработку основных стратегий развития, направлений и значимых приоритетов совершенствования механизма эффективного функционирования субъекта, как целостной сложной системы; построение концептуальной модели механизма эффективного функционирования экономики; разработку сбалансированной системы оценки и сбалансированной системы показателей и других инструментов описания синергизма; раскрытие синергетического эффекта и эффективности экономической системы [5.-С.78].

При решении важных проблем развития экономики страны методологические положения данного подхода могут быть более продуктивными, чем традиционные теории совершенствования эффективности экономической деятельности. Они имеют широкое практическое применение: для разработки инновационных проектов с достижением значительных положительных синергетических эффектов, программ развития в условиях кризисности и неопределенности при расширении эконо-

мического пространства в условиях присоединения России к ВТО и других.

Исследования показали, что системно-синергетический подход к совершенствованию механизма эффективного функционирования экономики имеет следующие преимущества, которые позволяют [4.-С.14]:

– учесть целостность, сложность, наличие связей и взаимодействий элементов в экономике;

– исследовать закономерности самоорганизации и саморазвития, обеспечивающие достижение упорядоченности и возникновение синергетических эффектов;

– использовать кластерный подход к совершенствованию экономической деятельности, повышению конкурентоспособности, эффективности и устойчивости развития экономики;

– раскрывать теоретико-методологический базис обеспечения устойчивых взаимосвязей между подсистемами и повышения эффективности функционирования экономики;

– достигнуть синергетический эффект и максимизировать синергетическую эффективность экономики.

Поэтому применение системно-синергетического подхода для решения задачи совершенствования механизма эффективного функционирования экономики является, на наш взгляд, наиболее перспективным методологическим направлением практического решения данной научной проблемы. Кроме того, мы считаем, что системно-синергетический подход применительно к функционированию экономики должен содержать концепцию совершенствования эффективности экономической деятельности как систему взглядов экономической теории, экономических законов, показателей, рычагов, стимулов в направлении совершенствования эффективного функционирования и повышении эффективности экономики как сложной целостной системы [5.-С. 77].

Однако теория эффективного функционирования экономики содержит классическое определение экономической эффективности - максимизация отношения полученного экономического эффекта к затратам на его достижение. Данное отношение часто не позволяет раскрыть реальную экономическую эффективность функционирования экономической системы вследствие несопоставимости эффекта и затрат по количественным и качественным показателям. Поэтому данные теоретические положения необходимо применять в комплексе с другими научными подходами [5.-С.77].

Системно-синергетический подход функционирования экономики должен учитывать факторы мировой экономической системы как внешней среды и внутренний среды и их влияния на развитие экономики при использовании методов стратегического рыночного управления. Разработка и реализация эффективных стратегий развития и достижения стратегического сотрудничества субъектов подсистем являются действенными механизмами управленческих воздействий для создания синергетических эффектов в экономике и позволяют получить необходимые результаты.

Одним из наиболее перспективных в современной науке об управлении на сегодняшний день является ситуационный подход, который позволяет руководителю наряду с целостным представлением объекта управления и его функционирования во внешней среде осуществлять эффективное управление конкретной ситуацией принятия управленческого решения [6. - С.230].

В связи с этим, необходимой предпосылкой для обеспечения целостного представления о механизме эффективного функционирования экономики служит интеграция теоретических положений стратегического рыночного управления, теории эффективного функционирования экономики и системно-синергетического подхода.

Использование системно-синергетического подхода позволяет выработать новые подходы и методы к совершенствованию механизма эффективного функционирования экономики, что подтверждает значительный потенциал данного научного направления. Создание новых механизмов развития, применения новых подходов, моделей, методов повышения эффективности функционирования с учетом отраслевых особенностей предполагает всестороннее раскрытие данного направления. Это относится непосредственно к аграрной сфере, которая характеризуется нестабильностью, кризисностью и неопределенностью экономической среды и влиянием природно-климатических условий.

Таким образом, устойчивые конкурентные преимущества, создание тесной связи, взаимодействия и кооперативного сотрудничества субъектов подсистем экономики как целостной сложной системы являются базисом системно-синергетического подхода. Системно-синергетический подход применительно к экономике обладает значительным теоретико-методологическим потенциалом. Данное научное направление заключается в развитии и интеграции теоретических положений системного похода, экономической синергетики, стратегического рыночного управления, принятия управленческих решений и совершенствования экономической деятельности, что позволяет обеспечить целостное системно-синергетическое представление о процессе повышения эффективности экономики и совершенствования механизма ее эффективного функционирования. Выделение экономического механизма функционирования экономики с позиций системно-синергетического подхода позволяет достигнуть синергетический эффект и максимизировать синергетическую эффективность экономики. Управление экономикой как системой на основе системно-синергетического подхода и управление достижением синергетических эффектов являются перспективными направлениями совершенствования механизма повышения эффективности функционирования экономики.

Список использованных источников

1 Леонов А.В. Системно-синергетическая методология технико-экономических исследований // Компетентность .- 2012. - №3. - С.4-13.

2 Терешин Е.М., Володин В.М. Системно-синергетический подход к анализу кластерных образований // Экономические науки. - 2010.-№ 4.- С. 170-173.

3 Воробьев Ю.Л., Побережный А.А. Методологические проблемы научного познания и научного исследования: учебно-методическое пособие. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011.- 84 с.

4 Солошенко Р.В. Совершенствование механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК на основе системно-синергетического подхода): автореф. дис….док. экон. наук. - Курск, 2013. - 47с.

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

6 Литвак Б.Г. Разработка управленческого решения: учебник. - 7-е изд..-М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2008. - 440с.

Информация об авторе

Солошенко Руслан Викторович кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: ruslan.soloshienko@mail.ru

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

О.В. Ерёменко, Д.В. Руденко

Аннотация. Предложен новый маркетинго-ориентированный подход к прогнозированию территориального развития сельского хозяйства. Показано, что он приведет к более качественному составлению прогнозов, поиску оптимального варианта сочетания отраслей растениеводства и животноводства, рациональному соотношению между производством сельскохозяйственной продукции и ее потребностью.

Ключевые слова: прогнозирование, прогноз, сельское хозяйство, развитие региона.

В современных рыночных условиях развитие сельского хозяйства в регионах является приоритетным национальным проектом Российской Федерации. Для эффективной реализации данной цели актуальное значение приобретает прогнозирование развития сельского хозяйства региона, необходимость которого вызвана важностью подготовки отрасли к вероятным изменениям на рынке и нейтрализации рисков, которые могут быть вызваны воздействием неблагоприятных факторов.

Прогнозирование развития сельского хозяйства в регионе имеет свои особенности, связанные с природными и климатическими условиями, биологическими и технологическими факторами, размещением трудовых, производственных и земельных ресурсов и обусловленные спецификой взаимодействия экономических и естественно-биологических процессов.

Анализу содержательной базы прогнозирования развития сельского хозяйства региона в зарубежной и отечественной литературе уделено особое внимание. Все разнообразие определений, посвященных особенностям прогнозирования в сельском хозяйстве и раскрывающих содержательную сторону данного процесса, следует систематизировать в рамках трех подходов:

- комплексный подход – рассматривает прогнозирование комплексного развития сельскохозяйственного производства в регионе в его связи и зависимости с другими процессами;
- системный подход – прогнозирование регионального развития сельского хозяйства представлено как система, состоящая из взаимосвязанных и взаимозависимых элементов;
- структурный подход – раскрывает процесс прогнозирования в сельском хозяйстве региона с позиции причинно-следственных и структурных связей.

В рамках комплексного подхода В.В. Глущенко, И.Ф. Хицков, В.И.Векленко и другие исследователи рассматривают прогнозирование сельскохозяйственной деятельности как комплекс взаимосвязанных мероприятий: оценку потенциальных угроз; выявление факторов влияния и благоприятных возможностей; выявление возможных и целесообразных направлений деятельности; повышение уровня адаптации к изменениям внешней среды [2, 4, 7,8]. Данные учёные, стремясь дать содержательную характеристику прогнозирования развития сельского хозяйства региона, обращают внимание не только на точность прогноза и оценку факторов производства, но и на географические признаки хозяйствования. Географическое положение территории следует понимать как компонент, способный усилить развитие региона, так и ослабить его.

Группа исследователей под руководством А.Н. Тарасова при раскрытии содержательной базы прогнозных работ в сельском хозяйстве выделяют комплекс особенностей: неполная предсказуемость экономической ситуации в отрасли, прогнозирование должно быть связано с обоснованием конкретных достижимых целей, приоритетами развития и выявлением материальных, трудовых и финансовых возможностей дальнейшего развития [5].

Указанная точка зрения отражает связь прогнозирования развития сельского хозяйства региона с его целевыми установками. Таким образом, прогнозирование отображает предвидение перспективы, поддержание баланса между целями и возможностями, оптимальное распределение ресурсов для устойчивого развития сельского хозяйства в регионе. В то же время недостатки данной позиции вызваны сложностью предвидения рационального сочетания отраслей сельского хозяйства в масштабе региона и природно-экономических районов, в процессе прогнозирования не учтены критерии выбора элементного состава и их содержательная характеристика.

Все позиции, отражающие содержание прогнозирования развития сельского хозяйства региона, в рамках комплексного подхода имеют как позитивные, так и негативные моменты. К положительным аспектам такого подхода следует отнести логику процесса прогнозирования во времени при различных условиях, в которых проистекает сельскохозяйственная деятельность, установление последовательности событий, связанных с переходом от существующей ситуации к будущему состоянию сельского хозяйства в регионе. Отрицательной стороной исследуемого подхода можно считать отсутствие в процессе прогнозирования механизма установления причинно-следственных связей между условиями и факторами развития сельского хозяйства, производством и потреблением сельскохозяйственной продукции в регионе.

Системный подход к раскрытию содержания прогнозирования развития сельского хозяйства в регионе предполагает исследование количественных и качественных закономерностей протекания вероятностных процессов в данной отрасли. Прогнозирование рассматривается как система, состоящая из ряда связанных между собой частей и элементов.

Л.П. Владимирова полагает, что прогнозирование развития сельского хозяйства конкретной территории представляется совокупностью следующих элементов, являющихся одновременно инструментами и продуктами процессов предвидения: гипотезы, концепции, плана, прогноза и программы [1].

Отличительной чертой точки зрения, высказанной Л.П. Владимировой, является раскрытие содержания прогнозирования сельскохозяйственной отрасли в регионе через основные формы предвидения, которые тесно связаны друг с другом: без гипотезы и концепции развития сельского хозяйства невозможно построение плана, они оказывают влияние на этот процесс через прогноз; программы развития аграрного производства в регионе более детально обосновывают соответствующий план.

Аналогичного взгляда на содержание прогнозирования сельского хозяйства региона придерживается и В.В. Кузнецов. По мнению В.В. Кузнецова, отправной точкой перечисленных форм предвидения является анализ тенденций и закономерностей развития отрасли сельского хозяйства, но только план и программа способны предусматривать варианты активного воздействия, которые содержат обязательные для исполнения в

устанавливаемые сроки показатели, адресуемые конкретным исполнителям, предполагают принятие обязывающих решений и предусматривают меры ответственности за их осуществление [3].

Организационно-экономическое содержание прогнозирования развития сельского хозяйства здесь носит альтернативный характер. В этом смысле прогнозирование представляет собой исследовательскую основу планирования. Расширяется информационная база прогнозирования, которая пополняется вариантами развития сельского хозяйства региона, сроками реализации, конкретными исполнителями и системой ответственности.

Однако, если анализировать содержательную часть позиций Л.П. Владимировой и В.В. Кузнецова через принципы конкретности и компактности, то следует выделять только три формы предвидения: гипотезу, прогноз и план. Концепция определяет вектор исследования, который уже заложен в гипотезе, а программа является производной формой предвидения от плана. Таким образом, в прогнозировании развития сельского хозяйства региона должны быть заложены три формы предвидения: научное предвидение состояния сельского хозяйства территории, прогноз как связующее звено между предвидением и планом, и непосредственно план развития сельского хозяйства в регионе. Важно уточнить, что между прогнозом и планом существует кроме связи и отличия: план имеет конкретный характер, а прогноз – вероятностный, в основе составления плана и прогноза лежат разные методологические основы.

В целом системный подход к описанию содержательной основы прогнозирования регионального развития сельского хозяйства, как и любой другой подход, обладает достоинствами и недостатками. К положительному аспекту следует отнести тот факт, что системный подход к прогнозированию отображает особый способ предвидения изменений в сельском хозяйстве региона, который отталкивается от определения общей цели развития отрасли как системы и подчинения достижению этой цели деятельности всех подсистем. Цель прогнозирования развития сельского хозяйства региона согласуется с целями прогнозирования развития данной отрасли всего государства. В то же время необходимо выделить и недостатки системного подхода к прогнозированию:

– системность означает определенность, а деятельность сельскохозяйственных предприятий в рыночной среде осуществляется в условиях неопределенности и неустойчивости;

– системность означает непротиворечивость, но в реальности цели развития сельскохозяйственных предприятий часто не совпадают с целями развития аграрного производства целого региона, отчего прогнозирование становится сложным процессом, теряется достоверность прогнозов;

– системный подход определяет целостность составления прогнозов развития сельского хозяйства региона – в то время как в реальности районы, входящие в территориальный субъект, используют разные методы и модели разработки таких прогнозов.

Структурный подход играет важную роль в анализе содержания прогнозирования развития сельского хозяйства региона, поскольку он устанавливает причинно-следственную связь в модели прогнозирования, объясняет структурные изменения в развитии данной отрасли.

В рамках структурного подхода к определению содержания прогнозирования территориального развития сельского хозяйства интерес для исследования представляет следующая точка зрения, принадлежащая исследователям под руководством Загайтова И.Б.: под прогнозированием развития сельского хозяйства региона они понимают заблаговременную оценку предстоящих экономических событий – тенденций развития производительных сил, производственных отношений, условий и результатов их взаимодействия, как они проявляются в динамике объемов и структуры производства, распределения, обмена и потребления [6].

Такой подход определяет некоторые моменты, имеющие существенное значение для раскрытия содержания процесса прогнозирования сельскохозяйственной деятельности в регионе. Во-первых, прогноз развития сельского хозяйства территории базируется на прогнозе развития производительных сил и производственных отношений, структуре их изменения. Уровень производительных сил определяет динамику развития сельского хозяйства. Во-вторых, взаимодействие элементов производительных сил (социальные, естественные и технологические) влияет на объем и структуру производства сельскохозяйственной продукции, из-за чего повышается достоверность прогноза.

В то же время анализируемая позиция не является достаточной. Прогнозирование производственных отношений и сил аграрного характера, анализ их структуры и оценка результатов не приводит к появлению полноценной базы для определения тенденций развития отрасли в регионе. Сам процесс прогнозирования более сложный, чем описан в приведенном положении, его результат на уровне субъектов Российской Федерации будет оцениваться качеством внесенных корректив в перспективный ход развития сельского хозяйства региона.

Анализ приведенных подходов к прогнозированию развития сельского хозяйства региона позволяет установить один существенный недостаток: во всех подходах не учитывается конъюнктурный аспект, который в условиях развития рыночных отношений и аграрного производства является существенным. При прогнозировании территориального развития сельского хозяйства должны учитываться объемы производства сельскохозяйственной продукции, запланированные в региональных программах развития сельского хозяйства, предусматривающих обеспечение населения необходимым продовольствием.

В современных условиях требуется совершенно новый маркетинго-ориентированный подход к прогнозированию развития сельского хозяйства региона, что обуславливается следующими положениями.

1. При прогнозировании развития сельскохозяйственного производства необходимо учитывать развитие рынков сбыта продукции, возможные изменения цен на сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие, состояние производственного потенциала предприятий сельского хозяйства региона, совершенствование экономических условий развития, включая меры государственной поддержки сельского хозяйства.

2. При прогнозировании производства сельскохозяйственной продукции в регионах должны учитываться объемы, определенные в соответствующих федеральных, отраслевых и региональных программах развития сельского хозяйства, предусматривающих снабжение населения продовольствием, экспортные поставки.

3. В процессе прогнозирования должны учитываться показатели спроса: денежные доходы населения в регионе, прожиточный минимум, структура расходов покупателей и т.д.

Предлагаемый подход является двуединым и взаимодополняющим. С одной стороны, это тщательное и всестороннее прогнозирование рынка, спроса, вкусов и потребностей, ориентация сельскохозяйственного про-

изводства на эти требования; с другой – активное воздействие на рынок (потребителей) и существующий спрос путем реализации программы поддержки и развития сельского хозяйства.

Нахождение и применение на практике маркетинго-ориентированного подхода к прогнозированию развития сельского хозяйства региона приведет к поиску оптимального варианта сочетания отраслей растениеводства и животноводства, рационального соотношения между производством сельскохозяйственной продукции и ее потребностью, что найдет отражение в более качественном формировании плана развития сельского хозяйства конкретной территории.

Список использованных источников

1 Владимирова, Л. П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка.- 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2005. – 400 с.

2 Глущенко В.В. Прогнозирование. – 3-е изд. испр. и перераб. – М.: Вузовская книга, 2000. – 206 с.

3 Кузнецов, В. В. Планирование и прогнозирование АПК // Вестник Рос. акад. с.-х. наук. – 2000. – №4. – С. 10-12.

4 Методические подходы к разработке прогнозных моделей развития сельскохозяйственного производства ЦЧР РФ / И.Ф. Хицков, В.Ф. Печеневский, И.Б. Загайтов и др. // Под научно-мет. руководством академика РАСХН Хицкова И.Ф., д.э.н. Загайтова И.Б. – Воронеж: ГНУ НИИЭОАПК ЦЧР РФ, 2004. – 64 с.

5 Модели прогнозирования сельскохозяйственного производства / А.Н. Тарасов, В.Л. Дунаев, А.В. Бойко; под ред. В.В. Кузнецова– Ростов н/Д, 2003. – 43с.

6 Экономика АПК: общие закономерности развития агропромышленного комплекса / И.Б. Загайтов, К.С. Терновых, В.И. Коротченков, А.К. Камалян. – Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 1999. – 288 с.

7 Векленко В.И., Петренко Н.Н. Прогнозирование инновационного развития Курской области//Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №6. – С.2-4.

8 Векленко В.И.. Силаева Л.П., Белкин Р.Е. Государственное регулирование и прогнозирование развитие свеклосахарного подкомплекса в ЦЧР // Вестник Курская государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №7. – С.17-19.

Информация об авторах

Ерёменко Ольга Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры социального менеджмента и туризма Курский институт социального образования (филиал РГСУ), тел. 8-903-874-11-37.

Руденко Данил Владимирович, старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента РОССИ.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РАЗВИТОГО ЗЕРНОВОГО РЫНКА

М.А. Суркова

Аннотация. Отмечается, что эффективность развития рынка зерна во многом зависит от механизма государственного регулирования при помощи складывающихся между ними организационных и экономических отношений, в том числе и в рамках разного рода интегрированных формирований вертикального и горизонтального типа.

Ключевые слова: саморегулирование, правовая и информационная база, государственная политика, национальная стратегия, цены, экономический интерес, кредитно-финансовое обслуживание.

Существующий организационно-экономический механизм функционирования зернового рынка с его относительно высокой степенью саморегулирования, базирующийся на жестких рыночных принципах и низком уровне государственного воздействия, требует постоянного совершенствования. Если большинство современных проблем зернового рынка своевременно не решать, то усилится вероятность стихийного функционирования зернового рынка, а следовательно, снижения пороговых значений продовольственной безопасности страны. Поэтому для формирования развитого зернового рынка необходимо оптимальное сочетание и взаимодействие всех его составляющих, учитывающих специфику ведения зернового хозяйства, нестабильный и сезонный характер производства зерна и резкий уровень колебания цен.

Многочисленные проблемы, с которыми почти постоянно сталкивается зерновой рынок, можно в основном свести к ограниченности осуществляемых государством экономических, организационных, законодательных, координирующих и интегрирующих мер, слабому сочетанию взаимоувязанных стратегических и тактических мер, недостаточному учету нюансов функционирования рыночного механизма и государственного воздействия в практической их реализации применительно к конкретным мерам государственного регулирования зернового рынка.

Учитывая стратегическое значение зерна в обеспечении продовольственной безопасности, его роль и место в экономике, государство должно принимать самое активное участие в регулировании зернового рынка по таким основным направлениям, как: создание правовой и информационной базы; государственных фондов зерна; содействие развитию инфраструктуры и логистических систем зернового рынка; проведение антимонопольной политики; формирование и обеспечение реализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проведение инновационной, кадровой, технической и технологической политики; контроль за количеством и качеством зерна и продуктов его переработки и их товародвижением, деятельностью элеваторов и хлебоприемных предприятий на соответствие квалификационным требованиям по подработке и хранению зерна; совершенствование законодательной базы регулирования зернового рынка, правил поведения его участников, порядка ведения зерновой торговли; формирование и реализация зерновой экспортно-импортной политики.

Более эффективное и активное воздействие может оказать государство на зерновой рынок путем формирования многопрофильной государственной политики его регулирования через взаимоувязанную систему экономических, организационных, инновационных, законодательных и других видов деятельности, создание более совершенных и достаточно прозрачных инструментов регулирования зернового рынка на национальном и региональных уровнях. Для этого необходимо прежде всего разработать национальную стратегию развития зернового хозяйства и рынка зерна, без реализации которой трудно рассчитывать в обозримом будущем не только на эффективное функционирование зернового рынка, но и в первую очередь на устойчивое развитие зернового хозяйства, защиту и расширение российского экспорта зерна, укрепление национальных

интересов страны в мире. Такая стратегия должна базироваться на разумном протекционизме в отношении производства и сбыта дефицитных и высококачественных видов зерна, содержать эффективные формы и методы воздействия государства на зерновой рынок, иметь надежную систему взаимодействия между органами власти, бизнесом и производителями товарного зерна и защищать национальные интересы. Она должна быть законодательно закреплена, иметь преемственный и последовательный характер, надежно гарантировать исполнение всех предусмотренных государством мер как с его стороны, так и остальных хозяйствующих субъектов рынка, служить четким ориентиром и надежным гарантом для всех участников агропродовольственного рынка вообще и зернового в частности.

Одной из основных проблем развития зернового рынка является уровень цен на зерно. Существующие точки зрения на этот счет являются диаметрально противоположными. Одна из них состоит в поддержании высоких цен на зерно, соответствующих как минимум мировому уровню, при котором обеспечивается рост доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей. Другая точка зрения базируется на том, что относительно низкие цены на отечественное зерно по отношению к мировым и поддержание их государством дают возможность иметь сравнительно низкие цены на хлебопродукты, стратегическое конкурентное преимущество российскому зерну на мировом рынке, одновременно создавать благоприятные условия для развития свиноводства и птицеводства и расширения зернового экспорта.

В современных условиях определяющим критерием деятельности хозяйствующих субъектов зернового рынка является экономический интерес, выражающийся в получении максимально возможной прибыли. С учетом этого каждый из них, подвергаясь разного рода рискам, самостоятельно строит свою хозяйственную работу, выбирает партнеров и устанавливает с ними экономические отношения, которые становятся все более гибкими, разнообразнее и основываются на принципах конкуренции и делового предпринимательства. При рыночных отношениях стремление получить максимальную прибыль является главным побудительным фактором участников зернового рынка, определяющим деятельность его любого хозяйствующего субъекта и действенным стимулом повышения ее эффективности.

Организационно-экономический механизм зернового рынка представляет собой совокупность рыночного механизма саморегуляции и государственной деятельности, направленной на создание сравнительно благоприятных условий хозяйствования всем участникам рынка зерна. Именно с несовершенством организационно-экономического механизма, включающего в себя ценовую, финансово-кредитную, налоговую и страховую политику, а также организационно-экономические отношения, складывающиеся между всеми участниками прохождения зерна от его производителя до потребителя связаны негативные тенденции в развитии зернового хозяйства и зернового рынка. Он прежде всего должен обеспечить оптимальные условия для максимального использования производственного потенциала зерновой отрасли в целях получения наивысшей эффективности за счет:

– создания производителям товарного зерна необходимых условий для осуществления простого или расширенного воспроизводства в зерновом хозяйстве и гарантированного сбыта зерна;

– организации доступной и эффективной системы кредитно-финансового обслуживания, страхования, льготного налогообложения через содействие формированию кредитных кооперативов самих сельскохозяйственных товаропроизводителей, отбор уполномоченных банков для работы с бюджетными средствами и контроль за их деятельностью, создание специальных фондов, поддержку коммерческих банков и др.;

– стимулирования спроса на зерно и сопряженные с ним продукты через поддержание ценовой стабильности на зерновом рынке с помощью проведения закупочных и товарных интервенций, залоговых операций, создание резервного фонда зерна, регулирование цен на зерно, продукты его переработки в рамках формирования федерального и региональных продовольственных фондов, использования различных мер социальной поддержки малообеспеченных слоев населения и др.

В организационно-экономическом механизме первостепенное значение принадлежит ценовой политике, цель которой заключается в обеспечении доходности участникам зернового рынка и прежде всего производителям зерна путем относительной стабилизации рыночных цен на него. Основой экономических отношений между участниками зернового рынка становится цена, которая одновременно служит показателем качества продукции и измерителем спроса и предложения на конкретный вид зерна. Они складываются под влиянием спроса и предложения. В целях же регулирования зернового рынка государство должно шире использовать следующие виды цен: гарантированные цены – при закупке зерна для государственных нужд; залоговые цены – при осуществлении залоговых операций с зерном; ориентировочные цены – для ориентации производителей зерна и других участников зернового рынка о возможном уровне и динамике цен на зерно; минимальные и максимальные интервенционные цены на зерно – при проведении закупочных и товарных интервенций. При этом основной целью регулирования зернового рынка является уменьшение колебания цен реализации зерна и увеличение доходов его производителей.

Каждое зернопроизводящее хозяйство в зависимости от уровня собственных издержек производства и возможностей их снижения, выбранных целей, конъюнктуры зернового рынка определяет для себя ту или иную ценовую стратегию. Возможно несколько ее вариантов, среди которых наиболее приемлемыми являются стратегии: «снятия сливок», низких цен, гибких эластичных цен, стабильных цен, увязки цены с показателями качества зерна и продуктов его переработки.

Однако на зерновом рынке страны действуют и пока преобладают стихийные процессы его функционирования, ценовая политика государства четко не обозначена, доходы производителей товарного зерна фактически не гарантируются, что наиболее отчетливо проявляется в урожайные годы при резком падении цен на зерно. Такая неустойчивая ценовая ситуация на зерновом рынке требует обязательного вмешательства государства, механизм которого по обеспечению стабильности цен достаточно полно отработан на зерновых рынках зарубежных стран. Его суть заключается в осуществлении закупочных и товарных интервенций, позволяющих временно сбалансировать спрос на зерно и его предложение и исключить резкие колебания цен не только на зерно, но и на продукты, произведенные с использованием зернового сырья. Вот почему в качестве основных элементов экономических отношений между хозяйствующими субъектами зернового рынка выступают цены на продукцию, тарифы за оказываемые услуги, условия взаиморасчетов, меры экономической заинтересованности и ответственности сторон за принимаемые обязательства. Именно они определяют возможность прибыльного ведения производственной деятельности каждого участника рынка, установления устойчивых и взаимовыгодных экономических отноше-

ний, выполнения принимаемых обязательств. При этом все элементы экономических отношений складываются под влиянием внешних и внутренних факторов. Первые из них связаны с ценовой, финансово-кредитной, налоговой, страховой, внешнеэкономической и социальной политикой, проводимой государством по отношению к АПК, а также с прямыми и косвенными мерами государственного регулирования зернового рынка.

Многие недостатки функционирования зернового рынка связаны с неблагоприятной экономической ситуацией. В частности, несовершенной остается налоговая политика. В структуре налоговых платежей наибольший удельный вес занимают федеральные налоги (до 70%), свидетельствующие об их чрезмерной централизации, ограничении самостоятельности местных властей в решении экономических вопросов развития регионального зернопродуктового подкомплекса. Несмотря на положительные моменты, определенные недостатки несет единый сельскохозяйственный налог, который снижает эффект его применения.

Ценовое регулирование также не может решить все вопросы поддержки доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей, уровень которых остается относительно невысоким, значительная их часть не располагает достаточными финансовыми средствами для эффективного развития зернового производства. От совершенствования кредитной системы, состоящей из элементов государственного, частного и кооперативного кредитования и обеспечивающей доступ к рынку финансовых услуг, в значительной мере зависит эффективность развития зернового хозяйства и рынка зерна.

Ситуация на рынке страховых услуг сложилась таким образом, что многие сельскохозяйственные товаропроизводители не могут выплатить свою часть взносов, поскольку она велика. Государство также своевременно не компенсирует свою долю взносов. Неудобство для страховщиков составляет и то обстоятельство, что по новому Налоговому кодексу они должны расплачиваться по страховому случаю не по фактическому размеру поступления взносов, а по факту их начисления. Поэтому совершенствование процесса страхования урожая должно предусматривать некоторое сокращение тарифной ставки. Возможно снижение уровня страховых тарифов за счет уменьшения страхового обеспечения с 70 до 50%. Следует также дифференцировать страховой тариф в зависимости от соблюдения агротехники возделывания зерновых культур, чтобы уменьшить риск недобора зерна. Экономически крепкие хозяйства могут платить более низкий страховой тариф.

Необходимо внести и коррективы в порядок субсидирования части затрат на страхование урожая со стороны государства. Наиболее приемлемым является предложение о привлечении к финансированию затрат местных бюджетов, которые могли бы оплачивать 25% взносов от той части, которую должен выплатить сельскохозяйственный товаропроизводитель. Целесообразно также использовать опыт, который существовал еще в царской России – создание обществ взаимного страхования, где целью является не получение максимальной прибыли, а взаимный обмен рисками. Механизм действия такой системы заключается в следующем: все хозяйства вносят страховой платеж (тариф) на приемлемом уровне (бюджетное финансирование также учитывается). Принимая во внимание то обстоятельство, что отсутствует посредник – страховая компания, страховой платеж может быть снижен по сравнению с обычным порядком страхования. Из страховой премии покрываются убытки от потерь урожая, обязательные расходы, если деньги остаются – образуется запасной капитал. Если в каком-либо году страховых премий не хватит для покрытия убытков, то недостающая сумма берется из запасного капитала. Собранные средства можно использовать в качестве инвестиционных ресурсов для развития зернового производства.

В современных условиях особенностью экономических отношений между участниками зернового рынка является частое нарушение условий заключаемых договоров со стороны продавцов и покупателей зерна, включая и государство. Последнее, например, часто игнорировало свои обязательства по своевременному расчету за принятое зерно, сельскохозяйственные товаропроизводители, получив от него аванс под будущую закупку в денежной или товарной форме, нарушали обязательства по поставке зерна, продавая его другим покупателям. Однако ни та, ни другая сторона не несли за это фактически экономической ответственности, что свидетельствует о слабости юридической системы и необходимости совершенствования экономических отношений в системе производства, заготовки, переработки и реализации зерна, в котором должны принимать активное участие как государство, так и непосредственно сами участники рынка.

Совершенствование экономических отношений между хозяйствующими субъектами зернового рынка должно быть направлено на взаимовыгодность партнерства и относительно справедливое распределение выручки от реализации конечной продукции, обеспечение воспроизводственного процесса, стимулирование повышения качества и минимизации цены конечной продукции, быстрейшее прохождение продукции от производителя к потребителю и сокращение ее потерь на всех стадиях технологического цикла. В условиях, характеризующихся убыточностью значительной части зернопроизводящих хозяйств, низкой платежеспособностью потребителей зерна (особенно фуражного), зерновая отрасль не в состоянии решить эти вопросы собственными силами. Поэтому нужна экономическая и организационная поддержка со стороны государства, которое, учитывая стратегическое значение зерна в экономике страны, должно принять в регулировании его рынка самое активное участие.

Государство должно признать приоритетность рынка зерна для обеспечения продовольственной безопасности и оказывать содействие его развитию, используя широкий спектр экономических, организационных и нормативных правовых мер регулирования этого важнейшего сегмента агропродовольственного рынка. При этом основными целями государственного регулирования рынка зерна являются:

– обеспечение устойчивого развития зернового производства, способного гарантированно удовлетворить внутренние потребности в продовольственном, семенном, фуражном зерне и зерне для технической переработки требуемого объема, ассортимента и качества в соответствии с растущим платежеспособным спросом, создать необходимые государственные фонды, резервы и экспортные ресурсы зерна;

– формирование развитого рынка зерна с присущими ему необходимыми элементами инфраструктуры: торгово-посреднической, складской, транспортной, информационной, кредитно-финансовой, нормативной правовой;

– защита отечественного агропродовольственного рынка от демпингового импорта продукции животного происхождения, стимулирование внутреннего спроса на зерно;

– создание для производителей товарного зерна сравнительно равных организационных и экономических условий выхода на конкурентный рынок и возможности получения доходов, равных с другими хозяйствующими субъектами зернового рынка.

Одной из главных задач государства является обеспечение производителям зерна устойчивого получения прибыли, достаточной для осуществления воспроизводственного процесса двумя путями: снижением себестоимости производства зерна и поддержанием уровня рыночной цены на него, которое в сложившихся условиях наиболее перспективно за счет создания разного рода горизонтальных и вертикальных объединений оптимальной структуры производства, переработки и реализации зерна, обеспечивающей ведение рентабельного производства во всех сферах зернопродуктового подкомплекса.

Именно желание сосредоточить в одних руках управление всем технологическим циклом от производства зерна до реализации конечной продукции, а также товарными и финансовыми потоками привело к распространению организационно-правовой формы интегрированного объединения в виде холдинговых компаний. Обобщение практики их работы показывает, что они существенно отличаются по типам предприятий-интеграторов, составу участников, видам деятельности, механизмам формирования интегрированной собственности, формам управления совместной деятельности. Одни из них строятся на имущественной основе (имущественные отношения с частной формой собственности), другие – на договорной (договорные отношения с частной формой собственности); могут быть государственными (унитарный тип с договорными отношениями) и смешанными (сочетание имущественных и договорных отношений) и др. В них по-разному решаются вопросы, связанные с соблюдением правовых норм совместного функционирования, регулированием экономических отношений инвестора с сельскохозяйственными организациями, правом собственности совладельцами имущественных паев и земельных долей членов интегрированных формирований, особенно правом сельскохозяйственных организаций и крестьян на землю.

Несмотря на то, что в развитии агрохолдингов накопилось много нерешенных проблем, тем не менее они способны более или менее координировать деятельность участников зернового рынка, согласовывать цены на зерно и продукты его переработки, тарифы на подработку, хранение и переработку зерна, обеспечивать ведение рентабельного производства во всех сферах зернопродуктового подкомплекса. При этом одним из преимуществ таких интегрированных объединений является конкурентоспособность их продукции. Главным рычагом для этого служит политика в области цен, возможность продавать продукцию по ценам ниже, чем у конкурентов, и получать основную массу прибыли не за счет завышения цен, а путем увеличения объемов реализуемой продукции. Экономическая возможность продавать продукцию по более низким ценам базируется на соответствующем уровне издержек ее производства и реализации. Члены агрохолдинга оплачивают услуги, связанные с продвижением продукции по технологической цепочке по более низким тарифам, чем хозяйствующие субъекты, не входящие в него.

Список использованных источников

1 Алтухов А.И., Кульчикова Ж.Т. Развитие национального зернового рынка: проблемы и возможные пути их решения. – Костанай: Издательство ТОО «Костанайский печатный двор», 2013. – 393 с.

2 Перспективы развития производства и потребления основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в России на 2011-2015 гг. / Л.П. Силаева [и др.]. – Уфа: ГУП РБ Уфимский полиграфкомбинат, 2010. – 164 с.

3 Назаренко В.И. Рынок продовольствия на Западе: монография. – М.: Институт Европы РАН: Русский сувенир, 2008. – 296 с.

Информация об авторе

Суркова Мария Александровна, кандидат экономических наук, доцент кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА», e-mail: surcmar@mail.ru, тел. 8-8422-55-95-54, 8-927-823-04-64.

ОБОСНОВАНИЕ ПРОГНОЗНЫХ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ОБЛАСТЯХ ЦЧР

Р.Е. Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Стёпкина, В.М. Солошенко

Аннотация. Проведено обоснование величины затрат материально-денежных средств на производство 1 га сахарной свеклы в Курской области и других областях ЦЧР, позволяющую достичь прогнозной урожайности в 2020 г., рассчитана прогнозная себестоимость 1 ц корней.

Ключевые слова: ЦЧР, сахарная свекла, урожайность, затраты на производство, себестоимость 1 ц.

Для обеспечения населения сахаром отечественного производства на уровне, предусмотренным Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации [1], производство свекловичного сахара в стране в соответствии с «Концепцией развития свеклосахарного комплекса в Российской Федерации (2008-2020 гг.)» [2] необходимо увеличить к 2020 г. до 4,8 млн. т, т.е. на 1,3 млн. т, или на 37,1% по сравнению с 2007-2011 гг. Для этого необходимо существенно увеличить урожайность сахарной свеклы. Ее уровень к 2020 г. по сравнению с 2007-2011 гг. должен увеличиться на 7,8 т/га, или на 24% и составить 40,3 т/га. Расширение посевных площадей к 2020 г. на 15 тыс. га позволит увеличить валовой сбор сахарной свеклы на 7,8 млн. т, или на 26% и довести его до 37,8 млн. т.

В указанной концепции предусмотрено довести долю посевов этой культуры в ЦФО в 2020 г. до 60% . В 2007-2011 гг. посевные площади сахарной свеклы в основной части областей ЦЧР достигли и даже превысили их значения, разработанные авторами рассматриваемой концепции. Расширить посевную площадь следует только в Курской области.

Рост же урожайности в ЦЧР и отдельным областям должен быть существенно выше, чем в целом по РФ. Если в 2020 г. по сравнению с 2007-2011 гг. в целом по областям ЦЧР рост урожайности должен составить около 40%, то в Курской области - 27%, Липецкой, Тамбовской и Белгородской областях – 38-40%, в Воронежской области – почти 52% (таблица 2).

Достижение прогнозной урожайности сахарной свеклы связано с увеличением затрат ресурсов в расчете на 1 га ее посевов. Влияние объемов используемых ресурсов, размеров и структуры затрат на эффективность производства сахарной свеклы изучено по выборке из совокупности сельскохозяйственных предприятий Курской области, в которую вошли 60 крупнотоварных предприятий. Выборка осуществлялась случайным образом, поэтому в нее вошли по 2-4 предприятия от каждого из 28 административных районов области.

Таблица 1 – Прогноз урожайности сахарной свеклы в областях ЦЧР на 2020 гг., т/га

Область	Фактически в 2007-2011 гг.	Прогноз на 2020 г. [2]	Показатели 2020 г. в % к 2007-2011 гг.
Белгородская	30,0	42,0	140,0
Воронежская	27,0	41,0	151,9
Курская	33,1	42,0	126,9
Липецкая	31,8	44,0	138,4
Тамбовская	31,0	43,0	138,7
Всего по областям ЦЧР	30,1	42,2	140,2

Как свидетельствуют данные таблицы 2, выбранная совокупность сельскохозяйственных предприятий отличается от всей совокупности хозяйств Курской области только размерами посевных площадей сахарной свеклы, поскольку в нее были включены крупные по размерам земельных угодий, в частности АОАО «Гарант» Беловского района с площадью сельскохозяйственных угодий выше 11 тыс. га и площадью посевов сахарной свеклы 2000 га, СПК «Ленинский Призыв» Кореневского района с соответствующими площадями в 2011 г. 7,7 тыс. га и 1400 га и другие.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика производства сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях выборки и Курской области в целом в 2011 г.

Показатели	В среднем по сельскохозяйственным предприятиям Курской области	Выборочная совокупность хозяйств	Показатели по выборке к совокупности предприятий Курской области, %
Посевная площадь, га	318	450	141,5
Затраты материально-денежных средств на 1 га посеянной площади, тыс. руб.	40,4	41,2	102,1
Урожайность, ц/га	402	416	103,5
Себестоимость 1 ц, руб.	102,8	101,3	98,6
Затраты труда на 1 ц, чел.-ч	0,10	0,10	100,0

Корреляционно-регрессионный анализ влияния затрат труда и материально-денежных средств на уровень урожайности сахарной свеклы показал, что урожайность существенно зависит только от величины материально-денежных затрат, поскольку коэффициент корреляции между величиной урожайности и затратами на 1 га посевов сахарной свеклы составил 0,677, а между урожайностью и затратами труда на 1 га посевов – только 0,022 (со знаком минус).

Уравнение регрессии, отражающее влияние затрат материально-денежных средств на 1 га посевов сахарной свеклы (С, тыс. руб.) на ее урожайность (У, ц/га), может быть представлено в следующем виде:

$$У = 121,9 + 7,14\ С.$$

Из анализа коэффициентов регрессии следует, что в сельскохозяйственных предприятиях, где величина материально-денежных затрат на возделывание сахарной свеклы была в расчете на 1 га на 1 тыс. руб. больше, урожайность была выше почти на 7,1 ц/га. Влияние других факторов, составляющее 52%, обусловило урожайность сахарной свеклы в 2011 г., равную 122 ц/га.

Себестоимость 1 ц дополнительной продукции составила около 140 руб., что значительно выше средней по области ее величины, полученной в 2011 г. Следовательно, повышение урожайности сахарной свеклы за счет вложения дополнительных средств приводит к росту себестоимости продукции.

Используя полученное уравнение взаимосвязи урожайности и затрат материально-денежных средств на 1 га посевов сахарной свеклы, можно определить, что средние расчетные затраты, соответствующие урожайности сахарной свеклы в Курской области в среднем в 2007-2011 гг., составили 29,3 тыс. руб., а для получения прогнозной урожайности в 2020 г. – 41,8 тыс. руб., т.е. должны увеличиться на 42,6%. Расчетные значения себестоимости 1 ц сахарной свеклы для фактического периода составляли 90,5 руб., а для прогнозного – 101,6 руб., т.е. возрастут на 12,4%.

Расчеты, проведенные по другим областям ЦЧР, показывают, что рост затрат на возделывание сахарной свеклы в них, в связи с необходимостью более высоких темпов увеличения прогнозной урожайности, более значительный, чем в Курской области. Более значительный следует ожидать и рост себестоимости 1 ц продукции (таблица 3).

Данный прогноз предполагает использование в будущем фактических технологий производства сахарной свеклы и использования ресурсов. Они существенно отличаются от рекомендуемых научными учреждениями, в частности ВНИИ сахарной свеклы. В соответствии с Национальной научной концепцией устойчивого развития свекловодства в России до 2030 г., разработанной в этом институте совместно с другими научными учреждениями, суть рекомендаций сводится к необходимости применения ресурсосберегающих технологий возделывания сахарной свеклы, обеспечивающих экономию расходуемых ресурсов при сохранении и повышении продуктивности этой культуры, сочетания биологических и химических приемов и средств выращивания сахарной свеклы, биотехнологической селекции и экологизации семеноводства, использования малозатратных ресурсосберегающих технологических комплексов машин и других мер [3].

Таблица 3 – Расчетное увеличение материально-денежных затрат и себестоимости сахарной свеклы при достижении прогнозной урожайности в областях ЦЧР в 2020 гг. (за 100% приняты средние фактические величины в 2007-2011 гг.), %

Область	Необходимое увеличение затрат материально-денежных средств на 1 га посевов сахарной свеклы	Рост себестоимости 1 ц сахарной свеклы
Белгородская область	167,4	119,6
Воронежская область	194,5	128,1
Курская область	142,6	112,4
Липецкая область	162,2	117,2
Тамбовская область	163,8	118,1
Всего по областям ЦЧР	167,6	119,5

Для определения нормативных затрат на возделывание сахарной свеклы в условиях Курской области была разработана технологическая карта в расчете на 100 га посевов с урожайностью 420 ц/га.

Величина затрат, рассчитанная по нормативам на основе технологической карты, ниже спрогнозированной по уравнению множественной регрессии. Применение ресурсосберегающих технологий и других мер позволит получить проектный уровень урожайности с более низкими затратами и себестоимостью 1 ц сахарной свеклы, составляющей в ценах 2011 г. около 95 руб., что на 6,5% ниже в случае применения традиционной технологии производства рассматриваемой продукции (таблица 4).

Таблица 4 – Расчет затрат на возделывание сахарной свеклы в Курской области на 2020 г. (на 100 га посевов, урожайность 420 ц/га, в ценах 2011 г.)

Показатели	Ресурсы и работы		Затраты	
	единица измерения	объем	на единицу ресурсов и работ, руб.	на весь объем, тыс. руб.
Затраты труда	чел.-ч	3538	192	679,3
Семена	кг	1600	210	336,0
Горюче-смазочные материалы	кг	42021	25	1050,5
Минеральные удобрения	ц	1070	513	548,9
Средства защиты растений	ц	250	3000	750,0
Транспортные работы	ткм	17372	4	69,5
Электроснабжение	кВт/час	249	4	1,0
Ремонт и техническое обслуживание	усл. га	1785	46	82,1
Амортизация	усл. га	1785	32	57,1
Накладные расходы и прочие затраты	%	15	2895	434,3
Всего затрат	х	х	х	4008,7

Колеблемость урожайности сахарной свеклы приводит в разные годы к различной эффективности использования ресурсов и производства продукции. Различия экономических условий возделывания сахарной свеклы обуславливают на 34-35% более высокую эффективность использования земли в благоприятных условиях по сравнению с неблагоприятными. Средний расход земли на 1 т сахарной свеклы за годы с благоприятными погодными условиями был на 41-42% ниже, чем в годы с неблагоприятными условиями. Совместное влияние погодных и экономических факторов обусловливает разницу в среднем уровне эффективности использования земли в благоприятных и неблагоприятных условиях, составляющую 57-58%.

Сравнивая сопоставимые величины затрат труда на производство 1 ц сахарной свеклы в различных условиях, можно сделать вывод, что их величина в неблагоприятных экономических условиях выше, чем в благоприятных на 20-22%. В различных погодных условиях разница в производительности труда составляет 14-16%, а за счет совместного влияния погодных и экономических условий – 26-28%. Более существенное влияние на эффективность использования трудовых ресурсов при производстве сахарной свеклы оказывают экономические условия.

Исследование величины затрат материально-денежных средств на 1 га посевов сахарной свеклы, проведенных по технологическим картам, рассчитанным на различную величину урожайности в разных условиях при неизменной технологии возделывания, показало, что в неблагоприятных условиях их уровень составил 96-97% по отношению к затратам в нормальных условиях, а в благоприятных – 103-104%. Себестоимость 1 ц сахарной свеклы в неблагоприятных условиях составила свыше 109% к величине в нормальных (средних) условиях, а в благоприятных – около 93%.

Для обоснования структуры затрат по сахарной свекле, кроме фактических материалов по Курской области в целом и расчетов по технологической карте, использовались данные по 6 сельскохозяйственным предприятиям с наиболее высокой урожайностью, в числе которых были СХПК «Комсомолец» Черемисиновского района, СПК «Ленинский Призыв», СПК «Фермер Лагутин» Кореневского района, АОАО «Гарант» и ОАО «Беловское» Беловского района, ООО «Агрофирма им. Завгороднего А.И.» Суджанского района. Урожайность сахарной свеклы в 2011 г. в этих хозяйствах составляла от 61 до 73 т/га.

Сопоставление полученных результатов показывает, что повышение урожайности сахарной свеклы возможно не только за счет увеличения затрат на 1 га посевов, но и повышения удельного веса затрат на оплату труда, содержание основных средств, а также снижения затрат на семена, накладные и прочие расходы, поддержку на уровне фактического удельного веса затрат на удобрения и химические средства защиты (таблица 5).

Таблица 5 – Структура затрат на возделывание сахарной свеклы в сельскохозяйственных предприятиях Курской области, %

Вид затрат	Фактически в 2011 г.		По технологической карте на 2020 г.
	вся совокупность хозяйств	хозяйства с наиболее высокой урожайностью сахарной свеклы	
Оплата труда	7,5	10,3	16,9
Семена	9,8	9,5	8,4
Удобрения	15,4	11,3	13,7
Химические средства защиты	17,8	12,4	18,7
Содержание основных средств	19,1	13,9	29,7
Накладные расходы и прочие затраты	30,4	42,5	12,6

Таким образом, исходя их прогнозных объемов необходимого производства сахарной свеклы в целом по стране, места и роли в этом производстве областей ЦЧР, традиций и условий для производства сахарной свеклы в них, анализа результатов исследований научных учреждений, отдельных ученых, государственных программ развития свекловодства, проведенных прогнозных расчетов с использованием различных методов определено, что на период до 2020 г. объем производства сахарной свеклы в ЦЧР должен быть увеличен до 18,5-19,0 млн. т при средней урожайности 42-42,5 т/га.

Урожайность сахарной свеклы значительно колеблется по годам. Проведенные прогнозные расчеты показали, что даже с учетом увеличения урожайности в перспективе, положительно влияющего на повышение устойчивости производства сахарной свеклы, сохранения благоприятных экономических условий средняя относительная колеблемость урожайности, связанная только с изменением благоприятности погодных условий, составит 9-10%. Прогнозное значение урожайности сахарной свеклы в неблагоприятных погодных условиях составит 38 т/га, а в благоприятных – 46 т/га.

Расчет нормативных затрат, проведенных на основе технологической карты на возделывание сахарной свеклы по ресурсосберегающей технологии, позволил определить, что в ценах 2011 г. на рассматриваемую перспективу при средней урожайности их величина должна составить свыше 40 тыс. руб. на 1 га посевов сахарной свеклы. При неизменном перечне работ по технологической карте в разных условиях ее возделывания изменятся лишь затраты на уборку и транспортировку продукции, что приведет к снижению затрат в неблагоприятных условиях на 3-4%, а в благоприятных – к примерно такому же их росту по сравнению со средними условиями.

Средняя проектная себестоимость производства 1 ц сахарной свеклы составит около 95 руб., в неблагоприятных условиях она может возрасти на 9%, а в благоприятных – снизиться более чем на 7% по сравнению со средним ее уровнем.

Увеличение затрат материально-денежных средств на 36-37%, в которых на долю оплаты труда приходится 16-17% их величины, затрат на семена – 7-8%, удобрения – 14-15%, химические средства защиты – 18-19%, содержание основных средств – 28-30%, позволит увеличить урожайность сахарной свеклы на 30-50%.

Список использованных источников

1 Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. №120 // Собрание законодательства РФ. - 2010.

2 Концепция развития свеклосахарного комплекса России (2008-2020 гг.) // Сахар. – 2009. - №2. – С. 19.

3 Корниенко А.В., Нанаенко А.К. Перспективы развития свекловодства. – Сахарная свекла. – 2002. - №3. – С. 2-4.

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.

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

Солошенко Виктор Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВСТУПЛЕНИИ РОССИИ В ВТО

Е.Л. Золотарева, В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, И.Л. Шамина

Аннотация. Рассмотрены соглашения ВТО по сельскому хозяйству, проанализированы последствия вступления в ВТО Украины и Китая, условия и проблемы, имеющие место в России в связи с ее членством в ВТО, приоритеты развития сельского хозяйства, меры по их реализации и актуальными направлениями государственного регулирования сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: ВТО, сельское хозяйство, развитие, государственное регулирование.

Вступление России в ВТО привело к необходимости существенного пересмотра внешнеэкономической политики, прежде всего по отношению к импорту товаров и услуг. По правилам ВТО государство-член организации должно отказаться от политики протекционизма, т.е. ликвидировать экономические барьеры для импортных товаров. Иностранный бизнес уравнивается в права с национальным капиталом.

В отношении сельского хозяйства в ВТО в настоящее время действуют три соглашения Уругвайского раунда:

1) Соглашение по сельскому хозяйству, охватывающее три направления:

- доступ к рынкам, предполагающее увеличение доступности рынков страны посредством всеобщей тарификации и снижению уровня тарифов;
- политику внутренней поддержки сельского хозяйства, состоящее в сокращении поддержки, поскольку она оказывает искажающее воздействие на торговлю;
- экспортные субсидии, заключающееся в сокращении как бюджетных ассигнований на субсидирование экспорта, так и физических объемов товаров, экспорт которых субсидируется.

2) Соглашение о санитарных и фитосанитарных стандартах (СФС);

3) Соглашение о технических барьерах в торговле (ТБТ) [1].

Соглашения СФС и ТБТ противодействуют применению неоправданных мер, связанных с санитарными, фитосанитарными и техническими стандартами. В соответствии с Соглашениями ограничения такого рода не должны играть роль торговых барьеров. Страны, вступающие в ВТО, обязаны провести гармонизацию технических, санитарных и фитосанитарных мер на основе международных норм или собственных стандартов, подлежащих научной оценке, подтверждающей необходимость их применения.

Российская Федерация не единственное государство, которое вступало во Всемирную торговую организацию в последнем пятилетии прошлого века после преобразования ГАТТ в ВТО. Среди таких государств, прошедших процесс согласований со всеми странами-участниками, и Китай, и страны бывшего СССР. Китай считался наиболее подготовленным к вступлению в ВТО; а Украина является страной с наиболее близкой к России структурой экономики.

Украина присоединилась к ВТО всего лишь за полгода до начала нового мирового кризиса – 16 мая 2008 г. Продолжительность переходного периода для Украины как члена ВТО была определена всего пятью годами. Следует отметить низкий уровень защиты украинской экономики по сравнению с другими странами. Украина вступила в ВТО после краткого процесса переговоров, согласившись на относительно слабую защиту и непродолжительный переходный период. Это неблагоприятно сказалось на развитии экономики Украины. Показатели динамики ВВП у нее в последующие годы были отрицательными в отличие от других стран бывшего СССР.

После вступления в ВТО в сельском хозяйстве Украины наблюдался рекордный рост активности в конкурентоспособных секторах при столь же рекордных провалах там, где характеристики производства не позволяли конкурировать с импортной продукцией. В этих условиях снятие барьеров на импорт и фактический запрет на государственную поддержку экспорта (более жесткая сертификация винодельческой продукции, отказ от финансового стимулирования отрасли) стало критичным для отрасли. В масличном производстве, где до вступления в ВТО удалось осуществить техническую модернизацию, а за счет вступления – обеспечить нулевые барьеры при экспорте, объемы производства и экспорта значительно выросли. В неконкурентоспособных секторах, для которых не удалось достичь соглашений о «зеркальном» снижении пошлин и где сохранились экспортные барьеры, произошел быстрый и ожидаемый спад объемов производства. Общий итог для украинского сельского хозяйства оказался неоднозначным. Объем производства сельскохозяйственной продукции в целом сократился по сравнению с 2008 г. на 3,3%, а экспорт вырос на 6%. При этом многие сегменты пока не вышли на уровень 2008 г. [2].

Китай от членства в ВТО получил значительный выигрыш, поскольку хорошо подготовился к вступлению в ВТО. Процедура переговоров, как и в случае с Россией, заняла значительное время. Полтора десятилетия прошли в дискуссиях об открытии китайских рынков сельского хозяйства, финансовых услуг и телекоммуникаций. Страна последовательно добивалась от партнеров по переговорам значительных уступок, про-

должая в то же время активно развивать собственную промышленность. Китай вступил в ВТО в 2001 г. со средним уровнем импортных пошлин, почти на 25% более высоким, чем у России. К моменту открытия внутренних рынков, перерабатывающие отрасли китайской промышленности были весьма конкурентоспособны благодаря: дешевизне юаня, низкой стоимости рабочей силы, значительной доле в экспорте продукции перерабатывающих отраслей, доступности кредитов.

Дешевые факторы производства и дешевая валюта позволили Китаю выиграть от снятия торговых барьеров. Для России эти инструменты сейчас недоступны. Сегодня как российские банки, так и отрасли реальной экономики зависят от внешних кредитов. Общий внешний долг России составляет 538 млрд. долл. при 36 млрд. долл. собственно госдолга. Это значит, что современная Россия не сможет воспользоваться девальвацией рубля для защиты отечественного производства, иначе кредиты окажутся слишком дорогими для экономики.

При вступлении Китай отстоял высокий уровень тарифов – в среднем более 10%, а в дальнейшем фактически «на грани фола» вел весьма искусную игру по стимулированию национальной экономики, что периодически становилось предметом заявлений США и ЕС о нарушении китайскими властями обязательств, принятых в рамках членства в ВТО. В итоге на фоне стабильной отраслевой структуры Китай сумел в 6 раз увеличить объемы торговли, поддерживая небольшой положительный баланс между экспортом и импортом.

Китайская экономика выиграла от вступления в ВТО за счет притока иностранных инвестиций, были созданы новые рабочие места, национальные производства в полной мере использовали преимущества дешевизны ресурсов для продолжения индустриализации, переноса в страну производств из других стран мира. ВВП на душу населения вырос почти в 3 раза.

Тем не менее, отдельные отрасли экономики Китая пострадали. Первоначальный эффект для сельского хозяйства был шоковым: масса разорившихся крестьянских хозяйств, слабая конкурентоспособность по сравнению с производителями сельхозпродукции в других странах. Однако постепенно крестьяне, лишившиеся источников дохода, нашли заработок в быстро развивающихся промышленных производствах. Рост безработицы в аграрном секторе в целом соответствовал общему курсу страны на урбанизацию и индустриализацию. При всех благоприятных внешних и внутренних факторах, способствовавших успешному использованию Китаем выгод взаимодействия с ВТО, нельзя недооценивать роль китайского правительства: взрывной рост внешнеторговых операций Китая – результат вдумчивого управления притоком иностранных инвестиций и поддержания стабильно низкого курса юаня, обеспечивавшего несомненную конкурентоспособность китайских товаров.

Обязательства, которые взяла на себя Россия в связи с вступлением в ВТО, можно разделить на 4 группы:

1. Снижение ставок импортных пошлин и импортных квот.
2. Снятие административных барьеров на допуск иностранных компаний к отечественным рынкам.
3. Сокращение экспортных пошлин.
4. Обязательства по реформированию законодательства и системы государственного управления.

Наибольшие последствия для российской экономики будут иметь первые две группы обязательств, которые значительно облегчат доступ на российский рынок продукции иностранных производителей и приведут к уменьшению на рынке доли продукции отечественных компаний.

Само по себе вступление в ВТО не позволяет решить одну из наиболее важных проблем инвестиционного климата России – неразвитость институциональной среды. Данный фактор, наряду со слабой эффективностью финансовой системы, является ключевым для сдерживания инвестиций в российскую экономику.

В рейтинге стран, составленном организацией World Economic Forum, по уровню развития институциональной среды Россия находится на 128-м месте, по общему уровню конкурентоспособности (Global Competitiveness Index) – на 66-м, а по емкости рынка (включающего доступность экспортных каналов продаж) – на 8-м [2].

Тем не менее, по мнению экспертов, Россия вступает в ВТО на условиях лучших, чем у развитых стран, но более плохих, чем у развивающихся. Российская экономика вступает во Всемирную торговую организацию с более высоким уровнем защиты своей экономики, чем у развитых стран, но уступающим большинству стран развивающихся. Для России ставки при вступлении имеют приемлемые значения, однако по завершении переходного этапа наша страна будет иметь сравнительно низкий уровень тарифной защиты.

Основными проблемами России при вступлении в ВТО являются:

- возможность увеличения экспорта продукции сельского хозяйства, пищевой промышленности и др. связано с решением институциональных проблем, включая НДС и таможенные процедуры;
- продвижение отечественной продукции на зарубежные рынки проблематично в связи с ограничениями по использованию государственных инструментов (в частности, субсидий), наличием препятствий в виде международных технических регламентов и сложной системой отстаивания национальных интересов в международных регулирующих организациях;
- возможности по снижению курса рубля для поощрения экспорта ограничены российской денежно-кредитной политикой [2].

Проведенный анализ опыта вступления в ВТО других стран, проблем, возникающих в связи с этим в России показывает, что в качестве приоритетов развития сельского хозяйства и АПК страны следует выделить следующие направления:

- увеличение производства конкурентоспособной продукции с целью импортозамещения;
-усиление экспортной ориентации производства.

Для реализации этих направлений необходимо:

-увеличить объемы производства продукции, востребованной на внутреннем и мировом рынке (наращивание поголовья скота и птицы, использование более продуктивных сортов сельскохозяйственных культур и пород животных);

-снизить издержки производства на основе его оптимизации; укрупнения, специализации, кооперации, интеграции в АПК;

-более широко использовать косвенные меры господдержки производителей («зеленая корзина»);

- исследовать спрос на внутреннем рынке и прогнозировать его конъюнктуру;
- исследовать мировые рынки сельскохозяйственного сырья и продовольствия и прогнозы их конъюнктуры;
- расширить позиции и развивать новые направления экспорта (диверсификация);
- расширить ассортимент продукции, повышать ее качество;
- повышать конкурентоспособность экспорта за счет качества (производство экологически чистой продукции);

- последовательно интенсифицировать производство, использовать новые технологии, в т.ч. иностранные, активно привлекать инвестиции;
- повышать долю готовой продукции в экспорте;
- развивать ИКС для разработки инвестиционных проектов, аутсорсинга и других новых форм менеджмента;
- осваивать новые рыночные «ниши» (производство сельскохозяйственной продукции для технических целей).

В связи с этим актуальными направлениями государственного регулирования сельскохозяйственного производства должны быть:

1. Обеспечение:
- повышения конкурентоспособности экспортной продукции;
- развития импортозамещающих производств, в первую очередь предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности;
- организации презентаций товаров отечественных предприятий, участия их в международных выставках и ярмарках;

2. Содействие:
- исследованию последствий либерализации агропродовольственного рынка и возможностей снижения рисков для аграрного сектора;
- осуществлению моделирования вариантов торговой политики (проведение сценарных расчетов);
- научному обеспечению мероприятий имплементационного периода;
- созданию информационно-аналитического мониторинга для отслеживания реакции агропродовольственного рынка на выполнение обязательств, взятых Россией по линии ВТО;
- развитию теории многофункциональности сельского хозяйства, которая объективно определяет особую роль аграрного сектора не только в производственной, но и в социальной, социокультурной, экологической сферах, в сфере безопасности страны, позволяет достаточно широко трактовать меры поддержки аграрного сектора и шаги в области торговой политики.

3. Усиление государственной поддержки:
- инновационной и инвестиционной политики в сельском хозяйстве с акцентом на использование достижений НТП в молочном и мясном скотоводстве, строительство животноводческих комплексов, упрочение кормовой базы;
- кредитной политики в отношении компенсации затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей по уплате процентов по инвестиционным кредитам;
- банков, финансирующих сельское хозяйство;
- увеличение объемов производства экологически чистой продукции растениеводства и животноводства.

Список использованных источников

1 Сайт Всемирной торговой организации http://www.wto.org.

2 Бабкин К.А., Кузнецов А.В., Корчевой Е.А. Последствия присоединения России к Всемирной торговой организации // ВТО-информ. SBS 2012.

Информация об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

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

Шамина Ирина Леонидовна, кандидат экономических наук, преподаватель кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ АПК

Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, М.А. Мясоедова

Аннотация. Доказано, что для эффективного управления предприятиями АПК необходимо повышение качества трудового потенциала, а для повышения его качества достаточно эффективного управления предприятиями АПК.

Ключевые слова: трудовой потенциал, входной поток, выходной поток, имеющийся поток, плотность трудового потенциала, точка бифуркации.

Согласно концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года для устойчивого повышения благосостояния российских граждан, национальной безопасности, динамичного развития экономики, укрепления позиций страны в мировом сообществе одним из основных направлений является повышение качества профессиональных кадров, уровень их социализации и кооперационности. Россия не сможет поддерживать конкурентные позиции в мировой экономике за счет дешевизны рабочей силы и экономии на развитии образования и здравоохранения. Для России ответ на этот вызов предполагает преодоление имеющихся негативных тенденций в развитии человеческого потенциала, которые характеризуются:
- сокращением численности населения и уровня занятости в экономике;
- растущей конкуренцией с европейскими и азиатскими рынками в отношении квалифицированных кадров;
- низким качеством и снижением уровня доступности социальных услуг в сфере здравоохранения и образования.

Мы предлагаем один из способов решения поставленной задачи.

Рассмотрим уровень развития трудового потенциала при трансформации системы с функциями изменения путей развития деятельности по управлению качеством в зависимости от соотношения входных А, выходных В и имеющихся в системе С потоков трудового потенциала, а также введем понятие плотность трудового потенциала ρ как отношение качественного трудового потенциала к общему количеству трудового потенциала. В таблице 1 представлены коэффициенты эффективности труда, скорости его изменения, плотности трудового потенциала. Отношения плотности последующего уровня к предыдущему.

Таблица 1 - Коэффициенты системы показателей эффективности трудового потенциала

Уровни	t	K(t)	K'(t)	ρ(t)	$\frac{\rho_i + 1}{\rho_i}$	ΔK При t=1	Отношение одного уровня к другому в %	Отношение уровня к 0-му в %
0	0	1	-1	1	2			
Предельный	1	0,25	-0,5	2	∞			
переход	2	0	0	∞	0			
	3	0,25	0,25	-2	0,5			
	4	1	1	-1	0,67			
	5	2,25	1,5	-0,67				
1	0	1	-0,5	1	1	0,36	59	59
Переход	1	0,61	-0,3	1	1			
	2	0,37	-0,18	1	1			
	3	0,22	-0,11	1	1			
	4	0,14	-0,07	1	1			
	5	0,08	-0,04	1	1			
2	0	1	-0,37	1	0,89	0,07	10,3	69,3
Непрерывное	1	0,68	-0,23	0,89	0,899			
развитие	2	0,51	-0,15	0,80	0,913			
	3	0,39	-0,11	0,73	0,918			
	4	0,30	-0,08	0,67	0,925			
	5	0,24	-0,06	0,62				
3	0	1	-0,25	1	0,8	0,12	15	84,3
Непрерывное	1	0,8	-0,16	0,8	0,83			
развитие	2	0,67	-0,11	0,67	0,85			
	3	0,57	-0,08	0,57	0,87			
	4	0,5	-0,06	0,5	0,88			
	5	0,44	-0,04	0,44				
4	0	1	-0,125	1	0,72	0,09	10,1	94,4
Непрерывное	1	0,89	-0,081	0,72	0,79			
развитие	2	0,83	-0,059	0,57	0,82			
	3	0,77	-0,046	0,47	0,85			
	4	0,73	-0,037	0,40	0,875			
	5	0,70	-0,031	0,35				
5	0	1	0	1	0,66	0,11	9,9	104,3
Непрерывное	1	1	0	0,66	0,75			
развитие	2	1	0	0,5	0,8			
	3	1	0	0,4	0,82			
	4	1	0	0,33	0,83			
	5	1	0	0,29				
6	0	1	0,125	1	0,72	0,11	11	115,3
Непрерывное	1	1,112	0,101	0,72	0,79			
развитие	2	1,21	0,086	0,57	0,82			
	3	1,31	0,075	0,47	0,85			
	4	1,36	0,067	0,40	0,875			
	5	1,42	0,061	0,35				
7	0	1	0,25	1	0,8	0,14	11,2	126,5
Непрерывное	1	1,25	0,25	0,80	0,825			
развитие	2	1,5	0,25	0,66	0,86			
	3	1,75	0,25	0,57	0,87			
	4	2	0,25	0,50	0,88			
	5	2,25	0,25	0,44				
8	0	1	0,5	1	1	0,4	24,2	150,7
Переход	1	1,65	0,82	1	1			
	2	2,718	1,359	1	1			
	3	4,482	2,241	1	1			
	4	7,389	3,695	1	1			
	5	12,182	6,091	1				
9	0	1	1	1	2	2,35	58,7	209,4
Предельный	1	4	8	2	∞			
переход	2	∞	∞	∞	0			
	3	4	-8	-2	0,5			
	4	1	-1	-1	0,67			
	5	0,44	-0,296	-0,67				

Результаты наших исследований позволяют рассмотреть трудовой потенциал как объект математического моделирования (таблица 2) связанный с гипотезами индексов: H_1– здоровья; H_2– нравственности; H_3– творческого потенциала; H_4– активности; H_5– организованности и ассертивности; H_6– образования; H_7– профессионализма; H_8– рабочего времени; H_9– компетентности.

D - достижение высокого трудового потенциала. D/H- достижение высокого трудового потенциала за чет одного из индексов.

Считаем гипотезы равновероятными и равными по 1/9, образующих полную группу. $\sum_{i=1}^{n} P(H_i) = 1$.

Используя формулу полно вероятности $P(D/H_i) = \sum_{i=1}^{n} P(H_i) \times P(D/H_i)$ рассчитаем искомую величину, а именно вероятность достижения высокого трудового потенциала.

P(D)=1\9(0,95+0,6+0,85+0,5+0,5+0,8+0,8+0,9+0,9)=0,75

Таблица 2 – Взаимосвязь эффективности функционирования предприятий АПК и качеством трудового потенциала

Процент обладания качеством $к_i$ k=1-10, i	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
уровни %	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
Отличие между уровнями, %	59	10,3	15	10,1	9,9	11	11,2	24,2	58,7	209,4
В сравнении с нулевым уровнем, %	59	69,3	84,3	94,4	104,3	115,3	126,5	150,7	209,4	209,4
	Трансформация	Регрессивная шкала			Прогрессивная шкала				Трансформация	

Переоценим гипотезы по формуле Байеса.

$$P_D(H_i) = \frac{P(H_i)P(D \setminus H_i)}{P(D)}$$

$P(H_1 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}95}{0{,}755} = 0{,}14$; $P(H_2 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}6}{0{,}755} = 0{,}08$;

$P(H_3 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}85}{0{,}755} = 0{,}125$; $P(H_4 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}5}{0{,}755} = 0{,}07$;

$P(H_5 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}5}{0{,}755} = 0{,}07$; $P(H_6 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}8}{0{,}755} = 0{,}117$

$P(H_7 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}8}{0{,}755} = 0{,}117$; $P(H_8 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}9}{0{,}755} = 0{,}13$;

$P(H_9 \setminus D) = \frac{1/9 \times 0{,}9}{0{,}755} = 0{,}13$

В результате наших исследований мы пришли к выводу, что высокая производительность труда зависит в первую очередь от компетентности, здоровья, рабочего времени, включая все остальные факторы в порядке ранжирования.

Для эффективного труда необходимо представить все звенья единой цепочки исследования и модернизацию проводить не отдельно взятых индексов, а в целом всей системы. Такой подход приводит к новому этапу в развитии трудового потенциала и позволяет реализовать эти идеи путем снятия неопределенности значения реализации-энтропии с использованием различных уровней сложности системы, и сделать вывод о том, с повышением качества трудового потенциала H_k (здоровья, нравственности, творческого потенциала, активности, организованности и ассертивности, образования, профессионализма, рабочего времени, компетентности) увеличивается эффективность функционирования любого производства (в нашем случае АПК), т.е повышение качества трудового потенциала в 2 раза сопутствует повышению эффективности производства во столько же.

Таким образом, характеристиками эволюционного развития качества трудового потенциала являются коэффициенты системы показателей эффективности трудового потенциала.

Итожа вышеизложенное, получаем, если B-A>0 наблюдается трансформация системы, причем, если A-C>0, то смещение трансформации происходит влево от точки бифуркации $t_б = \frac{C}{A(k-1)}$, а если A-C<0, то вправо.

Из анализа полученных данных следует, что по ряду показателей (коэффициент развития, скорость развития), система развивается непрерывно в сторону их увеличения или уменьшения, а по плотности трудового потенциала происходит разрыв, что ведет к недооценке опасности падения качества трудового потенциала.

Плотность трудового потенциала выступает в роли более чувствительного показателя, а именно трансформации системы. Если вовремя не произойдет нужного изменения по плотности, то система погибнет, не переходя на новый уровень эффективного управления предприятиями АПК.

Поэтому считаем, что плотность трудового потенциала определяет не только ход развития системы показателей эффективности трудового потенциала, но и объясняет их трансформацию скачкообразно, с переходом на новый уровень развития АПК, при непрерывном изменении рассмотренных показателей.

Список использованных источников

1 Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.URL:www.consultant.ru (дата обращения 20.11.2013).

2 Волкова С. Н., Мясоедова М. А. Инновационные направления в управлении персоналом на предприятиях АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 6. – С.20-22.

Информация об авторах

Сивак Елена Евгеньевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 58-14-03.

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

Мясоедова Марина Анатольевна, старший преподаватель кафедры информатики и электроэнергетики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-13-70.

ПОСЕВНОЙ МАТЕРИАЛ – ОСНОВА БУДУЩЕГО УРОЖАЯ

Ж.А. Горобец

Аннотация. Рассматривается проблема эффективности затрат на посевной материал сельхозтоваропроизводителей, специализирующихся на выращивании сахарной свеклы

Ключевые слова: производство сахарной свеклы, затраты, затраты на семена, гибриды сахарной свеклы.

Урожай сладкого корнеплода в Курской области имеет устойчивую тенденцию роста. Немаловажную роль в этом играет посевной материал – семена гибридов сахарной свеклы.

В таблице 1 представлена информация об общих затратах на производство, затратах на покупку семян и выходе продукции сахарной свеклы в Курской области за 1997-2012 гг. [1]

Таблица 1 – Валовой сбор, общие затраты на производство, затраты на покупку семян сахарной свеклы в Курской области в 1997-2012 гг.

Годы	Валовой сбор, ц	Урожайность, ц/га	Затраты на производство сахарной свеклы, всего, тыс.р.	Затраты на семена и посадочный материал, тыс.р.	Удельный вес затрат на семена в общих затратах, %	Посеянная площадь, га	Средняя стоимоть семян в расчете на 1 га посеянной площади, тыс.р.
1997	9740003	124	283227	22355	7,89	78250	0,286
1998	6820054	119	255846	17882	6,99	57513	0,311
1999	8080622	144	340862	25787	7,57	56115	0,460
2000	9662977	188	512140	30329	5,92	51503	0,589
2001	7444276	178	514605	28909	5,62	41826	0,691
2002	9927769	185	702256	36031	5,13	53693	0,671
2003	10210408	203	784379	33772	4,31	55412	0,609
2004	10146681	234	806955	45268	5,61	48868	0,926
2005	10569365	256	949882	77065	8,11	47323	1,628
2006	23305345	379	1870039	165610	8,86	63927	2,591
2007	27222320	343	2448525	255545	10,44	83396	3,064
2008	25856840	395	2528589	243884	9,65	69774	3,495
2009	24113963	391	2786722	280668	10,07	63675	4,408
2010	19335605	223	3325743	346959	10,43	90703	3,825
2011	38573607	402	3967095	387316	9,76	98173	3,945
2012	42719916	424	4639903	429617	9,26	101507	4,232

Данные таблицы 1 показывают, что за последние семь лет происходит постоянное наращивание производства сахарной свеклы. Валовой сбор в 2012 г. увеличился в 4,4 раза к уровню 1997 г. Переломным принято считать 2006 г., когда основные показатели производства получили положительную направленность. В этот период значительно увеличились все затраты на производство сахарной свеклы (в 6,6 раза в 2006 г. по сравнению с 1997 г.) При этом затраты на семена стали составлять около 9% по отношению к общим затратам, это соотношение сохраняется и в настоящее время с отдельными колебаниями в сторону увеличения (до 10,4%).

Стоимость семян в 2006 г. увеличилась более чем в 9 раз к уровню 1997 г., а за 16 лет увеличилась почти в 15 раз. Учитывая положительный результат, следует признать оправданность увеличения этого вида издержек.

Если считать базой для сравнения 2006 г., то цена на гибриды сахарной свеклы в 2012 г. увеличилась в 1,6 раза, а урожайность только на 12%.

Значительное количество свеклосеющих хозяйств Курской области в настоящее время закупают гибриды семян сахарной свеклы импортных селекций (Германия, Франция, Италия и др.).

Так ЗАО «Курсксемнаука», как подразделение «Иволги», занимается испытанием семян гибридов от разных фирм производителей с мировым именем. Это целый комплекс научно-исследовательских работ. Хозяйство возделывает элитные семена для других подразделений «Иволги», с каждым годом пополняя перечень новых и перспективных сортов. В наличии имеется машинный парк, оснащенный современной импортной техникой для возделывания, ухода, вывозки, транспортировки, погрузки и переработки свеклы. Целый учебно-методический центр ведет наблюдения по всем направлениям, определяя сахаристость, урожайность, устойчивость к болезням, благодаря чему компания выбирает и закупает лучшие сорта. Собственного производства семян сахарной свеклы пока нет, но компания работает в этом направлении.

На выведение нового гибрида требуется около 10 лет селекционной работы, прежде чем гибрид получит разрешение на внедрение. Чем больше качеств должно быть объединено в гибриде, тем больше времени и интенсивной работы требуется для выращивания растений. Эпидемиологическая вспышка заболеваний и вредители могут полностью изменить профиль работы, поэтому ученые занимаются постоянной корректировкой селекционной программы.

В последние годы все большие масштабы принимает селекция устойчивых к заболеваниям и вредителям гибридов, так как от этого зависит рентабельность производства сахарной свеклы и ее экологическая выносливость.

В начале разработки гибрида стоит расширение генетической изменчивости, которая затем в ходе селекционной работы будет систематически сокращаться до тех пор, пока не останутся только лучшие гибриды. Эти новые гибриды подаются на рассмотрение в государственные инстанции для получения допуска к внедрению. За последние 20 лет процесс классического растениеводства подвергся значительным изменениям. Широкое применение получило развитие биотехнических методик, интегрированных в классические селекционные процессы [2].

Метод, основывающийся на маркере, который оптимизирует работу селекционера в поиске лучших растений, получил название «MAS». «MAS» работает с молекулярными маркерами, это позволяет заглянуть в геном растения и сделать точное заключение о наличии определенных свойств. В процессе селекции, в каждом гене просматриваются определенные участки, на которых появляется возможность проследить сопротивляемость (стойкость) к различным болезням.

Изначально семена сахарной свеклы имеют различный размер и форму. Для технически-оптимального посева, благодаря дражированию, семена доводят до округлой формы. Используются разные дражировочные смеси в зависимости от климатических и почвенных условий возделывания. Дражированное семя состоит из нескольких слоев:

- семя;
- один слой обеззараживающих фунгицидов;
- оболочка в состав которой входят наполнители и стимуляторы роста;
- один или несколько слоев фунгицидов (защита от почвенных патогенных грибов и грибковых заболеваний);
- слой инсектицидов (защита от вредителей)
- внешний защитный износостойкий слой.

Благодаря инсектицидному и фунгицидному слоям в драже семени, сахарная свекла, как правило, не нуж-

дается в дополнительной защите на стадиях посева и всходов, декларируют производители гибридов.

Селекционеры должны контролировать технологию подготовки посевного материала. Сырье сначала очищают, полировочная машина шлифует внешнюю оболочку семени. Это обеспечивает одинаковую форму и облегчает дражирование. Посевной материал проходит следующие стадии обработки: очистка; калибровка; шлифовка; гравитационная сортировка; дражирование; обработка инсектицидами и фунгицидами. Имеющиеся пустые или не достаточно полные семена отсортировывает семяочистительная машина. Распознают некачественное сырье с помощью компьютерной томографии.

Заявляемая производителями семян урожайность зачастую в Курской области не достигается. Так, например, гибрид Пират: анонсируемая урожайность 460 ц/га, реальная – 360 ц/га (ООО «Черемисиновский свекловод»). Такая же картина и по другим гибридам.

На сегодняшний день основная цель производителей посевного материала – создание гибридов сахарной свеклы, максимально отвечающих требованиям сельхозпроизводителей и сахарных заводов: увеличение урожайности, повышение сахаристости, сокращение содержания патакообразующих веществ и повышение выхода чистого сахара в производстве [2, 3, 4, 5]. Омрачает общую картину тот факт, что Льговская опытно-селекционная станция сдала свои лидирующие позиции и перестала активно влиять на ценообразование в области продажи посевного материала.

Список использованных источников

1 Сводная бухгалтерская отчетность организаций агропромышленного комплекса за 1997-2012 гг.

2 ООО «Штрубе Рус» представляет: семена из Германии. Каталог 2009

3 KWS каталог гибридов и сортов

4 Global seeds каталог

5 www.syngenta.ru

Информация об авторе

Горобец Жанна Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: gorobec_ja@mail.ru

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ФАБРИЧНОЙ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Святова, Д.А. Зюкин О.Н. Горяинова

Аннотация. Проведен анализ влияния уровня интенсификации на эффективность выращивания сахарной свеклы фабричной в свеклосеющих организациях юго-западной природно-экономической зоны Курской области. Установлено, что с ростом уровня затрат на 1 га посевов происходит увеличение себестоимости свеклы при снижении показателей рентабельности и прибыли в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной.

Ключевые слова: уровень интенсификации, затраты на выращивание сахарной свеклы, урожайность, себестоимость, прибыль, рентабельность, экономическая эффективность выращивания сахарной свеклы фабричной, инновационное развитие.

Интенсификация является одним из перспективных направлений повышения эффективности сельскохозяйственного производства, в том числе и при выращивании сахарной свеклы фабричной.

Главными направлениями интенсификации в свекловодстве являются повышение эффективности использования ресурсов и совершенствование соотношений ресурсов при возделывании культуры, а также рост урожайности и сахаристости сахарной свеклы фабричной.

Оценка эффективности интенсификации выращивания свеклы в Курской области должна опираться на результаты анализа динамики основных показателей свекловодства региона.

В Курской области к 2012 г. в сравнении с 2005 г. произошло увеличение валовых сборов сахарной свеклы фабричной в свеклосеющих организациях более чем в 6 раз. При этом результаты 2011г. были рекордными по объему полученного урожая. Это стало следствием вовлечения в производство более чем 50 тыс. га пашни при практически двукратном повышении урожайности свеклы. Однако данные положительные тенденции стали следствием возможности сельскохозяйственных организаций увеличить производственные затраты на 3,7 млрд. руб. Это свидетельствует об изменение отношения сельскохозяйственных организаций к этому эффективному и традиционно важному направлению агропроизводства в регионе. В этой связи исследование направления повышения эффективности интенсификации свекловодства, в том числе, формирование рациональной структуры затрат на выращивание свеклы, учитывающей концентрацию финансовых ресурсов на основе факторов, обладающих наибольшим мультипликативным эффектом, становится приоритетной задачей развития экономики сельского хозяйства региона.

За период 2010-2012 гг., даже не смотря на засуху лета 2010 г., сохранился высокий темп увеличения затрат на выращивание сахарной свеклы, который составил 1,3 млрд. руб. или 39,5%. Свеклосеющие хозяйства повысили объемы внесения минеральных удобрений. Использование преимущественно импортных свеклосемян привело к росту затрат на семенной материал. Значительный рост затрат на выращивание свеклы (на 107 млн. руб. или на 54,6%) произошел по причине удорожания нефтепродуктов в результате роста тарифов естественных монополий, а также повышения цен у предприятий-поставщиков промышленной продукции.

При этом объем средств, направляемых на оплату труда, не изменился, не смотря на рост затрат труда (на 114 тыс. чел/ч), что свидетельствует об экономии этого вида ресурсов и отсутствии стимулирования работников и приводит к углубляющемуся кризису квалифицированных кадров. В результате в структуре затрат на выращивание сахарной свеклы доля затрат на оплату труда снизилась до 5,5%. Несмотря на увеличение в абсолютном значении затрат на минеральные удобрения, на средства химической защиты растений, а также на семена и посадочный материал, удельный вес данных статей затрат в общей сумме затрат на выращивание сахарной свеклы фабричной заметно снизился. При этом значительно возросли прочие затраты, что может привести к снижению эффективности интенсификации производства сахарной свеклы фабричной в регионе (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика размера и структуры затрат на выращивание сахарной свеклы фабричной в Курской области в 2010-2012 гг.

Показатели	2010 г.		2011 г.		2012 г.	
	млн. руб.	доля, %	млн. руб.	доля, %	млн. руб.	доля, %
Затраты всего, в том числе	3 326	100,0	3970	100,0	4640	100,0
оплата труда и начисления	246	7,4	299	7,5	253	5,5
семена и посадочный материал	347	10,4	387	9,8	430	9,3
удобрения	565	17,0	613	15,4	727	15,7
химические средства защиты	644	19,4	705	17,8	754	16,3
электроэнергия	8	0,2	11	0,3	5	0,1
нефтепродукты	196	5,9	267	6,7	303	6,5
страхование	12	0,4	76	1,9	54	1,2
содержание основных средств	373	11,2	493	12,4	440	9,5
прочие	935	28,1	1119	28,2	1674	36,1

Оценить эффективность интенсификации можно на основе применения парных коэффициентов корреляции для оценки величины стохастической связи, построения нелинейных регрессионных моделей, а также кластерного анализа на базе однородной совокупности с достаточным числом объектов исследования. В качестве изучаемой совокупности нами использованы свеклосеющие организации юго-западной природно-экономической зоны Курской области. Это позволило оценивать все объекты, функционирующие в сопоставимых природно-экономических условиях, и получить более качественные выводы и точно определить имеющиеся причинно-следственные связи и тенденции.

Так, для изучения зависимости урожайности данной культуры от уровня затрат в расчете на 1 га посевов свеклы нами использована степенная функция вида $y = 89{,}958 \cdot x^{0{,}4098}$, аппроксимирующей взаимосвязь между этими показателями на 52,3%. Использование такого вида модели при положительном, но меньшим единицы значении коэффициента b, позволяет учесть природу экономического закона о сокращении предельной полезности от финансовых вложений на 1 га посевов. При этом коэффициент корреляции составил 0,723, что свидетельствует о прямой и высокой стохастической связи между показателями. Однако при средней цене, сложившейся у предприятий-переработчиков области на уровне 120 руб. за 1 ц сахарной свеклы фабричной, сельскохозяйственные организации не имеют возможностей при стандартной технологии производства обеспечить эффективность процессов интенсификации. В силу этого зависимость показателей рентабельности и прибыли в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы, выступающих поочередно в качестве результативных показателей, от величины затрат в расчете на 1 га качественно аппроксимируются моделями в форме полинома второй степени, ветви которого направлены вниз. Для первого случая модель имеет вид: $y = -0{,}0199 \cdot x^2 + 0{,}4937 \cdot x + 30{,}886$ с коэффициентом детерминации 0,589; для второго – $y = -0{,}0199 \cdot x^2 + 0{,}4937 \cdot x + 30{,}886$ с коэффициентом детерминации 0,541, при обратной очень тесной стохастической связи в обоих случаях.

Таким образом, с ростом уровня затрат на 1 га посевов происходит равноускоренное увеличение себестоимости сахарной свеклы при снижении показателей рентабельности и прибыли в расчете на 1 га посевов культуры. Это приводит к тому, что наиболее эффективные хозяйства (с уровнем рентабельности более 25%) относятся к группе с меньшими затратами на производство в расчете на 1 га. В основном это небольшие организации, но среди них есть и достаточно крупные по площадям посевов и прибыли в абсолютных размерах, например, ООО «Большесолдатское агрообъединение» и ООО «Черновецкие зори». В свою очередь, сельскохозяйственные организации с высоким уровнем интенсификации при наиболее высокой урожайности убыточны (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние уровня интенсификации на эффективность выращивания сахарной свеклы фабричной в свеклосеющих организациях юго-западной природно-экономической зоны Курской области в 2012 г.

Группы хозяйств, затраты в расчете на 1 га посева сахарной свеклы, тыс. руб.	Количество хозяйств в группе	В расчете на 1 га посевов сахарной свеклы		Себестоимость производства 1 ц, руб.	Рентабельность, %
		урожайность, ц	прибыль, руб.		
Более 70	6	542,4	-8237	141,28	-12,7
От 60 до 69,9	4	553,6	6568	115,52	10,4
От 50 до 59,9	7	467,1	5851	116,81	10,1
От 40 до 49,9	17	405,0	1515	112,69	3,2
Менее 40	10	400,0	11053	82,34	28,0
Итого по зоне	44	440,8	3951	111,95	7,7

На основе этого можно сделать вывод, что на современном этапе интенсификация при выращивании сахарной свеклы фабричной в свеклосеющих хозяйствах исследуемой зоны области осуществляется недостаточно эффективно, что привело к следующим результатам: 27,3% свеклосеющих организаций, обрабатывающих 25,4% посевных площадей под свеклой и выращивающих 21,3% валового сбора сахарной свеклы фабричной оказались убыточными.

В таких условиях формирование инновационных процессов в производстве сахарной свеклы фабричной является одним из важнейших направлений повышения эффективности его интенсификации. При этом выбор должен включать такие факторы-доминанты, которые будут способны обеспечивать диверсификацию процесса интенсификации и оптимизацию структуры затрат, стимулируя появление новых факторов производства и повысят эффективность производства сахарной свеклы на более высокий уровень [1,2].

В первую очередь, это касается ресурсосберегающих технологий, которые, уже успешно внедрены и используются в сельскохозяйственных предприятиях таких как АОАО «Гарант» Беловского района и СПК «Ленинский призыв» Кореневского района. Это позволяет им быть единственными свеклосеющими хозяйствами, которые при высоком уровне интенсификации получают высокую урожайность (620 ц/га и 590 ц/га соответственно) при рентабельном производстве. Они заслуженно входят в группу наиболее эффективных сельхозорганизаций данной природно-экономической зоны.

В связи с этим, инновационное развитие свекловодства, а также свеклосахарного производства как основное условие повышения эффективности интенсификации свеклосахарного подкомплекса должно осуществляться по следующим направлениям:

- селекционно-генетическое (выведение и широкое использование новых высокопродуктивных гибридов отечественной селекции, а также создание необходимых условий для стабильного функционирования российской свекловичной селекции, семеноводства и подработки свеклосемян [3]);
- производственно-технологическое (выделение зон преимущественного производства сахарной свеклы фабричной; укрепление материально-технической базы свекловодства и применение ресурсосберегающих технологий [3,4]);
- организационно-управленческое (совершенствование механизма взаимодействия по всей воспроизводственной цепочке – свекловичная селекция, семеноводство, подработка свеклосемян, свекловодство, свеклосахарной производство, рынок сахара [4]).

Список использованных источников

1 Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Детерминирование точек инновационного роста как инструмент развития регионального сельскохозяйственного производства // Региональная экономика: теория и практика.- 2013.- №26.- С. 44-53.

2 Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Методика оценки инновационной активности сельскохозяйственных организаций // Экономический анализ: теория и практика. - 2013. - №21. - С. 32-39.

3 Святова О.В., Солошенко В.М., Коптев В.С. Приоритеты экономической стратегии функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - №3. - С. 18-26.

4 Солошенко Р.В. Основные направления совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.-2013.-№2.- С. 27-30.

Информация об авторах

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

Зюкин Данил Алексеевич, кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики и менеджмента ГБОУ ВПО «КГМУ Минздрава РФ», e-mail: nightingale46@rambler.ru

Горяинова Ольга Николаевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Д. Лицуков, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, А.Н. Сегидин

Аннотация. Дана агроэкологическая оценка технологии No-till (прямого посева) в Белгородской области.

Ключевые слова: вспашка, минимальная обработка почвы, No-till, плотность почвы, биологическая активность почвы, урожайность кукурузы на зерно.

Традиционные методы интенсивной обработки почвы рано или поздно приводят к снижению запаса почвенного гумуса, уменьшению почвенно-биологической активности и(или) эрозии вплоть до деградации почвы, а также снижению урожайности. Прямой посев (или No-till), т.е. полный отказ от любой обработки почвы, напротив, является такой системой, при которой снижается эрозия, повышается содержание гумуса, восстанавливается микробная биомасса в почве, улучшается структура почвы и в результате - повышается плодородие почвы. Кроме того, уменьшается объем инвестиций в технику, требуется меньшее количество рабочей силы на гектар, экономится горючее и повышается эффективность. Эту систему наряду с пастбищами постоянного пользования можно рассматривать в качестве технологии, наиболее близкой природе [1. – С. 84, 3. – С. 165].

Практически все преимущества прямого посева обусловлены постоянным покрытием почвы, и лишь немногие из них тем, что почва не обрабатывается. Как доказано, прямой посев без остатков на поверхности приводит к неудачам. Поэтому необходимо стремиться к увеличению до максимума производства биомассы в каждом регионе. Оптимальный объем сухой биомассы составляет более 10 т/га в год.

При использовании прямого посева ни в коем случае нельзя сжигать или продавать растительные остатки. Если же остатков недостаточно, то нужно посеять быстрорастущее зеленое удобрение. Зеленое удобрение должно не закапываться, а только укладываться на поверхность почвы.

Мульчированный слой способствует улучшению химических, физических и биологических процессов в почве, что обеспечивает повышение плодородия почвы. Необходимо обратить самое пристальное внимание на хорошее распределение соломы и половы при уборке зерновых культур. При этом не должны оставаться крупные скопления соломы. Прямой посев представляет значительные возможности экономии времени и рабочей силы, позволяя проводить посев в оптимальные сроки, сокращая до минимума время работы в поле [2. – С. 22, 4. – С. 51].

Однако одной нулевой обработки недостаточно для образования продуктивной и устойчивой формы сельского хозяйства. Необходима четкая схема практических и теоретических знаний и методов, включающих грамотные севообороты, интегрированный подход к системе защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, возврат питательных веществ в почву в виде удобрений и рациональное и профессиональное использование внешних материалов. Только с применением этих агрономических знаний и методов мы можем говорить об использовании эффективной системы производства при нулевой обработке почвы и достичь высоких уровней производительности.

Сравнивая производственные затраты при традиционной технологии и технологии No – till, можно сделать вывод, что преимущество имеет технология No – till. При технологии No – till затраты снижаются из-за меньшего количества проводимых агроприемов, увеличения производительности, уменьшения расхода ГСМ. В различных условиях и на разных культурах снижение производственных затрат при технологии No – till составляет от 25 до 50 %.

В литературе есть мнение, что при нулевой обработке начинаются процессы восстановления почвы, формирования плодородного слоя, идут активные микробиологические процессы.

Размах параметров агрофизических свойств почвы, их динамика во многом определяет возможность и целесообразность минимализации технологического воздействия на почву. Особенно это справедливо для определения возможности перехода на No-till. В Белгородской области началась активная работа по широкому внедрению «нулевой» технологии выращивания культур и прежде всего прямого посева. С учетом крайней недостаточности изученности режимов и параметров почвы при этих технологиях системное изучение агрофизических свойств позволяет дать почвенно-экологическую оценку технологии, отличается безусловной новизной. Сопряженный анализ агрофизики, противоэрозионной стойкости почв и агроэкономической и энергетической оценки «нулевой» технологии позволит получить новые знания, которые для ЦЧР в целом, и для Белгородской области в частности, будет содержать элементы научной новизны.

Исследования по почвенно-экологической оценке и агроэкономическому обоснованию No-till проводятся на базе ООО «БГК Томаровка им. Васильева» Яковлевского района. Почва опытного участка - чернозём типичный тяжелосуглинистый слабоэродированный на лессовидном суглинке.

В опыте изучались:

1) Три системы обработки почвы: 1. Традиционная (на основе вспашки), 2. Минимальная (на основе культивации), 3. No-till (без обработки почвы).

2) Применение микроудобрений («Реаком»).

Традиционная система обработки: основная обработка почвы с оборотом пласта. После схода снега проводится выравнивание поверхности с помощью боронования. Перед посевом культивация на глубину высева семян. После уборки 2 дискования и глубокая вспашка оборотными плугами.

Минимальная система – за счет различных операций по рыхлению почвы. Весной перед посевом проводили предпосевную культивацию на глубину высева семян; осенью - мелкое безотвальное рыхление почвы.

Система No-Till: на участке не проводится обработка почвы, посев осуществлялся сеялками прямого посева с одновременным внесением полной дозы минеральных удобрений, средства защиты растений только с помощью различных пестицидов.

Поле расположено на прямом без поперечных уклонов склоне с уклоном 2 градуса северной экспозиции.

Кукуруза на зерно высеваться с одноярусным размещением делянок (учетная площадь 200 м^2, посевная - 10 га).

Методика исследований предполагает изучение агрофизических, агрохимических, биологических свойств почвы, наблюдение за ростом и развитием растений на разных вариантах опыта.

Плотность почвы – одно из основных, фундаментальных ее свойств. Без знания этой величины невозможны никакие расчеты, никакая количественная оценка почв, нельзя оценить запасы влаги в почве.

Плотность почвы определяют в полевых условиях, при естественном сложении с помощью режущих колец (таблица 1).

Плотность пахотного слоя почвы в начале и середине вегетации кукурузы на зерно по всем вариантам опыта находилась в диапазоне оптимальной для черноземов (1,0-1,3 г/см^3). К середине вегетации 2012 г. наблюдается некоторое повышение плотности почвы по всем вариантам опыта (на 0,12-0,17 г/см^3), за счет процессов естественной усадки. Нужно сказать, что в 2011 г. такой закономерности не отмечено.

К уборке 2012 г. происходило некоторое разуплотнение почвы, до значений 0,91-0,99 г/см^3 независимо от варианта опыта. Наибольшая плотность в слое 0-40 см отмечена в начале вегетации кукурузы по варианту No-Till (1,14 - 1,32 г/см^3).

Таблица 1 – Плотность почвы в зависимости от варианта опыта, г/см^3

	Традиционная обработка		Минимальная обработка		No-Till	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7
При посеве кукурузы на зерно						
0-10	-	0,92	1,22	1,06	1,30	1,20
10-20	-	1,07	1,17	1,09	1,39	1,09
20-30	-	1,13	1,31	1,08	1,40	1,08
30-40	-	1,12	1,22	1,11	1,18	1,17
0-40	-	1,06	1,23	1,08	1,32	1,14
При выметывании кукурузы на зерно						
0-10	-	1,09	1,01	1,17	1,13	1,20
10-20	-	1,26	1,18	1,22	1,22	1,32
20-30	-	1,30	1,21	1,25	1,21	1,37
30-40	-	1,28	1,15	1,15	1,18	1,23
0-40	-	1,23	1,14	1,20	1,18	1,28
После уборки кукурузы на зерно						
0-10	-	***0,96***	1,26	0,85	1,20	***0,95***
10-20	-	***0,97***	1,20	***0,96***	1,17	***0,92***
20-30	-	***0,91***	1,23	***0,95***	1,23	***0,99***
30-40	-	-	1,13	-	1,10	-
0-40	-	0,95	1,20	0,92	1,18	0,95

Биологическая активность почвы на разных вариантах опыта оценивалась по интенсивности разложения льняного полотна, закопанного в слое 0-30 см почвы. Учеты проводили в 2011 г. два раза за вегетацию кукурузы: в начальных фазах роста и при уборке (таблица 2).

Таблица 2 - Микробиологическая активность почвы в зависимости от варианта опыта

№ п/п	Вариант опыта	Процент разложившегося льняного полотна
В начале вегетации кукурузы на зерно		
1	Минимальная обработка	12,94
2	Минимальная обработка + «Реаком»	13,22
3	No-till	22,68
4	No-till + «Реаком»	17,32
При уборке кукурузы на зерно		
1	Минимальная обработка	4,45
2	Минимальная обработка + «Реаком»	3,66
3	No-till	5,72
4	No-till + «Реаком»	4,10

Согласно литературным данным, при No – till не разрушается среда обитания микроорганизмов и отмечается повышение биологической активности. При использовании технологии No – till в почве обнаруживается больше членистоногих, микроорганизмов (ризобий, бактерий, актиномицетов), и грибных микориз по сравнению с традиционной обработкой.

Результаты наших исследований показали, что биологическая активность почвы на варианте без обработки (No-Till) несколько выше, чем по минимальной обработке, причем такая зависимость сохраняется вплоть до уборки кукурузы. В осенний период активность микроорганизмов снизилась, в связи с понижением температуры почвы. Внесение микроудобрений («Реаком», 2 л/га при смыкании растений кукурузы в рядках) не всегда оказывало положительное влияние на биологическую активность почвы.

Представляет интерес развитие корневой системы растений кукурузы в зависимости от варианта опыта, особенно там, где посев проводился без обработки.

Нами была выполнена отмывка корневой системы растений кукурузы в полевых условиях. При анализе полученных данных видно, что при минимальной обработке, строение корневой системы по форме напоминает конус, вытянутый книзу, при No-till форма корневой системы ближе к шарообразной и размещается в верхнем слое почвы.

Обобщающим показателем любой технологии возделывания культуры является ее продуктивность. Результаты учета урожайности на разных вариантах опыта представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Урожайность кукурузы на зерно в зависимости от варианта опыта

№ п/п	Вариант опыта	Урожайность, ц/га	
		2011 год	2012 год
1	Традиционная обработка	-	85,3
2	Традиционная обработка + Реаком	-	92,0
3	Минимальная обработка	97,6	84,2
4	Минимальная обработка + Реаком	103,6	91,6
5	No-Till	80,8	72,8
6	No-Till+ Реаком	93,0	83,4
	$НСР_{05}$	2,78	2,83

Анализ данных, приведенных в таблице 3 показывает, что системы обработки почвы и микроудобрения оказали определенное влияние на урожайность зерна кукурузы. По минимальной обработке почвы растения кукурузы в условиях 2011 г. сформировали большую урожайность (на 10-17 ц/га). Обработка препаратом «Реаком» позволила повысить урожайность кукурузы на 6-13 ц/га в зависимости от варианта опыта.

Системы обработки почвы и микроудобрения оказали определенное влияние на урожайность зерна кукурузы в условиях 2012 г. По традиционной обработке почвы растения кукурузы сформировали большую урожайность. Обработка препаратом «Реаком» позволила повысить урожайность кукурузы на 7-9 ц/га в зависимости от варианта опыта.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что плотность пахотного слоя почвы в начале вегетации кукурузы на зерно по всем вариантам опыта находилась в диапазоне оптимальной для черноземов (1,0-1,3 г/см^3), к середине вегетации наблюдалось некоторое повышение плотности почвы по всем вариантам опыта (на 0,12-0,17 г/см^3). К уборке почва разуплотнялась, до значений 0,91-0,99 г/см^3 независимо от варианта опыта. Наибольшая плотность в слое 0-40 см отмечена в начале вегетации кукурузы по варианту No-Till (1,14 - 1,32 г/см^3).

Большая биологическая активность почвы проявилась на варианте No-till. Внесение микроудобрений не оказывало значительного влияния на биологическую активность почвы.

Анализ урожайности показал, что в условиях 2011 г. преимущество имела мелкая обработка почвы, а в 2012 г.

– традиционная. Внесение микроудобрений повышало урожайность зерна кукурузы на всех вариантах опыта.

Проведенных в течение двух лет исследований недостаточно для обоснованных выводов. Новую технологию No-till необходимо изучать и адаптировать в конкретных агроландшафтах Белгородской области, а это требует проведения дополнительных исследований. Описанный опыт развернут во времени и его проведение в настоящее время продолжается.

Список использованных источников

1 Карлос Кроветто. Прямой посев (No-till). – Самара, 2010. – 206 с.

2 Система No – till. - Симферополь, 2009. – 40 с.

3 Аллен Х.П. Прямой посев и минимальная обработка почвы / Пер. с англ. М.Ф. Пушкарева. – М.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.

4 Небавский В.А. Опыт внедрения нулевой технологии обработки почвы. – Краснодар, 2003. – 134 с.

Информация об авторах

Лицуков Сергей Дмитриевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-915-525-42-66.

Ширяев Александр Владимирович, доцент кафедры земледелия и агрохимии, ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-905-673-91-17.

Кузнецова Лариса Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-905-672-70-64.

Линков Сергей Александрович, старший преподаватель кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-905-677-18-31, e-mail: linkovserg@yandex.ru.

Сегидин Александр Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-904-089-09-55.

УСВОЯЕМАЯ ВЛАГА В ПОЧВЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ И РАЗНЫМ ФОНАМ УДОБРЕННОСТИ

Н.В. Долгополова

Аннотация. Исследована степень использования влаги в почве при возделывании яровой твёрдой пшеницы по различным предшественникам.

Ключевые слова: усвояемая влага, предшественники, яровая твердая пшеница, черный пар, сахарная свекла.

Среди различных видов пшеницы особое место занимает твердая яровая пшеница, зерно которой является незаменимым сырьем макаронной, крупяной и кондитерской промышленности Значимость производства зерна яровой твердой пшеницы в Курской области очень велика.

Одна из главных причин сокращения посевов твердой пшеницы – более высокая требовательность ее к условиям выращивания, особенно к уровню влагообеспеченности. Влага в почве является одним из основных факторов плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Значение этого фактора значительно возрастает в связи с повышением требовательности культур к влаге. Яровая твердая пшеница является именно такой – требовательной к влаге культурой, особенно если учесть, что она является относительно новой для Курской области и ЦЧР в целом.

Неустойчивость гидрологического режима и недостаточное увлажнение черноземных почв определяют необходимость разработки приемов накопления, сохранения и эффективного использования влаги. Н. А. Майсурян (1959) считает почвенную влагу материальной ценностью, которая через некоторое время должна воплотиться в сельскохозяйственную продукцию. Г.Н. Высоцкий (1962) называл воду кровью живого организма - почвы. На основании исследований отечественных ученых установлена связь между степенью увлажнения и наличием в почве элементов питания, физическим состоянием почвы, ее воздушным и тепловым режимом. Изучая водный режим различных видов почв, А.А. Роде (1963) установил различную подвижность влаги по горизонтам почвы. А. Г. Дояренко (1963) считал, что основные воднофизические свойства почвы определяются соотношением капиллярной пористости. В свою очередь, доступность растениям почвенной влаги зависит от физических свойств почвы.

Как показали исследования на северо-востоке ЦЧЗ (Федоров В. А., 1981), викоовсяная смесь и горох используют влагу из метрового слоя почвы, а сахарная свекла и подсолнечник – из более глубоких горизонтов. Так, сахарная свекла из слоя почвы 0-50 см расходовала в среднем 70,6% ранневесенних запасов влаги, в слое 50-100 см - 60,3% и в 100-150 см - 41%. Наибольшее количество влаги используют сахарная свекла и подсолнечник, причем равномерно по всему полутораметровому слою почвы. Сильно иссушают почву многолетние травы, однако следует отметить, что в верхнем слое почвы 0-50 см влага используется в меньшей степени, чем горохом. Это связано с тем, что в этом слое на второй год жизни у многолетних трав корневая система постепенно сверху вниз начинает одревесневать, и влага используется молодой корневой системой из нижележащих горизонтов. Влага в почве является одним из основных факторов плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Значение этого фактора значительно возрастает в связи с повышением требовательности культур к влаге. Яровая твердая пшеница является именно такой – требовательной к влаге культурой.

Свои исследования мы проводили в ООО «АгроАктив» в период 2008–2012 гг. Рельеф участка выровненный. Почвы опытного участка – чернозем выщелоченный с содержанием гумуса 6% (по Тюрину), pH солевой вытяжки 6,2% содержание подвижного фосфора и обменного калия соответственно 131-147 мг/кг почвы. Климат области умеренно-континентальный. Погодные условия, сложившиеся в период исследования, достаточно полно отражали характерные особенности климата области.

В связи с этим, мы уделяли большое внимание динамике влаги на различных этапах жизни растений по разным предшественникам и фонам элементов питания. При этом содержание усвояемой влаги в почве мы изучали по слоям почвы (через 10 см) до 1,0 м в период всходов, середине вегетации и во время уборки (таблица 1).

Данные, приведенные в таблице 1, показывают, что в период всходов яровой твердой пшеницы содержание влаги по слоям и далее по предшественникам изменялось незначительно. Это относится в первую очередь к слою 0–10. В этом слое по предшественнику черный пар, количество усвояемой влаги в почве было наибольшим и находилось в пределах 20–23 мм. При замене черного пара на многолетние травы первого года пользования, количество усвояемой влаги в почве, в слое 0–10 см, в период всходов уменьшилось – пример-

но на 3,0 мм. При возделывании яровой твердой пшеницы по сахарной свекле эти уменьшения составляли уже почти 5,0 мм. Фактор удобренности в этом сроке не влияет на содержание усвояемой влаги, в почве. Содержание усвояемой влаги в почве в этих условиях, на вариантах на которых возделывалась озимая пшеница, было примерно на 5,0 мм ниже, чем на фоне черного пара, на 1,0–1,5 мм ниже, чем на фоне многолетних трав первого года пользования и было примерно равно количеству ее при возделывании яровой твердой пшеницы по сахарной свекле. В других, слоях почвы обеспеченность яровой твердой пшеницы влагой не изменялся. Всегда на первом месте был черный пар, а на последнем сахарная свекла Различия в количественном обеспечении были более существенные. Например, в слое почвы 0–20 см по черному пару запасы усвояемой влаги возросли примерно на 29,5 мм; по многолетним травам на сидерат, например на 13 мм; а по многолетним травам первого года пользования всего лишь 11 мм.

Такое же положение наблюдалось и в более глубоких слоях почвы. Например, в метровом слое почвы запасы усвояемой влаги составляли около 196–198 мм, что на 174 мм больше чем в слое 0–10 см. По предшественнику сахарная свекла запасы усвояемой влаги в метровом слое составляли 170,1–169,5 мм или 151,8–151,0 мм больше.

Таблица 1 – Влияние предшественников и удобрений на содержание усвояемой влаги в почве (мм) в период всходов яровой твердой пшеницы (среднее за 2008–2012 гг.)

№ п/п	Содержание вариантов		Усвояемая влага в слоях почвы				
	Предшественник	Удобрения и дозы	0–10	0–20	0–30	0–50	0–100
1*	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	22,2	45,7	67,3	104,3	197,5
2*	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	23,7	46,3	66,8	105,1	196,1
3*	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	23,0	45,9	66,1	103,1	198,4
4**	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	18,1	37,1	58,3	95,3	184,8
5**	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	18,3	37,8	58,0	96,7	185,1
6**	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	18,2	38,0	59,0	93,4	185,5
7*	Многолетние травы	Сидераты, 2-ой укос трав	20,0	33,2	41,3	80,7	180,1
8*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 35 ц/га	19,7	31,8	43,0	85,3	179,9
9*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 70 ц/га	19,9	31,0	44,4	82,2	180,3
10*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 35 ц/га	18,3	30,0	40,0	55,7	170,1
11*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 70 ц/га	18,5	28,8	39,7	56,3	169,5

Примечание:

1. В качестве сидеральных культур в пару используется горчица сарептская по типу сидерального пара.
2. Доза минеральных удобрений на урожай 35ц/га, определена из расчета N_{45} P_{30} K_{30} кг/га.
3. Яровая твердая пшеница высевалась с нормой высева семян 8,0млн.шт./га.

** – озимая с нормой высева 4,5млн. семян/га.

4. Склон южный 3^0.
5. Основная обработка почвы отвальная мелкая на 10–12см + щелевание на глубину 40–45см перед уходом в зиму.

Таблица 2 – Влияние предшественников и удобрений на содержание усвояемой влаги в почве (мм) в середине вегетации яровой твердой пшеницы (среднее за 2008–2012 гг.)

№ п/п	Содержание вариантов		Усвояемая влага в слоях почвы				
	Предшественник	Удобрения и дозы	0–10	0–20	0–30	0–50	0–100
1*	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	17,5	22,7	27,4	56,3	88,3
2*	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	17,1	22,8	26,8	55,1	86,3
3*	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	17,1	21,7	26,8	55,0	84,3
4**	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	12,3	15,1	20,1	45,0	77,5
5**	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	11,8	16,3	20,2	45,3	77,0
6**	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	12,0	15,3	19,5	43,3	74,3
7*	Многолетние травы	Сидераты, 2-ой укос трав	12,5	16,4	18,0	47,1	77,0
8*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 35 ц/га	12,0	17,0	19,6	47,5	78,0
9*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 70 ц/га	11,9	15,9	19,8	46,9	76,4
10*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 35 ц/га	11,6	15,5	17,3	44,3	71,2
11*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 70 ц/га	11,0	15,1	17,0	43,5	70,0

Примечание:

1. В качестве сидеральных культур в пару используется горчица сарептская по типу сидерального пара.
2. Доза минеральных удобрений на урожай 35ц/га, определена из расчета N_{45} P_{30} K_{30} кг/га.
3. Яровая твердая пшеница с нормой высева семян 8,0млн.шт./га.

** – озимая с нормой высева 4,5млн. семян/га.

4. Склон южный 3^0.
5. Основная обработка почвы отвальная мелкая на 10–12см + щелевание на глубину 40–45см перед уходом в зиму.

Таблица 3 – Влияние предшественников и удобрений на содержание усвояемой влаги в почве (мм) в период уборки яровой твердой пшеницы (среднее за 2008–2012гг.)

№ п/п	Содержание вариантов		Усвояемая влага в слоях почвы:				
	Предшественник	Удобрения и дозы	0–10	0–20	0–30	0–50	0–100
1*	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	8,9	11,3	14,1	28,0	33,4
2*	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	8,5	11,0	14,1	27,3	32,3
3*	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	8,0	9,7	14,0	26,1	31,3
4**	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	7,0	8,9	13,2	25,1	29,8
5**	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	7,1	9,0	13,5	26,0	30,0
6**	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	6,9	8,3	13,0	25,0	29,0
7*	Многолетние травы	Сидераты, 2-ой укос трав	8,0	10,3	14,3	26,9	30,3
8*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 35 ц/га	8,1	10,0	14,5	26,0	30,0
9*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 70 ц/га	7,6	9,7	14,8	25,0	29,3
10*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 35 ц/га	7,0	10,1	13,1	24,6	28,0
11*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 70 ц/га	7,1	9,9	12,8	23,0	27,1

Примечание:

1. В качестве сидеральных культур в пару используется горчица сарептская по типу сидерального пара.
2. Доза минеральных удобрений на урожай 35ц/га, определена из расчета N_{45} P_{30} K_{30} кг/га.
3. Яровая твердая пшеница * – с нормой высева семян 8,0млн.шт./га.

**– озимая с нормой высева 4,5млн. семян/га.

4. Склон южный 3^0.
5. Основная обработка почвы отвальная мелкая на 10–12см + щелевание на глубину 40–45см перед уходом в зиму.

Доза внесения минеральных удобрений не влияла на запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы. С течением времени, к середине вегетации, запасы усвояемой влаги в почве уменьшилось как по отношению к исходной величине (период всходов) так и по предшественникам. Наибольшими они оставались по предшественнику черный пар, на втором месте по предшественнику многолетние травы и на третьем – по предшественнику сахарная свекла.

В метровом слое почвы запасы усвояемой влаги в середине вегетации по черному пару составили всего лишь 84–88 мм или уменьшились в среднем примерно на 108 мм; по фону многолетних трав эти уменьшения составили 102 мм, а по сахарной свекле 100 мм. В этот период наметилось уменьшение содержания усвояемой влаги в почве с увеличением доз минеральных удобрений (таблица 2). К периоду уборки яровой твердой пшеницы происходит уменьшение запасов усвояемой влаги в почве по всем слоям и предшественникам. По черному пару запасы усвояемой влаги в почве в метровом слое составляет 31–33 мм; по многолетним травам 29–30мм; по сахарной свекле 27–28мм. По фону контрольных вариантов – озимой пшеницы, запасы усвояемой влаги в почве в период уборки были так же небольшими и составляли 29–30 мм (таблица 3). В итоге следует заключить, что лучшая, более высокая облиственность растений яровой твердой пшеницы наблюдалась по черному пару.

Контрольные варианты – (озимая пшеница) сохранили обеспеченность влагой яровой твердой пшеницы в период всходов на уровне обеспеченности ее при возделывании по предшественнику сахарная свекла. Удобрения практически не влияли на обеспеченность влагой в посевах яровой твердой пшеницы в период полных всходов ее.

Обработка почвы, регулирует водный и воздушный режим почвы и даже обуславливает антагонистические отношения между ними. Создавая условия для превалирования воздушного режима, она активизирует процессы минерализации органического вещества.

Список использованных источников

1 Майсурян Н.А. Избранные сочинения. - М.: Колос, 1970. – С.329-409.

2 Высоцкий Г.Н. Избранные сочинения. - М.: Сельхозгиз, 1962.

3 Роде А.А., Смирнов В.Н. Почвоведение: Учебник для лесохозяйственных вузов. - М.: Высшая школа, 1972. - 480 с.

4 Дояренко А.Г. Жизнь поля. Из агрономического прошлого: 2-е изд. - М.: Колос, 1963.

5 Растениеводство Центрально-Черноземного региона / Под ред. В.А.Федотова, В.В.Коломейченко – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 1998. - 464 с.

Информация об авторе

Долгополова Наталья Валерьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры садоводства и защиты растений ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

УРОЖАЙНОСТЬ РАЙГРАСА ОДНОЛЕТНЕГО ПРИ ВНЕСЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Постевая, В.В. Дьяченко

Аннотация. В работе приводятся результаты изучения эффективности применения минеральных удобрений при возделывании райграса однолетнего, показано их влияние на урожайность кормовой массы, её химический состав и кормовую ценность.

Ключевые слова: райграс однолетний, минеральные удобрения, урожайность, кормовая ценность.

Эффективное ведение полевого кормопроизводства в стране неразрывно связано с возделыванием однолетних культур. В районах достаточного увлажнения из наиболее эффективных однолетних культур по урожайности, качеству корма, многовариантности и технологичности использования является райграс однолетний или райграс вестервольдский, или плевел вестервольдский (Lolium multiflorum Lam. var. westerwoldicum

Wittm.). Эта кормовая культура пока не получила широкого распространения в регионе, хотя в плане организации интенсивного сенокосно-пастбищного хозяйства на пахотных землях весьма интересна и перспективна. За счет особенностей развития корневой системы и метаболических процессов растений райграс обладает высокой способностью усваивать макро- и микроэлементы из труднодоступных соединений почвы, в результате чего уровень продукционных процессов у него выше, чем у традиционных однолетних кормовых культур. Одновидовые травостои райграса или его посевы в составе сложных многокомпонентных кормовых травосмесей позволяют за сезон получать до четырех укосов, т.е. существенно повысить продуктивность и равномерность поступления зеленой массы в течение сезона, а также улучшить качество сырья благодаря сравнительно высокому содержанию водорастворимых углеводов [1. – С. 9]. В Брянской области возделывание райграса носит эпизодический характер, что связано с недостаточностью разработанности агротехники его возделывания. Важным элементом агротехники этой культуры является применение минеральных удобрений, особенно азотных подкормок, что обусловило тему исследований.

Экспериментальная работа выполнена в 2011-2013 гг. на опытном поле ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», расположенном в 25 км юго-западнее г. Брянска. Брянская область расположена в Центральном регионе, его юго-западной окраине. Климат области умеренно - континентальный с достаточным количеством осадков (560-600 мм в год). Более половины из них выпадает в период вегетации растений. Коэффициент увлажнения варьирует в пределах 0,9-1,3, а гидротермический коэффициент за период вегетации составляет в среднем 1,4. Агроклиматические условия области вполне подходят для возделывания райграса однолетнего на кормовые цели и семена [2. – С. 4].

Почва опытного поля – серая лесная, легкосуглинистая по механическому составу, среднеокультуренная, сформированная на карбонатных лессовидных суглинках. Мощность гумусового горизонта 30-60 см, содержание гумуса 2,6-3,2 %. Для почвы характерно сравнительно высокое (25-35мг P_2O_5 на 100 г почвы) содержание фосфора и среднее (13,0-15,3 мг K_2O на 100 г почвы) калия. Реакция почвенного раствора слабокислая, pH сол. – 5,2-5,6.

Опыт полевой однофакторный, схема опыта приведена в таблице 1. Агротехника общепринятая для однолетних трав. Подготовка почвы включала зяблевую вспашку на глубину 22-24 см, 2 сплошных культивации (КПС-4) и обработку комбинированным агрегатом РВК-3,6. Азофоска ($N_{17}P_{17}K_{17}$) вносилась в предпосевную культивацию, аммиачная селитра (N_{35}) в подкормку в фазу кущения и после укосов. Посев проводился нормой 9-10 млн. шт. всхожих семян/га, примерно 12-15 кг/га сеялкой СН-16, в конце апреля или начале мая. Сорт Изорский. Площадь делянки 30 $м^2$, повторность четырехкратная. Размещение вариантов систематическое. Предшественник – однолетние травы (викоовсяная смесь). Первый укос убирали в конце июня и отаву с 30-ти дневным интервалом. Скашивание проводили косилкой КРН-2.1А, ворошение валков РВК-6, уборку сена ППР-18Ф.

Фенологические наблюдения, учеты плотности травостоя, урожайности кормовой массы, отборы образцов для химического анализа проводили в соответствии с методическими указаниями [3]. Химические анализы были выполнены в межкафедральной лаборатории агрохимического и хромотографического анализа ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА» едиными стандартными методами. Расчет питательной и энергетической ценности сухого вещества зеленой массы райграса однолетнего проводили на основании данных биохимического анализа образцов в электронной программе Microsoft Excel и в соответствии с методическими указаниями [3]. Статистическую обработку данных по урожайности зеленой массы проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову с помощью программы Straz.

Исследования показали, что в регионе райграс однолетний способен давать три укоса, а в отдельные годы, например 2012 г. и четыре. Формирование урожая по укосам происходит неравномерно, так более половины суммарной урожайности зеленой массы получают в первый укос (от 15,0 до 25,0 т/га). Урожайность второго и последующего укосов сильно зависит от складывающихся погодных условий (в частности выпадения осадков) и составила в среднем по опыту от 5,0 до 10,0 т/га зеленой массы. Кормовая масса первого и второго укосов идеально подходит для получения высококачественного сена или зеленой подкормки, урожай третьего (четвертого) укоса пригоден только для пастбищного использования.

Применение минеральных удобрений под райграс однолетний вызывает достоверную прибавку урожайности зеленой массы (таблица 1). Однако, внесение только одних комплексных удобрений, даже в достаточно высоких дозах $(NPK)_{90}$, не дает должного эффекта. Использование умеренного фона комплексных удобрений $(NPK)_{30}$ и $(NPK)_{60}$ и дозированной азотной подкормки вызывает существенное повышение урожайности кормовой массы. Так на фоне $(NPK)_{60}$ $+N_{30}+N_{30}$ в среднем за исследуемый период получено более 48 т/га, а на фоне $(NPK)_{60}$ $+N_{30}+N_{30}$ $+N_{30}$ уже более 58 т/га зеленой массы. Наиболее высокая урожайность, более 60 т/га зеленой массы в сумме за три укоса формировалась на фоне $(NPK)_{90}$ $+N_{30}+N_{30}$ $+N_{30}$.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы райграса однолетнего в зависимости от доз минеральных удобрений, т/га в сумме за три укоса

№ п/п	Варианты опыта	Урожайность зеленой массы, т/га			
		2011 г.	2012 г.	2013 г.	Среднее за 2011-2013 г.
1	Без удобрений (контроль)	20,38	22,71	20,49	21,19
2	$(NPK)_{10}$	24,96	25,94	23,89	24,93
3	$(NPK)_{30}$	27,85	29,46	26,18	27,83
4	$(NPK)_{60}$	30,49	34,61	29,55	31,55
5	$(NPK)_{90}$	31,96	35,25	30,91	32,71
6	$(NPK)_{10}$ $+N_{30}$	31,24	30,39	31	30,88
7	$(NPK)_{30}$ $+N_{30}$	32,73	33,63	32,94	33,10
8	$(NPK)_{60}$ $+N_{30}$	36,83	41,2	35,92	37,98
9	$(NPK)_{90}$ $+N_{30}$	38,29	41,82	37,09	39,07
10	$(NPK)_{10}$ $+N_{30}+N_{30}$	38,49	39,51	36,66	38,22
11	$(NPK)_{30}$ $+N_{30}+N_{30}$	34,94	37,00	34,79	35,58
12	$(NPK)_{60}$ $+N_{30}+N_{30}$	47,38	52,24	46,22	48,61
13	$(NPK)_{90}$ $+N_{30}+N_{30}$	50,89	54,96	49,39	51,75
14	$(NPK)_{10}$ $+N_{30}+N_{30}$ $+N_{30}$	47,52	48,92	44,35	46,93
15	$(NPK)_{30}$ $+N_{30}+N_{30}$ $+N_{30}$	44,46	46,48	42,93	44,62
16	$(NPK)_{60}$ $+N_{30}+N_{30}$ $+N_{30}$	57,52	63,04	55,72	58,76
17	$(NPK)_{90}$ $+N_{30}+N_{30}$ $+N_{30}$	61,95	65,67	59,84	62,49

Химический анализ урожая надземной массы райграса однолетнего показал, что применение минеральных удобрений и особенно азотных важный резерв повышения его кормовой ценности и, прежде всего протеиновой. Так содержание сырого протеина на удобренных вариантах составляло 13-15 %, тогда как на контроле менее 10 %. Содержание обменной энергии ОЭ, в МДж в

1 кг сухого вещества высокое от 9,1 до 9,5 МДж, причем минеральные удобрения существенно повышают содержание обменной энергии в урожае. Содержание кормовых единиц в 1 кг сухого вещества варьировало по опыту от 0,70 до 0,73 к.ед. Минеральные удобрения, и особенно азотные, существенно повышают протеиновую полноценность кормовой массы райграса однолетнего. Наиболее высокое содержание переваримого протеина (ПП, г в 1 кг сухого вещества) отмечено на варианте с внесением под райграс (NPK)60 + N90 и составляло 130,5 г, тогда как на контроле лишь 85,6 г. Надо отметить, что биохимический состав отавы близок к первому укосу, за исключение снижения содержания сырого протеина до 10-12 %. Доля клетчатки на всех вариантах не значительна, в пределах 25,0 % в первый укос и 30-32 % во второй. Это немаловажно в плане хорошей поедаемости кормов из райграса однолетнего.

В агроклиматических условиях Брянской области внесение под райграс однолетний умеренных доз $(NPK)_{60}$ комплексных удобрений и азотных подкормок позволяет проводить не менее трех укосов и получать урожай зеленой массы около 50 т/га и около 11 т/га сухого вещества (примерно 12-13 т/га сена). Применение минеральных удобрений под райграс однолетний способствует существенному повышению кормовой ценности урожая, как в первый укос, так и в последующие укосы.

Список использованных источников

1 Золатарев В.Н., Катков В.А., Чекмарев П.А. Культура райграса однолетнего. - М.: ФГНУ Росинформагротех, 2010. – 332 с.

2 Рекомендации по возделыванию и использованию райграса однолетнего на корм и семена / Н.И. Переправо, В.Н. Золотарев, Г.Д. Харьков и др. - М.: ВИК, 2001. - 26 с.

3 Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: Россельхозакадемия, 1997. – 156 с.

Информация об авторах

Постевая Оксана Владимировна, аспирант ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА».

Дьяченко Владимир Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры луговодства, селекции, семеноводства и плодоовощеводства ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», 8(4832)41-24-330, uchsovet@bgsha.com

РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ

О.В. Балагура, Л.В. Левшаков

Аннотация. Приведены результаты исследований по мониторингу разнокачественности семян сахарной свеклы в течение 1996-2010 гг. в зависимости от генотипа и технологии выращивания в условиях Центральной Лесостепи Украины. Дана оценка продуктивности гибридов сахарной свеклы в зависимости от размера посевных фракций.

Ключевые слова: разнокачественность, фракция семян, посевные качества, продуктивные свойства, сорта и гибриды сахарной свеклы.

Для сахарной свеклы характерна большая разнокачественность семян, которая наиболее проявляется в неоднородности их по размерам. Поэтому фракционный состав выращенных семян колеблется в довольно широких пределах от 2,5 до 5,5 мм и выше. Каким семенам отдать предпочтение – крупным, средним или мелким – эта дилемма всегда стояла и стоит перед свекловодами. Вопрос о взаимосвязи между размером семян и их продуктивностью изучается давно, в результате чего было установлено, что чем крупнее семена, тем выше их всхожесть и продуктивность. Поэтому в настоящее время выделяют две посевные фракции 3,5-4,5 и 4,5-5,5 мм, а семена фракции менее 3,5 мм относят к отходу основной культуры.

В настоящее время у свекловодов дискусионным является вопрос использования минимального и максимального размера посевных фракций для каждой из биологических форм сахарной свеклы.

Предыдущие исследования показывают, что происходит изменение фракционного состава выращенных семян, а именно: снижение выхода семян крупных фракций и увеличение мелких. Так, у сортов-популяций и МС гибридов выход фракций семян 4,5-5,5 мм снизился с 32-36% до 5-14% [1, 2].

По нашим данным при высадочном способе выращивания семян у сортов-популяций выход фракции 4,5-5,5 и более 5,5 мм был, соответственно, 15,5 и 4,6%, что в сумме составляет 20,1%. Основная масса семян представлена фракцией 3,5-4,5 мм (51,6%), плодов диаметром 2,5-3,0 мм было меньше всего от 2,5 до 3,7%.

У гибридов на МС основе преобладают плоды фракции 3,5-4,5 мм – 59,1%. Семена диаметром 4,5-5,5 мм, что согласно действующим стандартам также допускаются на посев, составляют 4,8-5,5%, самые мелкие (2,5-3,0; 3,0-3,25; 3,25-3,5 мм) – 32,5-35,4%.

Для семян сахарной свеклы, выращенных безвысадочным способом, характерно повышенное содержание фракций меньше 3,5 мм. В общей массе плоды фракции диаметром меньше 3,5 мм (2,5-3,0; 3,0-3,25 и 3,25-3,0 мм) у сортов-популяций и МС гибридов составляют, соответственно, 40,2 и 42% [3].

Анализ фракционного состава семян в зависимости от сортовых различий показал, что при обоих способах выращивания у сортов-популяций плодов фракции 4,5-5,5 мм и выше было больше, а фракции 2,5-3,5 мм меньше, чем у МС гибридов. Суммарный выход фракции 3,0-3,25 и 3,25-3,5 мм у сортов-популяций составил 29,4%, МС гибридов – 30,5%. Приведенные данные подтверждают выводы о том, что в последние годы происходит снижение выхода плодов фракции 4,5-5,5 мм [4, 5].

Из вышеизложенного видно насколько важным является изучение разнокачественности семян сахарной свеклы для каждой биологической формы и с учетом способа и условий их выращивания, с тем, чтобы четко определять в складывающейся ситуации минимальный и максимальный размер посевных фракций.

Мониторинг разнокачественности семян сахарной свеклы проведен в опытном хозяйстве «Шевченковское» Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы в течении 1996-2010 гг. При этом, в течении 1996-2010 гг. анализировали разнокачественность семян у сортов-популяций и диплоидных МС гибридов, в течении 2006-2010 гг. в зависимости от генотипа и технологии выращивания.

Мониторинг разнокачественности семян, относительно выхода различных фракций в зависимости от генотипа показывает, что фракционный состав семян был различным (таблица 1, 1-6 строка).

В среднем за 1996-2009 гг. у сортов-популяций выход семян фракции 4,5-5,5 мм составил 19,7%, фракции 3,0-3,5 мм – 16,8%, у МС гибридов (диплоидных), соответственно, 17,3 и 20,2%. Относительно семян фракции 3,5-4,5 мм, то выход их практически был одинаков как

у сортов-популяций, так и у МС гибридов (таблица 1, строки 1-2).

Анализ фракционного состава семян у диплоидных и триплоидных гибридов показал, что в последних уменьшается количество плодов фракции 3,0-3,5 мм и 3,5-4,5 мм, при этом увеличивается выход фракции 4,5-5,5 мм. Так, в среднем за 2001-2005 гг. выход плодов фракции 3,0-3,5 мм у триплоидных гибридов составил 15,5%, диплоидных – 20,3%, фракции 3,5-4,5 мм – 61,7 и 63,4%, фракции 4,5-5,5 мм – 22,8 и 16,3% соответственно (таблица 1, 5-6 строки). Необходимо также отметить, что во все годы исследований выход фракции 3,5-4,5 мм был стабильным и изменялся в пределах 62-66% (таблица 1, строки 1-6).

Таблица 1 – Фракционный состав выращенных семян сахарной свеклы в зависимости от генотипа (ОХ «Шевченковское» Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы)

№ строки	Генотип	Плодов, %, фракции, мм		
		3,0-3,5	3,5-4,5	4,5-5,5
1996-2000 гг				
1	Сорты-популяции	16,8	63,5	19,7
2	МС гибриды (диплоидные)	20,2	62,5	17,3
2001-2005 гг				
3	МС гибриды (диплоидные)	20,3	63,4	16,3
4	МС гибриды (триплоидные)	15,5	61,7	22,8
2006-2010 гг				
5	МС гибриды (диплоидные)	16,7	66,3	17,0
6	МС гибриды (триплоидные)	17,0	63,5	19,5

Одним из главных показателей разнокачественности семян свеклы является энергия прорастания и всхожесть, которые за годы наблюдений были различными и зависели от генотипа (таблица 2, строки 1-2).

В течении 2001-2010 гг при практически одинаковой энергии прорастания, всхожесть семян у диплоидных гибридов была на 3-4% выше, нежели в триплоидных.

Масса 1000 плодов у диплоидных гибридов во все годы исследований была ниже (12,8-12,9 г), нежели у триплоидных (14,1-15,3 г) (таблица 2, строки 3-6). Это связано с наследственными признаками. Определение в плодах различных фракций долей собственно семени показало, что наблюдается обратная зависимость между размерами плодов и массой собственно семени в них. Когда в диплоидных гибридов доля собственно семени в фракции 4,5-5,5 мм составляла 28,3%, то в фракции 3,0-3,5 мм – 29,4%, у триплоидных гибридов – соответственно 26,5 и 28,6%.

Таблица 2 – Разнокачественность семян сахарной свеклы в зависимости от генотипа (ОХ «Шевченковское» Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы)

№ строки	Генотип	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Масса 1000 плодов, г
1996-2000 гг.				
1	Сорты-популяции	80	84	15,6
2	МС гибриды (диплоидные)	78	81	15,4
2001-2005 гг				
3	МС гибриды (диплоидные)	81	84	12,8
4	МС гибриды (триплоидные)	80	81	15,3
2006-2010 гг				
5	МС гибриды (диплоидные)	82	86	12,9
6	МС гибриды (триплоидные)	81	82	14,1

Это связано с тем, что в плодах крупных фракций, которые формируются на центральных стеблях и побегах первого порядка, наращивание массы околоплодника происходит более интенсивно, нежели собственно семени. Эта закономерность в большей степени присуща семенам триплоидных гибридов, и этим объясняется снижение в них энергии прорастания и всхожести (таблица 2, строки 1-6).

Разнокачественность семян сахарной свеклы зависит не только от генотипа, но и от условий выращивания компонентов скрещивания МС гибридов. Характерной биологической особенностью семенников компонентов скрещивания МС гибридов является неравномерное развитие. Раннее проведенные исследования показали, что у гибрида Славянский МС 94 растения опылителя (ОП), как правило, зацветают на 7-8 дней позже мужскостерильного компонента (МСК), а у гибрида Украинский МС 70 в начале цветения отмечено 29,2% семенников МСК и 36,2% - ОП [5].

Это приводит к не одновременному цветению компонентов скрещивания, что в конечном результате влияет на разнокачественность семян. Поэтому актуальным является оптимизация агротехнических приемов выращивания компонентов скрещивания с целью обеспечения с одной стороны синхронности их роста и развития, с другой – максимальной семенной продуктивности материнского компонента.

В течении 2007-2011 гг. изучали особенности формирования урожая семян в зависимости от различных моделей технологии их выращивания: базовая технология – посадка корнеплодов с площадью питания обеих компонентов 70 х 60 см; интенсивная технология – посадка МСК с площадью питания 70 х 30 см, ОП – 70 х 60 см + дополнительное опыление в период цветения семенников.

Как показали исследования, у диплоидных гибридов за интенсивной технологии всхожесть семян повышалась на 6%, масса 1000 плодов с 12,9 до 13,3 г, плодов мелкой фракции (3,0-3,5 мм) уменьшалось с 17,5% до 14,7% (таблица 3, строки 1-2).

Аналогичная закономерность отмечена и в триплоидных гибридах (таблица 3, строки 3-4).

Таблица 3 – Разнокачественность семян в зависимости от генотипа и условий выращивания (ОХ «Шевченковское» Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы, 2007-2011 гг.)

№ строки	Технология	Всхожесть, %	Масса 1000 плодов, г	Плодов, %, фракции, мм		
				3,0-3,5	3,5-4,5	4,5-5,5
МС гибриды (диплоидные)						
1	Базовая	85	13,0	17,5	66,0	16,5
2	Интенсивная	92	13,5	14,7	68,3	17,0
МС гибриды (триплоидные)						
1	Базовая	84	14,0	18,5	63,0	18,2
2	Интенсивная	93	14,5	16,3	64,2	19,5
$НСР_{05}$		3,0	0,3	-	-	-

Заключительной оценкой разнокачественности семян сахарной свеклы является урожайность корнеплодов, их сахаристость и выход сахара.

Наши исследования, проведенные в предыдущие годы показали, что во все годы исследований наблюдалась прямая зависимость между урожайностью корнеплодов и размером семян, только при сравнении крайних фракций (2,5-3,0 и 4,5-5,5 мм). Однако, если взять за контроль фракцию семян 3,5-4,5 мм, то как у сорта так и у МС гибрида достоверной прибавки при высеве семян фракцией 4,5-5,5 мм и 3,25-3,5 мм не получено. Аналогичная закономерность получена и по сахаристости [4].

Результаты опытов проведенных в последние годы полностью подтвердили наши выводы о том, что при посеве семенами фракций 3,25-3,5 мм, продуктивность МС

гибридов практически была такой же как и при посеве семенами фракций 3,5-4,5 мм (таблица 4, строки 1-2).

Таблица 4 – Продуктивные свойства семян сахарной свеклы в зависимости от их размера (ОХ «Шевченковское» Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы, среднее за 2008-2010 гг., гибрид Ольжич)

№ строки	Фракция семян, мм	Урожайность корнеплодов, т/га	Сахаристость, %	Сбор сахара, т/га
1	3,25-3,5	46,3	16,8	7,77
2	3,5-4,5 (контроль)	47,2	16,6	7,84
3	4,5-5,5	48,1	16,5	7,93
$НСР_{05}$		1,8	0,3	0,42

Выводы:

1. Для сортов-популяций и МС гибридов сахарной свеклы характерна значительная разнокачественность семян, что проявляется в неоднородности их по морфологическим признакам, физико-механическим свойствам и посевным качествам, и которая зависит от генотипа и условий выращивания.

2. У триплоидных гибридов уменьшается выход фракции диаметром 3,0-3,5 мм и увеличивается выход фракции диаметром 4,5-5,5 мм. За практически одинаковой энергии прорастания, снижается всхожесть семян в сравнении с диплоидными гибридами.

3. На разнокачественность семян сахарной свеклы влияют агротехнические факторы, которые превышают генетические. Поэтому оптимизация элементов технологии выращивания гибридных семян будет способствовать получению выравненных семян со всхожестью более 90%.

4. Продуктивность как сортов-популяций, так и МС гибридов практически не изменяется при увеличении диаметра плодов на 0,25 мм, начиная с фракции 3,0 мм и заканчивая фракцией 4,5-5,5 мм. Поэтому необходимо использовать для посева семена, начиная с фракции 3,0 мм с интервалом 0,25 мм. Это позволит повысить их выход и выравненность в пределах каждой фракции. Кроме того, использование семян мелких фракций позволило бы увеличить выход в целом кондиционных семян при послеуборочной их обработке, что значительно уменьшит их стоимость, особенно МС гибридов.

Список использованных источников

1 Мацебера А.Г., Мельник А.И. Интенсивной технологии – высококачественные семена // Сахарная свекла. – 1987. - №6. – С. 26.

2 Мацебера А.Г., Куянов В.В. , Глеваський В.І. Чого потребує інтенсивна технологія // Насінництво. – 2007. - №6. – С.18-20.

3 Поєхало М.Б. Вивчення взаємозв’язку між розміром насіння цукрових буряків їх якістю та продуктивністю: автореф. дис…на здобуття науковго ступеня канд. с.-г. наук. – К., 1997. – 32 с.

4 Балан В.Н. Разнокачественность семян // Сахарная свекла. – 2000. - №1. – С.15-17.

5 Балан В.М., Балагура О.В. , Петриченко С.І. Агроекологічні причини різноякісності насіння Чс гібридів цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2005. - №6. – С. 10-11.

Информация об авторах

Балагура Олег Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, директор опытного хозяйства «Шевченковское» Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы, г. Киев, Украина.

Левшаков Леонид Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-11-80.

НАУЧНО ОБОСНОВАННОЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

В.А. Лукьянов, А.И. Стифеев, С.Ю. Горбунова

Аннотация. Выполнен обзор современных источников литературы по проблемам массового интенсивного культивирования микроводорослей. Проанализированы основные проблемы, сдерживающие развитие отрасли биотехнологии в стране и определены современные подходы.

Ключевые слова: микроводоросли, культивирование, инокулят, питательная среда, ассимиляция, экология.

В настоящее время проблема интенсивного культивирования микроводорослей широко изучается не только в странах бывшего СНГ, но и в США, Японии, Франции, Италии, Чехословакии, Болгарии, России и других странах [3,6,17,26,30,32]. Это обусловлено широким спектром применимости микроводорослей: использование выращенного урожая микроводорослей, использование биомассы как сырья для получения каких-либо ценных веществ, а также применение ассимиляционных свойств микроводорослей для мелиорации водной среды. Эффективность развития этих направлений определяется оптимизацией процессов управляемого культивирования клеток водорослей и, соответственно, обеспечением их потенциально высоких продукционных свойств.

В связи с этим микроводоросли являются перспективными объектами для проведения разноплановых научных исследований в области физиологии, биохимии, биофизики, генетики, космической биологии и т.д. Их используют для повышения продуктивности водоемов и плодородия почв, получения биологически активных веществ, различных пищевых и кормовых добавок, в качестве индикаторных организмов при изучении текущего состояния почв и водоемов [1,7,10,14,18,28].

К сожалению, в настоящее время в плане передовых научных разработок в области альгологии (науки о водорослях) мы отстаем от зарубежных исследователей, что объясняется недостаточной материальной базой, а также с нехваткой научно-методической литературы, отражающей современные тенденции развития альгологии. Особенно остро ощущается недостаток работ, обобщающих опыт ведущих зарубежных и отечественных исследователей в области интенсивного культивирования водорослей.

На сегодняшний день известно большое количество способов культивирования микроводорослей, но только единичные варианты из них обеспечивают низкую себестоимость получаемой продукции и высокий питательный состав [2,4,8].

Существует два основных способа культивирования клеток: накопительный и непрерывный. В случае накопительного способа выращивания в освещаемый культиватор, заполненный питательной средой, вносится небольшое количество клеток микроводорослей (инокулят). Их рост приводит со временем к увеличению концентрации клеток (плотность, млн. кл/мл) до некоторой максимальной плотности культуры, которая ограничена либо элементами питания, либо интенсивностью света, или же другими физико-химическими условиями среды. Графически такой рост изображается S-образной кривой, форма которой зависит от условий, в которых выращиваются клетки и кинетических характеристик культуры [9,11,13,18].

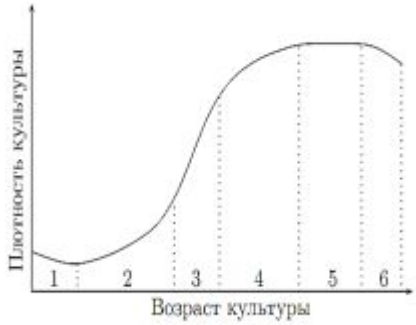

Рисунок 1 – Рост микроводорослей: 1 – лаг-фаза, 2 – экспоненциальная (логарифмическая) фаза, 3 – фаза линейного роста, 4 – фаза замедления роста, 5 – стационарная фаза, 6 – фаза отмирания.

Совсем иная картина будет наблюдаться при вмешательстве экспериментатора в процессе роста в любой фазе развития периодической культуры, например при разбавлении питательной средой. График роста будет зависеть от величины этого разбавления и используемой питательной среды. При определенных условиях (неизменность биохимического состава, возрастной структуры популяции клеток, концентрации метаболитов и др.) динамика роста после разбавления будет повторять прежнюю [12,18,26,35]. Процедуру разбавления можно проводить неоднократно, в результате чего в культиваторе будет наблюдаться непрерывный рост культуры. Подбирая относительные объемы и моменты разбавления можно управлять процессами роста микроводорослей. Причем это управление может осуществляться только по плотности культуры и времени, что следует из определения основных кинетических характеристик роста (скорость роста, удельная скорость роста, удельная скорость дыхания, КПД фотобиосинтеза и др.).

Как известно основным компонентом производства микроводорослей является вода. От качественного состава воды напрямую зависит рост и продуктивность клеток той или иной микроводоросли. Самые первые исследователи использовали ключевую воду, потому что талая и водопроводная вода были сильно загрязнены металлами. Для экспериментов принято использовать дистиллированную воду, так как в ней содержится минимальное количество металлов [15]. Качество воды в большинстве случаев не удовлетворяет требованиям, предъявляемым для использования концентрированных питательных сред. Поэтому, в полупромышленных и промышленных условиях необходимо делать общий анализ качества воды, чтобы затем рассчитать поправку на питательную среду с учетом присутствующих в воде химических элементов.

Целью методов очистки является получение жизнеспособной культуры одного вида, свободной от других видов («загрязнителей» – эукариот, прокариот и вирусов). Идея чистых культур берет свое начало со времен Коха и Пастера относительно бактерий. Маточная культура микроводорослей (инокулят) должна быть альгологически чистой, что означает присутствие культуры водорослей одного вида и не имеет загрязнителей. От инокулята зависит качество произведенной продукции и его экологическая чистота [15,19,35]. Для этого применяют способы пересева и очистки микроводорослей от других видов.

Для выращивания микроводорослей могут использоваться различные типы установок из самого различных материалов: кирпича, бетона, стекла, орг.стекла, железа, дерева, пластмассы и др. Известны следующие основные типы установок: закрытая циркулирующая (полиэтиленовые трубы, замыкающиеся в кольцо); закрытая глубинная (бетонные танки, ферментаторы); глубинная открытая (аквариумы, ванны, бассейны); открытые не глубинные (латки, каскады, плоскопараллельные). Самые распространенные типы – это лоточный и плоскопараллельный, так как они обеспечивают более равномерное распределение света и обеспечивают получение высокого урожая. Лоточный способ самый экономичный, ввиду простоты его конструкции, который считается основным промышленным способом получения биомассы микроводорослей в больших объемах, однако плоскопараллельные культиваторы обеспечивают большую продуктивность и скорость роста микроводорослей [11,19,21].

Рассмотрим культивирование микроводорослей, направленное на максимальное получение продуктивности (АСВ, г/л). Одно из основных требований при таком культивировании – это освещаемый слой культиватора [19,21,22]. Оптимальный освещаемый слой, обеспечивающий наиболее высокую продуктивность микроводорослей, составляет 3-5 см при использовании люминисцентных ламп и 10-15 см при использовании ламп ДРЛ, ДРИ, ДРВ, ЛДГ, ДНАТ и др. Особое внимание стоит уделять спектральному составу каждой из ламп. Для наиболее известных микроводорослей (Chlorella vulgaris, Scenedesmus bijugatus, Spirulina platensis и др.), спектр излучаемого света должен быть максимально приближен к спектру солнечного света.

Актуальной задачей остается использование естественного (в летний период) и светодиодного (в зимний период) освещения, в целях снижения себестоимости продукции.

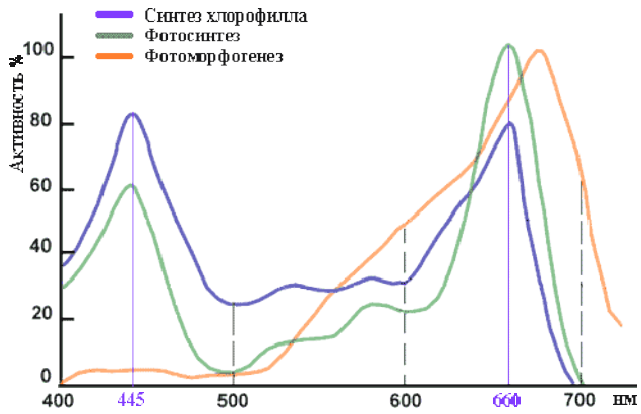

Рисунок 2 – Оптимальный спектр поглощения для микроводорослей и растений

Одной из основных проблем, с которой сталкиваются многие производители, это подбор оптимальной питательной среды для конкретного вида микроводорослей. Многие ученые [5,6,24,28] рекомендуют использовать разбавленные питательные среды, заменяя химически чистые соли сельскохозяйственными удобрениями. Но не стоит забывать тот факт, что продуктивность микроводорослей при этом резко снижается. Если происходит лимитирование хотя бы одного из элементов питания, то согласно принципу Либиха [31], фотобиосинтез замедляет свою скорость, вплоть до полной остановки процесса культивирования. И даже если пытаться изменить или дополнить другие из условий культивирования (свет, температура), рост попрежнему будет отсутствовать. Химические реактивы, необходимые для приготовления питательных сред, должны быть самого высокого качества. Качество определяется изготовителем, и каждая фирма использует свою собственную маркировку для его обозначения. Для определения качества реактивов можно использовать каталоги компаний и информацию, размещенную на интернет-сайтах. В последнее время установлено, что большинство солей и реагентов содержат следовые количества металлов и других загрязнителей, что может замедлять рост некоторых видов микроводорослей [16,22,24].

Таким образом, использование различных питательных сред, как показали H. A. Spoher, H. W. Milner (1956), существенно изменяет химический состав клеток. Поэтому, для получения большего количества белка, рекомендуется использовать концентрированные питательные среды (Ben-Amotz, Тамия, Артари, Заррук и др.) [17,29,34,37], к которым клетки отдельных микроводорослей необходимо адаптировать. Потенциал использования элементов минерального питания настолько высок, что их выращивание на разбавленных растворах солей не только не рентабельно, но и обезвоживает сами клетки.

Известны случаи использования микроводорослей в виде суспензии, когда клетки микроводорослей находятся совместно с рабочей питательной средой и выделяемыми в процессе фотобиосинтеза метаболитами. Насколько известно [20,35], ряды авторов отмечают отрицательное воздействие культуральной среды на организм животного, так как в процессе своей жизнедеятельности клетки могут выделять нитриты, нитраты, соли и продукты метаболизма. Результат, получаемый от такого продукта, будет ниже, нежели от отделенной от культуральной среды биомассы конкретной микроводоросли. Биомасса любого вида микрододорослей должна быть промыта водопроводной (питьевой) водой определенным объемом.

Микроводоросли требуют особого внимания при хранении, так как от него зависит питательная ценность конечного продукта. Так, например, протококковые микроводоросли *Chlorella vulgaris, Scenedesmus bijugatus* и др. рекомендуется хранить при t= +2…+5^{0}C, возможно также замораживание, где срок хранения значительно увеличивается. Другой вид микроводоросли - *Spirulina platensis*, рекомендуют свежеполученную пасту замораживать, при этом срок хранения составляет 12-18 месяцев. Несоблюдение таких температурных диапазонов в различной степени снижает качество продукции.

Таким образом, приведенный краткий анализ состояния вопроса культивирования различных видов микроводорослей различных систематических групп и эффективности их использования в промышленной биотехнологии, подтверждает научную необходимость и обоснованность его дальнейшего изучения. При этом, необходимо придерживаться всех аспектов культивирования, которые апробированы в лабораторных и промышленных условиях.

Кроме того, следует отметить быстрый темп роста ежегодного спроса на продукцию альгобиотехнологии, в частности производства микроводорослей для медицины, пищевой промышленности, сельского хозяйства, где актуальной проблемой остается научная обоснованность их интенсивного культивирования.

Список использованных источников

1 Водоросли: Справочник / С.П.Вассер, Н.В. Кондратьева, Н.П.Масюк и др. – Киев: Наук.думка, 1989. - 608 с.

2 Геворгиз Р.Г., Шахматов А.П. Установка для культивирования морских микроводорослей // Экология моря. – 2005. – № 67. – С. 44 – 47.

3 Горбунова С.Ю., Жондарева Я.Д. Об эффективности использования микроводорослей в промышленной биотехнологии с целью мелиорации водной среды и получения кормов для различных отраслей сельского хозяйства // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона. – Керчь: ЮгНИРО, 2012. – Т. 2. – 114-119 с.

4 Гуревич Ю.Л. Устойчивость и регуляция размножения в микробных популяциях. – Новосибирск, 1984. – 161 с.

5 Дробецкая И.В., Минюк Г.С. Использование мочевины при выращивании цианобактерии Spirulina (Arthrospira) platensis методом непропорционально проточной культуры // Экология моря. – Севастополь: Изд-во ИнБЮМ, 2004. – №. 65. – С. 28-34.

6 Зарипов Э. Физиологические особенности и культивирование сине-зелёной водоросли Spirulina platensis Geitl. в связи с возможностью её практического использования а Узбекистане: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Л., 1982. – 16 с.

7 Каталог культур микроводорослей в коллекциях СССР / отв. ред. В. Е.Семененко. – М.: ИФР, 1991. – 231 с.

8 Кокова В.Е., Лисовский Г.М Непропорционально-проточная культура простейших. – Новосибирск: Наука, 1976. – 76 с.

9 Курс низших растений. – М.: Высшая школа, 1981. – 520 с.

10 Ладыгина Л. В. Микроводоросли как кормовые объекты личинок мидий и устриц: автореф. дис. на соиск. ст. канд. биол. наук. – Севастополь, 2007. – 25 с.

11 Лелеков А.С., Тренкеншу Р.П. Простейшие модели роста микроводорослей. 4. Экспоненциальная и линейная фазы роста // Экология моря. – 2007. – № 74. – С. 47 – 49.

12 Масюк Н. П. Морфология, систематика, экология, географическое распространение рода Dunaliella Teod. – К: Наук. думка, 1973. – 487 с.

13 Мурадян Е. А. Влияние экстремально высокой концентрации CO_2 на функциональное состояние фотосинтетического аппарата и обмен липидов Dunaliella salina : автореф. дис. на соиск. ст. канд. биол. наук. – М., 2003. – 26 с.

14 Одноклеточные водоросли как возобновляемый биологический ресурс: обзор / Г. С. Минюк, И. В. Дробецкая, И. Н. Чубчикова, Н.В. Терентьева // МЭЖ. – 2008. – № 2. – С. 5 – 23.

15 Перт С. Д. Основы культивирования микроорганизмов. – М.: Мир, 1978. – 331 с.

16 Ризниченко Г. Ю. Лекции по математическим моделям в биологии. – М.: Изд-во РХД, 2002. – 236 с.

17 Саут Р., А. Уиттик. Основы альгологии: пер. с англ. К.Л. Тарасов. – М.: Мир, 1990. – 597 с.

18 Тренкеншу Р.П., Гейнрих И.А. Морские микроводоросли – источник резиноидов // Экология моря. – 2000. – №. 50. – С. 75 – 77.

19 Тренкеншу Р.П. Одноклеточные водоросли: массовое культивирование и практическое использование // Прикладная альгология. – 1999. – Т. 1. – С. 7 – 10.

20 Тренкеншу Р. П. Простейшие модели роста микроводорослей. 1. Периодическая культура // Экология моря. – 2005. – № 67. – С. 89 – 97.

21 Тренкеншу Р.П., Лелеков А.С. Простейшие модели роста микроводорослей. Потребность микроводорослей в элементах минерального питания // Экология моря. – 2005. – № 70. – С. 53 – 61.

22 Тренкеншу Р.П. Ростовые и фотоэнергетические характеристики морских микроводорослей в плотной культуре: автор. дисс. канд. биол. наук. - Красноярск, 1984. – 37 с.

23 Уильямсон М. Анализ биологических популяций. – М.: Мир, 1975. – 271 с.

24 An investigation of effect of replacing nitrate by urea in the growth and production of chlorophyll by Spirulina platensis / E.G. Danesi, C.M. Rangel-Yagui, C.M. Carvalho, S. Sato // Biomass & Bioenergy. – 2002. – Vol. 23, № 4. – p. 261-269.

25 Blackman F. F. Optima and limiting factors / F.F. Blackman // Ann. Bot. Lond.1905. – Vol. 19. – P. 281 – 295.

26 Borowitzka M.A., Borowitzka L. J. Vitamins and fine chemicals from micro-algae // Micro-algal biotechnology, – 1988. – P. 153-196.

27 Cojocari A. Particularitățile fiziologo-biochimice si biotehnologice ale tulpinii Nostoc linckia (Roth) Born et Flah CNM-CB-03 - sursă de substanțe bioactive: Autoreferat al tezei de doctor în biologie. – Chisinău, 2006. – 26 p.

28 Dobrojan S. Modificările morfofiziologice şi biochimice ale algei Spirulina platensis (Nordst.) Geitl. cultivate pe ape reziduale şi utilizarea ei: Autoreferatul tezei de doctor în biologie: 03.00.05 / S. Dobrojan: Academia de Ştiințe a Moldovei Grădina Botanică (INSTITUT). – Chişinău, 2011. – 29 p.

29 Fabregas J. Reneval rate of semicontinuous culture of the microalga Porphyridium cruentum modifies phycoerythrin, exopolysaccharoide and fatty acid productivity / J. Fabregas, D. Garcia, E. Morales // J. Ferment. Bioengin. – 1998. – Vol. 86, №. 5. – P. 463 – 467.

30 Muller-Feuga A. The role of microalgae in aquaculture: situation and trends // J. Appl. Phycol. – 2000. – 12. – P. 527-534.

31 Liebig J. Chemistry in its Application to Agriculture and Physiology / J. Liebig.Lond., 1847. – 320 p.

32 Monod J. The growth of bacterial cultures / J. Monod // Ann. Rev. Microbiol. –1949. Vol. 3. – P. 371 – 394.

33 Novick A. Description of the chemostat / A. Novick, L. Szilard // Scien. – 1950.Vol. 112. – P. 715 – 718.

34 Shaish A., Avron M., Ben-Amotz A. Effect of ingibitors on the formation of stereoisomers in the biosynthesis of β-carotene in Dunaliella bardawil // Plant.Cell. Physiol. - 1990. - 31, No. 5. – P. 689 – 696.

35 Ukeles R. Cultivation of plants / R. Ukeles // Marine Ecology. – 1976. – Vol. 3.P. 367 – 420.

36 Vonshak A. Laboratory techniques for the cultivation of microalgae / A. Vonshak. Handbook of micro-algal mass culture, 1986. – P. 117 – 145.

37 Zarrouk C. Contribution a l'etude d'une cyanophycee. Influence de divers facteurs physiques et chimiques sur la crossance et la photosynthese de Spirulina maxima / C. Zarrouk // Ph.D. thesis. – Paris, 1966. – 138p.

Информация об авторах

Лукьянов Вячеслав Анатольевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: lukyanov27@mail.ru

Стифеев Анатолий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой экологии и охраны природы ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-910-276-29-77.

Горбунова Светлана Юрьевна, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник Института биологии южных морей, Национальная Академия Наук Украины.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНОВЫХ БИОПОЛИМЕРОВ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

А.Г. Беляев, И.Ю. Шаталов, Ю.И. Шеставина

Аннотация. Представлены способы разработки технологии получения пектиновых биополимеров с использованием отходов растительного сырья – жома сахарной свеклы. Показана возможность их применения в качестве комплексообразующих веществ, исходя из исследованных некоторых физико-химических свойств.

Ключевые слова: отходы растительного сырья, свекловичный жом, комплексообразующая способность, пектиновые биополимеры.

Проблема переработки отходов из растительного сырья, является значимой в настоящее время. По оценке Союзроссахара, в производственный сезон 2012 г. выработано около 30 млн. т. сырого свекловичного жома. Каждый год 30-35% его используется как корм в свежем виде, 27-30% – высушивается или гранулируется, остальное количество, а это примерно 5,5 млн. т. в 2012 г. – остается невостребованным. Сырой жом или продается, по стоимости погрузки и вывоза, либо отправляется на утилизацию, с дополнительными расходами. Из свекловичного жома можно делать пектин. Но на территории бывшего СССР не запущено ни одно такое производство, хотя имеется множество проектов.

Пектин – это сложный полисахарид, содержащийся почти во всех растительных формах, но наибольшее количество его имеется в цитрусовых, яблоках и в сахарной свекле. Отходы этих продуктов и используются для производства пектина во всем мире.

Пектин обладает некоторыми качествами: желеобразующей и комплексообразующей способностью (связывание и выведение из организма человека и животных солей тяжелых металлов и радионуклидов). Это делает пектиновые биополимеры востребованными во многих отраслях народного хозяйства. Пектиновые вещества используются в кондитерской промышленности (для производства зефира, конфет, мармелада и т.д.); в консервной промышленности (конфитюры, джемы и т.д.); молочной промышленности (йогурты); в масложировой промышленности (майонезы, жидкие маргарины и т.д.); в производстве лечебно-профилактических продуктов питания; в фармацевтической промышленности; и в некоторых других отраслях. Например, пектиновая кислота, находит применение в медицине в качестве носителя лекарственных средств, при лечении желудочно-кишечных заболеваний и изготовлении мазей [1]. Изучение влияния пектин содержащей добавки на состояние гастродуоденальной моторики у больных с функциональной диспепсией, позволяет сделать вывод о том, что данная добавка замедляет ускоренную желудочную эвакуацию [3]. Препарат на основе пектина, был эффективен при использовании его, для лечения коров с острым послеродовым эндометритом [5]. В настоящее время в России нет не одного работающего предприятия по производству пектина. Весь потребляемый пектин завозится из-за рубежа. Основными импортерами являются Дания, Чехия, Германия и Финляндия.

Для получения пектинов, авторы использовали отходы сахарной промышленности – сухой и влажный жом сахарной свеклы. При подготовке сырья нужно обеспечить максимальное удаление из него восстанавливающих сахаров, соединений белкового характера и других балластных веществ. В настоящее время многими исследователями разработаны различные способы подготовки растительного материала для максимального извлечения балластных по отношению к пектину веществ. Например, Л.В. Донченко указывает на существование метода подготовки свекловичного сырья [2]. Метод заключается в удалении балластных веществ из жома, путем его дополнительного измельчения и экстрагирования.

Для эффективного извлечения пектиновых биополимеров, нами был использован способ предварительной обработки свекловичного жома водным раствором гидрокарбоната натрия. Общее количество пектинов в свекловичном жоме определяли с использованием методики Пат. № 2254342 «Способ получения пектинового экстракта, для определения количественного содержания пектина в растительном сырье» [4]. Результаты определения содержания пектиновых биополимеров в используемом свекловичном жоме представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение количественного содержания пектина в свекловичном жоме, в % на сухую массу

Показатели	Количество пектина в свекловичном жоме
Содержание гидратопектинов в сырье	0,71±0,04
Содержание протопектинов в сырье	4,90±0,06
Общее содержание пектинов в сырье	5,61±0,05

Зная количественное содержание пектиновых веществ в используемом свекловичном жоме, авторы получили пектиновые вещества, с использованием предварительной обработки отходов растительного сырья, определили эффективность извлечения пектина, исследовали некоторые физико-химические свойства полученных пектиновых биополимеров.

При обработке отходов растительного сырья гидрокарбонат натрия в водных растворах подвергался диссоциации, с образованием щелочной среды, которая способствовала набуханию пектин содержащего материала и расщеплению связанного с белковыми веществами пектина, предположительно раствор натрия двуглекислого также связывал и осаждал балластные по отношению к пектину белки растительной клетки.

Промывание сырья после предварительной обработки способствовало удалению связанных белков, с сохранением щелочной среды (pH 9). Последующая экстракция водой, в щелочной среде созданной диссоциацией $NaHCO_3$ приводила к образованию основного пектата натрия, в результате взаимодействия гидроксил ионов и катионов натрия с экстрагируемым из растительной клетки метиловым эфиром пектовой кислоты. Воздействие соляной кислоты при осаждении пектинов способствовало частичной деминерализации и восстановлению карбоксильных групп пектинов, а комплексное действие кислой среды и полярных растворителей (в нашем случае 96%-ный этанол) приводило к коагуляции и выделению пектинов из экстракта. Промывка полученных пектинов была направлена на удаление хлорид ионов и возможных примесей. Использованный в процессе получения этанол подвергался восстановлению дистилляцией и применялся снова.

Выделенные пектиновые вещества представляли собой порошкообразную массу светло-серого цвета, без запаха, хорошо растворимые в воде. Результаты исследования некоторых свойств полученных пектиновых

биополимеров из отходов сахарной промышленности – свекловичного жома представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Некоторые физико-химические свойства полученных пектиновых биополимеров

Показатели, ед. изм.	Полученный свекловичный пектин
Кс пектиновых экстрактов, мгPb^{2+}/мл	6,84
Кс сухих пектинов, мгPb^{2+}/г	181,3
Свободные карбоксильные группы, %	1,7
Метоксилированные карбоксильные группы, %	2,4
pH1%-ных водных пектиновых растворов	6,25
Выход пектинов на сухую массу сырья, %	8,7
Выход пектинов от теоретически возможного, %	87,5

Таким образом, из 1 тонны сухих отходов растительного сырья – свекловичного жома с содержанием пектина 5,61% в пересчете на сухую массу, по разработанному методу, можно получить 49 кг пектина, такую же массу пектина можно получить, использовав 2500 тонны сырого жома. В среднем стоимость сухого жома колеблется от 2 до 4 тыс. руб., а сырой жом, как было сказано выше, продается по стоимости погрузки и вывоза, либо отправляется на утилизацию, с дополнительными расходами. Цена свекловичного пектина колеблется в пределах 500-600 руб. за 1 кг. Кроме классических способов применения полученный пектин можно использовать в качестве комплексообразователя в виде добавок к пище человека и рациону сельскохозяйственных животных, для снижения токсической нагрузки на организм.

Список использованных источников

1 А. с. 1615168 СССР: МКИ[5] С 08 В 37/06. Способ получения пектовой кислоты / З.Д. Ашубаева, Д.В. Тюребаева (СССР). - № 4411539/23-05; Заявл. 01.03.88; Опубл. 23.12.90, Бюл. № 47. - 6 с.

2 Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов. - М.: ДеЛи, 2000. - 255 с.

3 Лоранская Т.И., Кабанова И.Н., Клыкова Е.В. Изучение влияния пектинсодержащей БАД на состояние гастродуоденальной моторики у больных с функциональной диспепсией // Вопросы питания. - 2002. - № 2. - С. 31-33.

4 Пат. № 2254342. Способ получения пектинового экстракта, для определения количественного содержания пектина в растительном сырье / А.Г. Беляев, Е.И. Битюков, П.П. Редькин; Заявл. 28.07.2003; опубл. 20.06.2005, Бюл. №17. - 6 с.

5 Чмыхова А.Н., Беляев А.Г. Применение пектинового препарата для лечения коров с острым послеродовым эндометритом // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2009. - № 4. - С. 61-63.

Информация об авторах

Беляев Алексей Геннадьевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания, ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: 7631pektin@mail.ru, тел. 8-908-128-15-40.

Шаталов Иван Юрьевич, студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: 42152ivan316@mail.ru, тел. 8-920-731-11-14

Шеставина Юлия Игоревна, студентка ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: she.iu.i.92@rambler.ru, тел. 8-951-312-27-41.

ОЦЕНКА МЯСНОСТИ БЫЧКОВ ПО ВЫХОДУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И БИОКОНВЕРСИИ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ КОРМА В МЯСНУЮ ПРОДУКЦИЮ

В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко, А.П. Хохлова

Аннотация. Дана оценка мясности по выходу питательных веществ и биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию.

Ключевые слова: бычки, скрещивание, генотип, рацион, белок, жир, энергия, конверсия.

В настоящее время опыт передовых хозяйств с развитым скотоводством свидетельствует о том, что высокая эффективность отрасли достигается тогда, когда ее технология базируется на принципе производства конкурентоспособной, экологически чистой, высококачественной продукции при максимальном использовании биологических возможностей животных.

Разведение той или иной породы скота и эффективность производства говядины в определенной мере зависит от уровня мясной продуктивности, оплаты корма, соотношения и выхода основных питательных веществ в туше.

Принято считать, что оплата корма продукцией значительно зависит от интенсивности конверсии протеина корма в пищевой белок мяса. Этот показатель характеризуется большей вариабельностью и зависит от породы, породности, возраста, уровня кормления, способа содержания и многих других факторов.

Следует отметить, что для полноценной деятельности человека нужны продукты, обеспечивающие его биологически ценными белками, основным источником которых считают говядину, произведенную от молодняка мясных пород и животных, полученных от промышленного скрещивания комбинированных и молочных пород с быками мясных пород. Несмотря на актуальность, этот вопрос при выращивании чистопородного и помесного молодняка еще недостаточно изучен [1,2].

В связи с этим назрела необходимость периодического комплексного изучения качества получаемой говядины с учетом трансформации основных питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела. Коэффициент биоконверсии (отношение запасенной энергии к затраченной) зависит от многих факторов: массы животного, его породы, породности, возраста, пола, условий кормления и содержания. Знание этих закономерностей и правильное их использование на практике позволит дать определенный эффект в отрасли [3].

В экспериментах ставилась задача получить дополнительные данные в подтверждение оптимального возраста убоя бычков с учетом соотношения основных питательных веществ в съедобной части туши с целью разработки программы дифференцированного выращивания молодняка различного генотипа.

Для выполнения поставленной цели нами были взяты для исследований пять групп бычков (I - животные симментальской породы, II – лимузинские сверстники, III – обракские бычки, IV – симментал Х лимузинские и VI – симментал Х обракские помеси). При достижении подопытными бычками 15 и 18 – месячного возраста проводили контрольный убой по три головы с каждой группы животных.

Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют об определенных межгрупповых различиях в возрастной динамике абсолютного выхода протеина и жира в 1 кг мякоти туши (таблица 1).

В связи с изменением соотношения протеина и жира в мясе изменялась и энергетическая ценность мякоти. При этом следует отметить тот факт, что с возрастом животных содержание белка в 1 кг мякоти туши не имело каких-либо существенных изменений, тогда как содержание жира увеличилось с 15 - до 18-месячного возраста бычков различных генотипов на 36,3-71,0 %.

Отсюда следует, что вал энергии, заключенный в 1 кг мякотной части туш бычков, увеличился в основном за счет энергии жира у симментальских животных на 1219,3 кДж (24,6 %), лимузинских – на 885,6 кДж (14,8 %), обракских – на 990,8 кДж (16,5), симментал х лимузинских помесей – на 1156 кДж (21,3 %) и симментал Х обракских сверстников – на 1137,9 кДж (20,9%).

В 15 – месячном возрасте преимущество по заключенной энергии в мякоти всей туши было на стороне 15-месячных обракских бычков. Сверстники симментальской породы уступали им по этому показателю на 286,5 МДж и 26,9 %, лимузинской – на 33,3 МДж и 2,8%, помесные животные IV и V групп, соответственно – на 95,5 МДж и 8,1 % и 92,5 МДж и 7,8% .

В 18-месячном возрасте эти показатели у помесных животных IV и V групп оказались практически одинаковыми. Однако они уступали по заключенной энергии в мякотной части туши чистопородным лимузинам на 8,9%, обракам на – 5,4%. В то же время следует отметить тот факт, что в съедобной части туш симментальской породы заключено энергии на 20,1-25,6% меньше, чем в тушах чистопородных лимузинов и обраков и их помесей с симменталами. Это дает нам основание считать, что симментальская порода крупного рогатого скота значительно более позднеспелая по сравнению со сверстниками изучаемых генотипов бычков.

Таблица 1 – Энергетическая ценность съедобной части туши

Группа	Возраст, мес.	Содержится в 1 кг мякоти, г		Заключено энергии в 1 кг мякоти, кДж	В т. ч. энергия		Всего энергии в мякоти туши, МДж
		белка	жира		белка	жира	
I	15	184,2	45,1	4946,0	3155,1	1790,9	859,1
II	15	184,5	70,6	5965,5	3162,0	2803,5	1145,6
III	15	184,6	71,3	5995,0	3163,7	2831,3	1178,9
IV	15	186,7	56,4	5439,3	3199,7	2239,6	1083,4
V	15	184,9	57,2	5440,2	3168,8	2271,4	1086,4
I	18	181,1	77,1	6165,3	3103,7	3061,6	1302,6
II	18	176,4	96,4	6851,1	3023,1	3828,0	1645,1
III	18	182,4	97,2	6985,8	3126,0	3859,8	1727,7
IV	18	181,4	87,8	6595,3	3108,8	3486,5	1634,3
V	18	184,1	86,2	6578,1	3155,1	3423,0	1629,4

Таблица 2 – Биоконверсия протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию тела бычков

Группа	Возраст, месс.	Потреблено на 1 кг прироста живой массы		Содержание питательных веществ в теле, кг		Выход на 1 кг предубойной живой массы			Коэффициент конверсии, %	
		сырого протеина, г	энергии, МДж	протеина	жира	протеина, г	жира, г	энергии, МДж	протеина	энергии
I	15	943	60,53	32,00	7,83	80,40	19,67	2,16	8,53	3,57
	18	1070	72,73	38,26	16,29	80,88	34,44	2,75	7,56	3,78
II	15	876	56,91	35,42	13,56	84,36	32,39	2,73	9,52	4,80
	18	997	67,83	42,36	23,15	83,71	45,75	3,25	8,40	4,79
III	15	872	59,31	36,30	14,02	84,42	32,60	2,74	9,68	4,62
	18	881	70,80	45,11	24,04	87,14	46,44	3,34	8,88	4,77
IV	15	877	56,14	37,19	11,23	23,76	25,29	2,44	9,55	4,35
	18	988	67,33	44.95	21,76	84.81	41,06	3,08	8,58	4,57
V	15	882	60,34	36,92	11,42	82,97	25,66	2,44	9,45	4,04
	18	986	69,93	45,60	21,35	85,47	40,02	3,05	8,67	4,36

Следует отметить то обстоятельство, что при убое бычков в 18-месячном возрасте соотношение между содержанием белка и жира в энергетических единицах приближалось 1:1, что дает нам основание говорить о целесообразности реализации бычков на мясо в указанном возрасте.

Установленный характер накопления питательных веществ в теле животных оказал влияние на динамику коэффициента конверсии протеина и энергии кормов в пищевой белок и энергию съедобной части туши (таблица 2).

Исследованиями установлено, что животными подопытных групп потреблялось различное количество протеина и энергии корма на 1 кг прироста живой массы (таблица 2).

При этом наибольшим потреблением сырого протеина на единицу прироста 15–месячных животных отличались чистопородные симментальские бычки, наименьшим – чистопородные лимузинские и обракские сверстники, а также их полукровки с симменталами с незначительными межгрупповыми различиями.

Несколько иная картина наблюдалась по эффективности использования энергии корма на единицу прироста живой массы. Так, более рационально использовалась энергия корма лимузинскими бычками и их помесями с симменталами; сверстники симментальской и обракской пород, а также их симментал Х обракские сверстники, при практически равных показателях, менее эффективно расходовали энергетическую ценность рационов.

Отмечено, что с возрастом, независимо от генотипической принадлежности, эти показатели повышались. При этом были выявлены и некоторые межгрупповые различия. Так, за период от рождения до 18 мес молодняком I группы было затрачено 1070 г сырого протеина корма на прирост 1 кг живой массы, что на 73 г (7,3 %) больше, чем у животных II группы; на 89 г (9,1 %), чем у сверстников III группы; на 82 г (8,3%), чем у бычков IV группы и на 84 г (8,5%), чем у молодняка V группы. Примерно так прослеживается и расход энергии корма на прирост 1 кг живой массы подопытных животных.

Это связано с повышенной способностью организма в данный возрастной период трансформировать его из корма. У чистопородных лимузинских и обракских животных, а также и у их помесей с симменталами коэффициент конверсии протеина корма в пищевой белок мякоти туши был практически одинаков и составил 9,45–9,68 %; у чистопородных симментальских бычков он был ниже на 0,87-1,15 %. К 18-месячному возрасту данный признак по всем генотипам снизился незначительно (в пределах на 1%).

Коэффициенты конверсии протеина корма в пищевой белок мяса у молодняка всех групп во все возрастные периоды были достаточно высокими. Однако в период от рождения до 15 мес. жизни животного происходит более интенсивный процесс накопления белка.

При оценке эффективности конверсии обменной энергии установлено, что с возрастом величина коэффициента у животных всех групп увеличивалась. Это, в свою очередь, обусловлено замедлением синтеза белка при одновременной активизации процесса жироотложения в организме бычков. Причем коэффициент конверсии энергии корма в энергию мякоти туши имел свои особенности. Так, если с 15 до 18 мес у животных лимузинской породы он не изменился, то у симменталов его увеличение составило на 0,21 %, у обраков – на 0,15%, у симментал Х лимузинских помесей – на 0,22%, у симментал Х обракских сверстников – на 0,32%.

Анализ полученных данных показывает то, что в 18 мес в сравнении с 15 мес в съедобной части туши содержание валового количества белка увеличилось на 19,6 –23,5 %, тогда как накопление жира – в 1,5-2,1 раза, а соотношение между ними в энергетическом эквиваленте приближалось к 1.

Таким образом, анализ полученных нами данных свидетельствует о том, что показатели превращения протеина и энергии корма в белок и энергию тела у животных всех изучаемых групп были достаточно высокими. Динамика этих показателей и межгрупповые различия по способности трансформировать питательные вещества корма в белок и энергию тела при одинаковых условиях выращивания обусловлены в основном влиянием генотипа, а оптимальное энергетическое соотношение белка и жира отвечает современным требованиям потребителя.

Список использованных источников

1 Дунин И., Шаркаев В., Кочетков А. Настоящее и будущее отечественного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. -2012. - № 6. – С.2 -5.

2 Гудыменко В.В. Специализированный мясной скот, его использование при двух–трехпородном скрещивании в Центральном Черноземье // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - №4. – С. 48-50.

3 Косилов В.И., Литвинов К.С. Оценка мясной продуктивности молодняка красной степной породы по выходу питательных веществ и энергии корма в мясную продукцию // Известия Оренбургского ГАУ. – 2012. – № 5 (37). – С.112 – 114.

Информация об авторах

Гудыменко Виталий Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоогигиены и кормления ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел.8-903-886-71-84.

Гудыменко Виктор Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел.8-960-627-50-06.

Хохлова Алла Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-905-170-90-32.

ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ПО ВЫХОДУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, КОНВЕРСИИ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ КОРМА

Л.И. Кибкало, Н.В. Самбуров, Т.О. Грошевская, Н.А. Гончарова, И.А. Казначеева, Н.И. Ткачёва

Аннотация. Проведена оценка мясной продуктивности бычков голштинской породы немецкой селекции, определена трансформация протеина кормов в белок съедобной части туши.

Ключевые слова: мясная продуктивность, бычки, линии, конверсия протеина, голштинская порода.

Производство мяса всех видов, в том числе и говядины, относится к числу главных отраслей экономики, так как в питании человека оно является основным источником полноценных белков животного происхождения.

За последние 50 лет численность крупного рогатого скота возросла в 1,6 раза, а производство говядины – 2,4 раза.

В перспективе рост производства мяса будет возрастать в результате повышения эффективности систем животноводства и снижения отходов. В то же время главным источником мяса говядины в стране является молочное скотоводство.

Мясное скотоводство в общем количестве поголовья крупного рогатого скота составляет около 2,5%, тогда как на долю говядины в структуре мясного баланса страны приходится более 40%. Поэтому в нашей стране говядину получают, и будут получать в перспективе, в основном, от молочного скота [1, 2].

Основной убойный контингент составляет молодняк 16-18-ти месячного возраста. Поэтому необходимы генотипы таких животных, которые способны интенсивно расти до этого и более раннего возраста.

В связи с этим изучение мясной продуктивности голштинских бычков является в настоящее время актуальным.

Научно-хозяйственный опыт проведен в ОАО «Иволга-Курск» Курчатовского района Курской области в 2011-2013 гг. Исследования проводили на бычках голштинской породы немецкой селекции. Для опыта отобрали три группы животных. В первую группу вошли бычки, принадлежащие к линии Рефлекшн Соверинг, во вторую - Монтвик Чифтейн, в третью - Вис Бэк Айдиал. На опыт были поставлены животные в двух недельном возрасте по 12 голов в каждой группе.

Бычков для опыта отбирали по принципу аналогов согласно возраста, живой массы от коров голштинской породы четвертой и старше лактации. При этом учитывали тот факт, чтобы коровы имели разницу в живой массе, не превышающую 5-10%. Животных всех групп выращивали в одинаковых условиях кормления и содержания, которые способствовали максимальному проявлению их продуктивных качеств.

Количество съеденных кормов определяли путем вычисления разницы между массой заданных кормов и несъеденных остатков.

Рост животных изучали путем ежемесячного их взвешивания от рождения до 16-ти месячного возраста.

Молодняк первые 10 дней содержали в индивидуальных клетках, затем до 30- дневного возраста – группами в секциях. После этого животных переводили в помещение, где их содержали до окончания выращивания и откорма.

До 6-ти месячного возраста телят кормили в соответствии со схемой, разработанной в хозяйстве. Согласно этой схемы, телята в течение молочного периода получали 510 л цельного молока, а с 10-20 дневного возраста бычков приучали к сену, а с 30-40- дневного- к сочным кормам. Зимний рацион состоял из сена, сенажа, силоса кукурузного, комбикорма, патоки. В летний период животные получали зеленые корма, согласно разработанного в хозяйстве зеленого конвейера. В качестве минеральной подкормки в рацион включали мел и соль. Рационы составляли в соответствии с питательностью кормов.

В процессе проведения эксперимента нами проведены два контрольных убоя животных в 14- 16-ти месячном возрасте. Подопытных бычков взвешивали перед отправкой на мясокомбинат и непосредственно перед убоем.

Мясную продуктивность животных, как известно, определяют многие факторы. В то же время следует учитывать, что основными из них являются условия кормления, содержания, породная принадлежность, возраст, пол и др.

В наших исследованиях изучаемым фактором в формировании мясной продуктивности подопытных бычков являлась линейная принадлежность.

Данные контрольных убоев голштинских бычков немецкой селекции показывают, что при интенсивном выращивании животных от них можно получить тяжеловесные туши.

Более высокую массу туши в 14-ти месячном возрасте имели животные, принадлежащие к линии Вис Бэк Айдиал. По этому показателю они превосходили сверстников из других групп, соответственно, на 12,5 кг (5,2%; td=2,08) и 14,4 (6,0%; td=2,05). Что же касается выхода туши, то по нему преимущество также имели бычки линии Вис Бэк Айдиал (57,7%). У сверстников этот показатель был ниже, соответственно, на 0,8 и 1,4%.

Масса внутреннего жира составляла по группам в пределах 3,8-3,45 кг. В то же время более высокую убойную массу имели животные линии Вис Бэк Айдиал (246,9 кг), что выше, чем у бычков других групп, соответственно, на 12,6 (5,3%) и 14,9 кг (6,1%).

При убое подопытных бычков в 16-ти месячном возрасте были получены аналогичные результаты. Съемная живая масса бычков, принадлежащих к линии Вис Бэк Айдиал (472,0 кг), превышала массу животных других групп, соответственно, на 18 кг (3,9%; td=3,1; P<0,05) и 18 кг (4,0%; td=3,0; P<0,05). Масса туши была в пределах 266,9-253,5 кг. При этом убойная масса бычков линии Рефлекшн Соверинг была ниже на 13,8 кг (5,1%), а животных линии Монтвик Чифтейн – на 16,6 кг (6,2%), чем у подопытных бычков линии Вис Бэк Айдиал. Животные, принадлежащие к линии Вис Бэк Айдиал, больше синтезировали внутреннего жира, чем бычки двух других групп, соответственно, на 0,4 (9,1%) и 0,5 кг (12,3%) и превосходили их по его выходу на 0,5 и 0,08%.

По убойному выходу преимущество имели бычки линии Вис Бэк Айдиал. Их превосходство по данному показателю над животными других групп составляло 0,8 и 1,3%. Полученные в результате контрольного убоя данные свидетельствуют о том, что от бычков голштинской породы немецкой селекции различной линейной принадлежности можно получить достаточно высокие показатели мясной продуктивности.

В последние годы изучению особенностей конверсии питательных веществ корма в съедобные части тела животных придается важное значение. Это связано в первую очередь с эффективностью производства продукции животноводства и затратами кормов и средств на ее получение, учитывая, что продуктивность животных тесно связана с обменом веществ. Значительная часть питательных веществ используется в организме для обновления и создания клеток, в то же время часть клеток выводится из организма.

Таблица 1 – Энергетическая ценность съедобной части туши бычков

Линейная принадлежность	Возраст, мес.	Содержится в 1 кг мякоти, г		Заключение энергии в 1 кг мякоти, кДж			Валовая энергия в мякоти туши, МДж
		белка	жира	всего	в том числе		
					энергии белка	энергии жира	
Рефлекшн Соверинг	14	180,5	40,2	4696,0	3099,1	1595,0	854,0
	16	182,1	80,0	6302,6	3126,6	3176,0	1250,4
Монтвик Чифтейн	14	164,3	57,5	5103,7	2821,0	2282,7	921,7
	16	189,2	67,8	5940,1	3248,5	2691,6	1168,4
Вис Бэк Айдиал	14	175,5	57,1	5280,1	3013,3	2266,8	1021,6
	16	186,8	85,9	6617,5	3207,3	3410,2	1408,8

Поэтому при изучении мясной продуктивности бычков голштинской породы немецкой селекции мы анализировали не только интенсивность их роста и развития, но и способность накапливать питательные вещества и энергию в съедобных частях тела и трансформацию их в пищевой белок и энергию мяса [3].

В то же время мы учитывали тот факт, что животные, находясь при различных воздействиях окружающей среды, пытаются сохранить в теле энергетический баланс для своего существования.

В связи с этим мы попытались объяснить влияние энергетического процесса в теле животных в зависимости от их линейной принадлежности.

Анализируя таблицу 1 видим, что наибольшее количество питательных веществ в теле животных синтезировалось в 16-месячном возрасте у бычков линии Монвик Чифтейн. Они превосходили сверстников по содержанию белка на 1,3-3,8%, соответственно, а по содержанию жира преимущество было на стороне бычков линии Вис Бэк Айдиал. Разница в их пользу составила 6,9-21,1%.

В возрасте 14 месяцев большее количество белка синтезировалось в теле бычков линии Рефлкшн Соверинг. Разница составляла соответственно 2,8-9,0%. По накоплению жира бычки линии Монтвик Чифтейн превосходили животных линии Рефлекшн Соверинг на 30,1% и бычков линии Вис Бэк Айдиал на 0,7%.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в 1 кг мякоти заключено энергии больше в теле бычков линии Вис Бэк Айдиал в 14-ти месячном возрасте на 3,4-11,1% в сравнении с аналогами двух других групп, а в 16-ти месячном возрасте соответственно на 4,8-10%. Это объясняется тем, что в организме животных линии Вис Бэк Айдиал накапливалось больше жира.

С возрастом происходит накопление в мякоти туши как белка, так и жира (таблицы 2, 3). В связи с чем, выход энергии на 1 кг живой массы увеличивается. Этим можно объяснить увеличение коэффициента конверсии с 14-ти до 16-ти месячного возраста.

Таблица 2 – Конверсия питательных веществ корма в мясную продукцию (14 месяцев)

Показатель	Линейная принадлежность		
	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал
Затрачено сырого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	636	642	619
Затрачено энергии корма на 1 кг прироста живой массы, МДЖ	58,13	57,12	53,44
Содержалось в мякоти туши, кг: белка	32,83	29,67	33,95
жира	7,31	10,38	11,05
Выход на 1 кг предубойной живой массы, г белка	81,0	83,04	80,56
жира	18,03	25,55	26,22
энергии, МДж	2,66	2,77	2,98
Коэффициент конверсии, %: кормового протеина в пищевой белок мякоти туши	12,73	12,93	13,01
энергии кормов в энергию мякоти туши	4,57	4,85	5,57

Таблица 3 – Конверсия питательных веществ корма в мясную продукцию (16 месяцев)

Показатель	Линейная принадлежность		
	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал
Затрачено сырого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	689	692	670
Затрачено энергии корма на 1 кг прироста живой массы, МДЖ	66,11	66,34	64,21
Содержалось в мякоти туши, кг: белка	36,12	37,21	39,76
жира	15,87	13,34	18,28
Выход на 1 кг предубойной живой массы, г белка	80,77	83,34	85,50
жира	35,48	29,87	39,31
энергии, МДж	3,35	3,19	3,62
Коэффициент конверсии, %: кормового протеина в пищевой белок мякоти туши	11,72	12,04	12,76
энергии кормов в энергию мякоти туши	5,06	4,81	5,63

Таким образом, более высокие показатели отмечались у бычков линии Вис Бэк Айдиал. В частности по коэффициенту конверсии протеина они превосходили бычков линии Монтвик Чифтейн на 0,9%, энергии – на 14,6%, бычков линии Рефлекшн Соверинг соответственно на 8,2 и 10,2%.

Из полученных нами данных можно сделать вывод, что показатели трансформации протеина корма и заключенной в ней энергии были высокими.

Некоторые различия этих показателей между группами можно объяснить принадлежностью к различным линиям.

Список использованных источников

1 Конверсия энергии и протеина кормов в белок и энергию мякоти туши / Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, Н.В. Самбуров, И.А. Казначеева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №6. - С. 62-64.

2 Кибкало Л.И., Гончарова Н.А., Ткачёва Н.И. Биологическая полноценность белков мяса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011.- №1. - С. 54.

3 Кибкало Л.И., Гончарова Н.А. Эффективность выращивания бычков на мясо // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - №3. – С. 20-21.

Информация об авторах

Кибкало Леонид Ильич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-08-54.

Самбуров Николай Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», ведущий научный сотрудник ГНУ «Курский НИИ АПП» Россельхозакадемии, телефон (4712) 53-11-95.

Грошевская Татьяна Олеговна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Гончарова Наталья Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий специалист по животноводству ООО «Иволга-Курск», nichkgsha@rambler.ru

Казначеева Ирина Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ткачёва Наталья Ильинична, кандидат сельскохозяйственных наук.

МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН У КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Н.А. Чепелев, И.С.Харламов

Аннотация. Изучено влияние неорганических и хелатных форм микроэлементов на обмен азота, кальция и фосфора у высокопродуктивных коров. Получение с рационом хелатных соединений микроэлементов способствовало более рациональному распределению элементов питания между продуктами выделения и молоком.

Ключевые слова: хелатные микроэлементы, обмен азота, кальций, фосфор, лактирующие коровы, поедаемость кормосмеси.

В настоящее время генетический потенциал молочной продуктивности по черно-пестрой породе составляет 10-12 тыс. кг молока, по айрширской — 7,5-8.

Общеизвестно, что для нормального течения процессов роста, развития и продуктивности животным необходимы не только белки, жиры и углеводы, но и минеральные вещества. Наряду с макроэлементами (Ca, P, Na, Mg и другие), важное значение в минеральном питании имеют и микроэлементы, получившие свое название из-за малого содержания их в почвах, корках и животном организме. При недостатке или избытке в кормах микроэлементов у животных нарушаются процессы обмена веществ, понижается продуктивность, и могут развиваться специфические заболевания.

Чтобы удовлетворить потребность организма животных в микроэлементах, нужно знать содержание их в кормах, воде, кормовых добавках.

Большинство исследований для установления норм ввода кормовых добавок базируется на использовании неорганических источников минеральных веществ. Однако многочисленные исследования последних лет доказывают эффективность применения хелатных форм микроэлементов.

Традиционные сульфаты, карбонаты или оксиды микроэлементов, введенные в рационы, распадаются в пищеварительном тракте с формированием свободных ионов, а затем всасываются.

Свободные ионы микроэлементов высокоактивны и могут формировать комплексы с другими веществами, присутствующими в рационе, которые плохо всасываются. Усвояемость минеральных веществ в пищеварительном тракте может значительно варьировать, и при некоторых условиях они могут стать полностью недоступными. Применение неорганических веществ в повышенных дозах усиливает их конкуренцию друг с другом, что приводит к снижению доступности микроэлементов, в результате с калом выделяется до 40 % этих элементов (Б. Эббинге, 2007). Поэтому в настоящее время наблюдается растущий интерес к изучению роли органических источников минералов в обеспечении высоких потребностей современных генотипов.

Хелаты всасываются в тонком кишечнике по типу аминокислот, а не как ионы металлов, они не имеют конкуренции с другими минералами за места всасывания и защищены от различных реакций связывания с другими минералами и питательными веществами. По данным Б. Эббинге (2007), при хелатировании минеральных веществ до 95 % необходимых организму солей усваивается и только 5 % выделяется из организма. Например, установлено, что комплекс медь-лизин у телят более доступен, чем сульфат меди.

Изучение баланса азота и основных минеральных веществ имеет большое значение в прогнозировании и регулировании обмена веществ в организме жвачных животных, что даёт возможность на основании проведенных исследований и полученных данных повышать продуктивность животных и использование ими корма. Целью проведенных исследований явилось изучение баланса азота, кальция и фосфора в организме высокопродуктивных коров при использовании хелатных микроэлементов.

Научно-хозяйственный опыт проведен на двух группах животных (контрольной и опытной), по 89 голов в каждой группе. Животных подбирали по методу пар-аналогов. Исследования проводили в условиях племзавода «Красный Октябрь». Продолжительность исследований составила 120 дней.

Способ содержания беспривязный. Дойные коровы находились в общепринятых условиях содержания при трехкратном доении. Фронт кормления позволял всем животным одновременно поедать корм с кормового стола. Корм подавался через миксер.

Ко всем животным применялись общепринятый на предприятии и подходящий потребностям животных рацион. Витаминно-минеральные добавки поставлялись в составе комбикорма и для опытной и контрольной групп. Минеральная добавка контрольной группы содержала марганец, цинк, медь, селен из неорганических соединений. В опытной группе неорганический цинк, марганец, медь, селен заменили органическими соединениями. Дозы ввода солей микроэлементов устанавливали по разнице между нормой, рекомендованной РАСХН, и фактическим содержанием микроэлементов в кормах рационов.

В рационе содержится, в % С.В: обменная энергия-10,5 МДж, сырой протеин – 16,3%, клетчатки сырой 20%.

Таблица 1- Фактическая поедаемость кормосмеси

Группа животных	Поедаемость кормосмеси, %
Контрольная	93,3
Опытная	94,6

Исходя из данных таблицы 1 следует, что поедаемость кормов животными опытной группы, была на 1-3% выше, чем тот же показатель в контрольной.

Для теории и практики кормлении важно знать, не только, как перевариваются отдельные питательные вещества рационов, но и как они усваиваются организмом животных. Поэтому был изучен обмен азота, кальция и фосфора.

Баланс азота был рассчитан на основании данных физиологического опыта и химического состава кормов, их остатков, кала, мочи и молока (таблица 2).

Животные опытной группы потребили азота с кормом больше на 1,4 %, чем в контрольной группе. Однако валовое поступление азота не может служить показателем эффективности использования азотистых ве-

ществ рациона. Для лактирующих коров наиболее важно проследить распределение азота между продуктами выделения, молоком и отложением в теле. Так непродуктивных потерь азота с калом и мочой оказалось больше на 1,2% у животных контрольной группы, чем опытной.

Таблица 2 – Баланс и использование азота у коров, г/гол (X±Sx)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Принято с кормом	538,46±5,24	545,9±4,78
Выделено:		
с калом	199,2±1,32	195,15±3,32
с мочой	170,8±2,55	166,4±1,68
с молоком	161,2±1,45	174,7±2,43
Всего выделено	531,2±1,77	536,25±2,44
Переварено	339,2±2,18	350,75±4,09
Отложено в теле	11,64±0,99	16,1±0,45
Баланс	+4,38±0,95	+6,45±0,41
Использование азота на продукцию, %:		
от принятого	29,90	32,33
от переваренного	47,5	49,8

У животных двух групп был положительный баланс азота. Необходимо отметить, что в целом коэффициент продуктивного использования азота, как от принятого с кормом, так и от переваренного, был больше у животных опытной группы. Так на образование молока животные опытной группы израсходовали 174, 7 г азота, контрольной 161, 2, что составило 32, 33% и 29, 9% от принятого и 49,8 и 47,5% от переваренного.

Делая выводы из вышеизложенного, следует отметить, что введение хелатных микроэлементов меди, марганца и цинка в рационы коров до необходимой нормы оказало положительное влияние на эффективность использования его азотистой части.

Минеральные вещества играют огромную роль в питании высокопродуктивных коров. Они необходимы для поддержания животных в здоровом состоянии, для нормальной репродукции и высокой молочности, связанной с выделением в молоке значительных количеств зольных элементов. Существует определенная связь между минеральным и протеиновым питанием. Микроэлементы, например, присутствуют в тканях тела в очень низких концентрациях и часто являются как компоненты кофакторов для металлоэнзимов или компоненты гормонов эндокринной системы. Сбалансированность рациона по минеральным веществам повышает степень использования его азотистых составляющих (П.Ф. Шмаков, 2005). Минеральные вещества составляют 4-6% живой массы сельскохозяйственных животных. Установлено, что коровы в первую стадию лактации на образование молока используют из депо скелета до 40 % минеральных веществ (О.Л. Басонов, 2005). Из этого количества большая часть приходится на кальций и фосфор.

Внеклеточный кальций необходим для образования скелетных тканей, передачи импульсов нервной ткани, возбуждения и сокращения скелетной и сердечной мышечной мускулатуры, свертываемости крови и как компонент молока.

Внутриклеточный кальций, несмотря на то, что он составляет 1/10000 часть от концентрации внеклеточного, включается в активность большого списка ферментов и участвует в передаче информации с поверхности клетки во внутрь ее. Около 98% кальция находится в костной ткани тела, где он вместе с ионами фосфата обеспечивает прочность и твердость костей.

Фосфор находится в каждой клетке тела и почти вся передача энергии включает соединения или разрушает высокоэнергетические связи, которые соединяют окислы фосфата с углеродом и углеродно-азотистыми образованиями. Фосфор также входит в щелочно-кислотную систему буфера крови и других жидкостей крови, является компонентом клеточных стенок.

По количеству кальция и фосфора, поступившему с кормом и выделенному с калом и мочой, были вычислены баланс и коэффициенты их использования организмом подопытных коров (таблицы 3, 4).

В проведенных исследованиях, при относительно одинаковом поступлении кальция с кормом, схема использования этого элемента подопытными коровами имела некоторые различия. Так, у животных контрольной группы было больше потерь кальция с калом и мочой на 4,1 г., или 6,86% по сравнению с животными опытной группы.

Если же рассматривать распределение кальция между продуктами выделения, продукцией и отложением в теле, то можно отметить более целесообразное распределение у животных опытной группы. Так, коэффициент использования кальция на продукцию у коров опытной группы составил 37,5 %, на отложения 9,52%, тогда как у контрольных – 35,3 и 7,06 % соответственно.

Баланс кальция был положительным у коров всех групп. Однако при относительно равном количестве кальция в кормах животные контрольной группы в меньшей степени использовали его на продукцию.

Таблица 3 – Баланс и использование кальция у коров, г/гол (X±Sx)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Принято с кормом	103,6±0,78	105,03±0,74
Выделено:		
с калом и мочой	59,68±5,57	55,58±4,02
с молоком	36,6±7,99	39,45±6,61
Всего выделено	96,28±7,26	95,03±5,88
Баланс (±)	+7,32±3,37	+10,00±3,07
Использование кальция, %:		
на продукцию	35,3	37,5
на отложения	7,06	9,52

Эффективность всасывания фосфора зависит от ряда факторов: возраста, массы тела животного, физиологического состояния, количества потребленного сухого вещества рациона, кальций-фосфорного отношения, концентрации в корме алюминия, кальция, железа, марганца, цинка, магния, калия и жира, показателя pH в кишечнике, источника фосфора.

Поэтому в таблице 4 рассмотрим баланс и использование фосфора у коров.

Таблица 4 – Баланс и использование фосфора у коров, г/гол (X±Sx)

Показатель	Группа	
	контрольная	1-я опытная
Принято с кормом	74,9±0,78	75,94±0,74
Выделено:		
с калом и мочой	40,76±5,57	41,27±4,02
с молоком	28,2±7,99	31,35±6,61
Всего выделено	68,96±7,26	72,62±5,88
Баланс (±)	+5,94±0,60	+3,32±1,07
Использование фосфора, %:		
на продукцию	37,6	41,28
на отложения	7,93	4,37

В период проведения физиологического опыта количество потребленного фосфора с кормом было выше на 1,04 г., чем в контрольной группе. Количество выделенного с калом и мочой фосфора достоверных различий между контрольной и опытной группой не наблюдалось. Но на производство продукции полнее использовали принятый фосфор животные опытной группы. Так, содержание фосфора в молоке коров опытной группы составило в среднем 31,35 г., тогда как в контрольной – 28,2, что на 10, 04 % меньше. Баланс фосфора в обеих группах был положительный. Использование фосфора на отложения было выше на 3,56 % в контрольной группе, по отношению к опытной.

Таким образом, введение в рационы высокопродуктивных коров хелатных форм микроэлементов обеспечивало не только положительный баланс азота, кальция и фосфора, но и способствовало более рациональному распределению этих элементов рационов между продуктами выделения и секрецией молока.

Список использованных источников

1 Басонов О.А. Баланс азота, кальция и фосфора у лактирующих коров // Зоотехния. - 2005. - № 5. - С. 7-8.

2 Еловиков С.Б., Менькова А.А. Метаболизм азотистых веществ у лактирующих коров при применении новых БВМД // Зоотехния. - 2007. - № 2. -С. 14-15.

3 Шмаков П.Ф. Повышение полноценности кормления, переваривания и усвоения питательных веществ рационов сельскохозяйственными животными и птицей // Кормовые ресурсы Западной Сибири и их рациональное использование: сб. науч. тр. / Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Областная типография, 2005. - С. 17-50.

4 Эббинге Б. Передовые технологии в кормлении жвачных животных // Главный зоотехник. - 2007. - № 5. - С. 25-27.

5 Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Seventh Revised Edition. 2001

Информация об авторах

Чепелев Николай Александрович, кандидат биологических наук, доцент, декан зооинженерного факультета ФГБОУ ВПО « Курская ГСХА» тел. 89192178302.

Харламов Игорь Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» тел. 89513184974.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ

Ал. А. Евглевский, Г.Ф. Рыжкова, Е.П. Евглевская,
Н.В. Ванина, И.И. Михайлова, А.В. Денисова, Н.Ф. Ерыженская

Аннотация. Представлен теоретический анализ и перспективы научных исследований по коррекции метаболизма и улучшение фармакологических свойств лекарственных средств с применением янтарной кислоты.

Ключевые слова: янтарная кислота, сукцинаты, свободно-радикальные процессы.

Янтарь – один из самых древних драгоценных камней, известных человечеству. Во времена Римской империи, считая янтарь окаменевшем соком сосны, он получил, название «сукцинум» (succus - сок). Первые упоминания о лечебных свойствах янтаря и применении его в медицине принадлежат знаменитому врачу древности Гиппократу (460-370 г.г. до н.э.) В древние времена целебные свойства янтаря наделялись почти магической силой. В 17 веке путем перегонки янтаря была получена янтарная кислота. Это позволило начать поисковое исследование по изучению ее свойств и влияния на организм человека, животных и растений.

В ходе научных исследований установлено, что кислота, получившая от янтаря свое название, содержится не только в нем. Она присуща всему живому. Вырабатывается в клетках человека, животных, растений, отвечает за энергетический обмен. Во всех живых клетках – будь то клетки животных или растений - содержатся особые тельца размером в несколько микрон, которые названы митохондриями.

Именно в митохондриях происходит выработка янтарной кислоты и ее использование для последующих энергетических реакций. В митохондриях при достаточном кислородном обеспечении все органические кислоты сгорают с образованием АТФ - универсального энергетического топлива для всех видов синтеза в клетке.

Какие бы питательные вещества не потреблял организм человека и животных (белки, жиры, углеводы), все они в конечном итоге превращаются в органические кислоты цикла Кребса и затем окисляются до углекислого газа и воды. В обычной последовательности реакций в митохондриях (в цикл Кребса) янтарная кислота является одним из промежуточных соединений. Как показали исследования профессора института теоретической и экспериментальной биофизики Российской Академии наук М.Н. Кондрашовой (1971), энергетическая мощность процесса синтеза АТФ при окислении янтарной кислоты существенно выше, чем при окислении любого другого субстрата. Но не только высокая энергетическая мощность окисления янтарной кислоты позволяет отдать ей предпочтение перед другими субстратами. При любой достаточно интенсивной физической нагрузке развивается так называемая рабочая гипоксия, когда потребление кислорода в реакциях энергетического обмена превышает возможности его доставки к клеткам. Практически при всех заболеваниях сердечно–сосудистой системы, легких, множестве заболеваний крови, отравлениях, интоксикациях, применений средств химио-антибиотикотерапии, нарушается либо доставка, либо использование кислорода, вследствие чего развивается гипоксия. При гипоксии дыхательная цепь митохондрий не может принять на себя водород от какого - либо иного субстрата, кроме янтарной кислоты. При окислении органических кислот отщепляется водород. Этот водород с помощью ферментов переносится на кислород. Именно в реакции взаимодействия водорода с кислородом освобождается энергия. В этом случае окисление янтарной кислоты в митохондриях остается одним из немногих источников АТФ.

В экспериментах in vitro было показано, что применение сукцината приводит к приросту потребления кислорода тканями за счёт окисления добавленных субстратов до конечных продуктов - углекислоты, воды и тепла. Одна молекула добавленной к ткани янтарной кислоты обеспечивает окисление многих эндогенных субстратов. Таким образом, превращение янтарной кислоты в организме связано с продукцией энергии, необходимой для обеспечения жизнедеятельности. При возрастании нагрузки на любую из систем организма, поддержание его работы обеспечивается преимущественно за счет окисления янтарной кислоты. Мощность системы энергопродукции, использующей янтарную кислоту, в сотни раз превосходит все другие системы энергообразования организма (Кондрашова М.Н., 1971).

Для пополнения пула всех органических кислот цикла Кребса у человека достаточным оказалось экзогенное введение лишь одного сукцината, который является стимулятором синтеза восстановительных эквивалентов в клетке. Биологическое значение данного явления заключается в быстром ресинтезе клетками АТФ и в повышении их антиоксидантной резистентности.

Дополнительное поступление янтарной кислоты может существенно помочь жизнедеятельности организма при развитии гипоксического состояния. Та янтарная кислота, которая образуется в митохондриях, тамже моментально и сгорает, поэтому текущая — стационарная концентрация присутствующей в тканях янтарной кислоты - не превышает в каждый момент времени 10–20 мг/кг массы ткани и, как правило, из митохондрий не выходит. Вне митохондрий, вне клетки в кровотоке ее практически нет. Она появляется вне митохондрий во время тяжелого анаэробиоза или при глубокой гипоксии в каком-то участке ткани. В таких случаях рецепторные управляющие системы организма оценивают появление в кровотоке янтарной кислоты как сигнал о том, что в каком–то участке тела не хватает энергетических ресурсов или имеется кислородное голодание. Соответственно, организм реагирует на этот сигнал сдвигами в нейроэндокринной, гормональной регуляции, улучшением периферического кровотока, повышением силы сердечных сокращений, облегчением отдачи кислорода оксигемоглобином и рядом других физиологических и биохимических компенсаторных реакций. Это реакции мобилизации энергетического обмена. Аналогичная реакция организма проявляется и при экзогенном введении янтарной кислоты. И происходит она не в ответ на реально наступивший гипоксический энергетический дефицит, а на сигнал о том, что, возможно, он имеет место.

Янтарная кислота активно вырабатывается в клетках живого организма. Здоровому организму хватает сукцинатов, которые он синтезирует или усваивает из пищи. Однако в результате влияния неблагоприятных факторов, в частности при интенсивной физической нагрузке, стрессах, появляется напряжение в метаболических процессах, затраты янтарной кислоты увеличиваются, развивается ее дефицит. Как известно, устойчивость организма к воздействию различных неблагоприятных факторов во многом зависит от скорости и своевременности образования митохондриями АТФ. В таких случаях дополнительное (экзогенное) поступле-

ние янтарной кислоты может существенно помочь восстановлению жизнедеятельности организма.

Окислительно-восстановительные реакции являются основой получения энергии и поддержания жизнедеятельности. Однако в результате этих реакций появляются свободные радикалы — нестабильные молекулы высокой реакционной способности, стремящиеся к связыванию с молекулами липидов, белков, углеводов, нуклеиновых кислот, нарушающих их структуру и функции и запускающие каскад реакций, называемых свободнорадикальным окислением.

В результате избыточного появления свободных радикалов в организме происходит разрушение фосфолипидов мембраны клетки, нарушение ее проницаемости, ионного транспорта и функции мембраносвязанных ферментов, что в итоге приводит к гибели клетки.

Последствия окислительного стресса - это в первую очередь неспособность клетки выполнять свои функции с одновременным угнетением синтеза энергии, результатом чего является усугубление тяжести течения патологических процессов. Одним из таких процессов является инициирование окисления остатков ненасыщенных жирных кислот в липидах клеточных мембран - процесс перекисного окисления липидов (ПОЛ), что приводит к нарушению структурно-функционального состояния мембраны. Эти процессы являются базисными при стрессах, различных патофизиологических состояниях и патобиохимических процессах, иммунодефицитах, инфекционных и паразитарных заболеваниях и др. Активизация ПОЛ отмечается при старении клеток и тканей. В современных условиях проблема свободнорадикального окисления в живом организме становится всё более актуальной. Свободные радикалы образуются в организме в результате метаболизма кислорода и представляют собой молекулы с неспаренным электроном на молекулярной или внешней атомной орбите. Обладая высокой электрофильностью, свободные радикалы оказывают повреждающее действие на белки и липиды клетки и клеточные мембраны, в частности могут вызывать модификацию нуклеиновых кислот и ферментов, изменение структур и свойств гормонов и их рецепторов.

Янтарная кислота является ингибитором свободнорадикальных процессов перекисного окисления липидов, активирует супероксиддисмутазу, оказывает влияние на физико-химические свойства мембраны, повышает содержание полярных фракций липидов (фосфотидилсерина и фосфотидилинозита) в мембране, уменьшает отношение холестерол / фосфолипиды, уменьшает вязкость липидного слоя и увеличивает текучесть мембраны, улучшает энергетический обмен в клетке. Механизм действия янтарной кислоты определяет прежде всего ее антиоксидантные свойства, способность стабилизировать биомембраны клеток, модулировать работу рецепторных комплексов и прохождение ионных токов, усиливать связывание эндогенных веществ, улучшать синаптическую передачу и взаимосвязь структур. Благодаря своему механизму действия янтарная кислота обладает широким спектром фармакологических эффектов и оказывает влияние на ключевые базисные звенья патогенеза различных заболеваний, связанных с процессами свободнорадикального окисления.

Янтарная кислота обладает выраженной способностью связывать свободные радикалы, ингибировать процессы перекисного окисления липидов биомембран и, таким образом, уменьшать интенсивность окислительных процессов в организме, защищать аппарат клеток и структуру их мембран от разрушительных воздействий. Янтарная кислота обладает выраженным гиполипидемическим действием: она уменьшает в плазме крови уровень общего холестерина и липопротеинов низкой плотности и увеличивает концентрацию липопротеинов высокой плотности.

Янтарная кислота снижает производство основного медиатора воспалений и аллергических реакций - гистамина, а значит, симптомы воспалительных и аллергических реакций (Кондрашова М.Н.,1971).

Благодаря своему антиоксидантному действию, сукцинаты ингибируют рост и развитие опухолей, предупреждают деление злокачественных клеток. В серии экспериментальных опытов подтверждено, что янтарная кислота обеспечивает выраженное снижение роста злокачественных опухолей.

Считается, что у янтарной кислоты есть “излюбленные болезни”, при которых она наиболее эффективна. Самый высокий эффект янтарная кислота дает при мастопатии, кистах, миомах и бесплодии, что скорее всего связано с торможением патологического клеточного деления. В многочисленных исследованиях доказано, что янтарная кислота и сукцинаты являются активными адаптогенами, увеличивая сопротивляемость организма неблагоприятным воздействиям факторов внешней среды.

Уникальность действия янтарной кислоты заключается в том, что она активна в тканях и клетках, находящихся в состоянии возбуждения или патологически измененных, игнорируя здоровые ткани.

В организме янтарная кислота непосредственно влияет на следующие процессы: обмен веществ в клетках; доставку свободного кислорода в ткани; функционирование нервной и эндокринной систем; усваиваемость питательных веществ (Кондрашова М.Н., 1976).

В организме янтарная кислота активна в виде анионов и солей, называемых сукцинатами. Сукцинаты – это натуральные регуляторы работы организма. Активность сукцинатов связана с производством энергии, затрачиваемой на жизнедеятельность всех тканей живого организма. Механизм производства энергии, использующий сукцинаты, работает в сотни раз эффективнее, чем все другие механизмы производства энергии в организме. Именно благодаря этому янтарная кислота обладает высоким неспецифическим лечебным эффектом при целом ряде заболеваний, связанных с патобиохимическими процессами. Поэтому показаниями для применения янтарной кислоты являются заболевания, при которых развивается дисбаланс в обменных процессах. Сукцинаты предупреждают опасное для здоровья окисление липидов, снижают уровень холестерина.

Янтарная кислота облегчает гормональную перестройку организма во время беременности, предотвращает токсикозы, поддерживает активность иммунной системы, снижает вероятность различных осложнений. Плод при этом развивается в оптимальных условиях, при хорошем снабжении кислородом и питательными веществами, а укрепленный плацентарный барьер препятствует проникновению к плоду различных токсинов, вирусов и бактерий.

Применение препаратов янтарной кислоты позволяет значительно уменьшить риск послеродовых осложнений, а процесс родов значительно сокращается и облегчается. В послеродовой период янтарная кислота способствует быстрому восстановлению материнского организма (Лебедев А.Ф. с соавт., 2009; Евглевский А.А. с соавт.,2011).

Еще в ранних исследованиях Кондрашовой М.Н. (1971г.) показано, что применение янтарной кислоты вызывает более интенсивное усвоение кислорода живыми клетками. Окисление янтарной кислоты является необходимой ступенью в процессе усвоения клетками двухатомного кислорода и обеспечения клеточного ды-

хания, транспорта микроэлементов, синтеза белка, производства новых клеток иммунной и нервной системы.

Нормализуя общий метаболизм в организме, янтарная кислота способствует усилению иммунитета. Поэтому она показана для применения в клинике лечения иммунодефицитов и инфекционных заболеваний.

Янтарная кислота стала незаменимой в комплексной терапии хронических заболеваний сердца, мозга, дыхательной системы, снижения побочного действия лекарств.

Противовоспалительный эффект янтарной кислоты отмечается при гепатите и даже циррозе печени. Кроме того, она помогает при желчнокаменной болезни, усиливая выделение солей, дробя камни и способствуя дренажу печени.

В медицинской и ветеринарной практике лекарственные средства на основе янтарной кислоты нашли применение в лечении и профилактике заболеваний по следующим направлениям: коррекция метаболических процессов, гнойно-септические заболевания, воспалительные процессы иммунодефициты, инфекционные и паразитарные заболевания и др.

Абсолютная безвредность янтарной кислоты и ее солей, ее способность оказывать положительный эффект даже при весьма низких дозировках (10 мг/кг) делают ее весьма ценным компонентом при разработке нового поколения, так называемых «умных» лекарств, пищевых и кормовых добавок (Евглевский А.А., с соавт., 2011; Коваленко А.В, Белякова Н.В., 2000; Лебедев А.Ф. с соавт., 2009).

Список использованных источников

1 Новые иммунометаболические препараты для применения в ветеринарии/ А.А. Евглевский, О.М. Щвец, Е.П. Евглевская, И.П. Арутюнова // Материали за 7 Международна практична конференция. Найновити постижения на Европейската наука. - София «Бял ГРАД- БГ», 2011. – С.3-6.

2 Фармакологическая активность янтарной кислоты и ее лекарственные формы / А.Л. Коваленко, Н.А. Белякова, М.Г. Романцов и др. // Врач, 2000. - №4. – С. 26-27.

3 Кондрашова М.Н. Регуляция янтарной кислотой энергетического обеспечения и функционального состояния ткани: автореф. дисс. докт. наук. - Пущино, 1971.

4 Кондрашова М.Н. Выяснение и наметившиеся вопросы на пути исследования регуляции физиологического состояния янтарной кислотой // Тр. ин-та биофизики АН СССР. - Пущино, 1976. – С.8-30.

5 Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты / А.Ф.Лебедев, О.М. Швец, А.А.Евглевский и др. // Ветеринария. - 2009. - №3. - С.-48-51.

Информация об авторах

Евглевский Алексей Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина» Курского НИИ АПП Россельхозакадемии.

Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Евглевская Елена Павловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ванина Наталья Владимировна, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Михайлова Ирина Ивановна, кандидат ветеринарных наук, доцент ФГБОУ ВПО «Донской ГАУ».

Денисова Алена Владимировна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ерыженская Надежда Федоровна, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП Россельхозакадемии.

ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ТЕЛЯТ И ПТИЦ

Д.А. Евглевский, Д.А. Швыткина, С.Н. Кретова

Аннотация. Представлены вопросы диагностики, терапии и профилактики бронхопневмонии телят и колисальмонеллеза птиц.

Ключевые слова: пневмония, анатоксин-вакцина, микроорганизмы, колисальмонеллез птиц.

Возникновение колисальмонеллеза птиц, бронхита и бронхопневмонии телят обусловлено экзогенными, эндогенными и смешанными факторами – скученность содержания, отсутствие сортировки больных и здоровых, нарушение кормления, повышенное содержание сероводорода до 0,2% и аммиака до 0,01%, влажность свыше 70%, сквозняки, перегревание и переохлаждение, микробная загрязненность, пониженная резистентность, отсутствие моциона, гипоксия и антибактериальная резистентоность микроорганизмов.

Симптомами пневмонии являются сухой, болезненный кашель, выделение мокроты, укорочение перкуторного звука, крепитация и проявление серозно-катарального и гнойно-некротического воспаления легких, а колисальмонеллеза птиц – нарушением пищеварения.

Средства профилактики должны иметь комплексный характер ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий. Следует учитывать, что колисальмонеллез птиц и респираторные болезни телят протекают на фоне смешанной инфекции-ассоциации бактерий и вирусов, микоплазм, хламидий, пневмо-, стафило-, стрептококков, E-coli и сальмонелл.

Анализ зарубежных и отечественных рекомендаций (Ynidelines) показывает, что они являются или претендуют на национальный стандарт и содержат в основном алгоритм эмпирической антибактериальной терапии и бактериальной диагностики.

Для специфической профилактики колисальмонеллеза птиц и бронхопневмонии телят использовали от больных и павших телят свежевыделенные пневмококки, стрептококки, протей, сальмонеллы, кишечную и синегнойную палочки для получения анатоксин-вакцин по запатентованным технологическим способам. Получение анатоксин-вакцин проводили путем раздельного выращивания стафилококков, стрептококков, протея, E.coli и синегнойной палочки на жидкой синтетической питательной среде в 2-х литровых биобутылях с объемом среды, равной 1 литру.

Выращивание стафилококков проводили в течение 11-13 суток, синегнойную палочку, протей, E.coli и сальмонелл в течение 2-3 суток. После автоклавирования суспензию выращенных микроорганизмов с экзо- и эндотоксинами подвергали детоксикации вначале 0,2-0,3% раствором глутарового альдегида при 38-40ºС в течение 3-5 суток, а затем 0,2-03% раствором этония.

Специфическую профилактику бронхопневмонии и бронхита телят проводили стафило-стрептококковой (39 гол.) и стафилопротейносинегнойной анатоксин-вакцинами в объеме 5,0 мл путем двукратного подкожного введения с интервалом 13-15 суток с одновременным индивидуальным аэрозольным распылением биопрепаратов в объеме 7-10 мл теленку. При подозрении заболевания телят парагриппом и ринотрахеитом и лабораторным подтверждением проводили комплексную вакцинацию телят с вакцинами ПГ-3 и ринотрахеита.

Для повышения резистентности телят предварительно за 7-10 дней до вакцинации животным вводили

подкожно однократно металлогаммаглобулин в объеме 9-10 мл.

Наблюдение за телятами осуществляли в течение 2,5-3,0 месяца. При этом установлено, что среди больных телят (40 гол.) бронхопневмонией после вакцинации падежа не было, рецидивов не выявлено, а у здоровых телят клинических симптомов пневмонии не было отмечено. В хозяйствах отделение, перегруппировку больных и здоровых телят не проводили.

Для специфической профилактики колисальмонеллеза птиц использовали с водой и кормом колисальмонеллезную анатоксин-вакцину, а для лечения модифицированные антибиотики.

Из полученных результатов следует, что стафилострептококковая и стафилопротейносинегнойная и колисальмонеллезная анатоксин-вакцины при раздельном применении и с вакцинами для профилактики парагриппа-3 и ринотрахеита обладают высокой лечебной и профилактической эффективностью при бронхопневмонии и бронхите телят, а колисальмонеллезная анатоксин-вакцина и модифицированные антибиотики при специфической профилактике и терапии колибактериоза птиц.

Информация об авторах

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП Россельхозакадемии.

Швыткина Дина Анатольевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Кретова Стелла Николаевна, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАФИЛОКОККОВ И ПОВЫШЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Д.А. Евглевский, Н.Н. Жеребилов, Б.М. Тагирмирзоев, Е.А. Стебловский

Аннотация. Представлены биологические свойства стафилококков и средства специфической и антибактериальной терапии стафилококкозов животных.

Ключевые слова: стафилококки, анатоксин-вакцина, антибиотики.

В настоящее время одно из ведущих мест в патологии сельскохозяйственных и домашних животных принадлежит заболеваниям стафилококковой этиологии. Изучены более 50 различных вариантов стафилококков, способные вызывать около 100 заболеваний.

Стафилококки распространены в природе повсеместно и на фоне повышенного снижения иммунитета, нарушения минерального, витаминного и углеводного обменов у большинства животных (из-за нарушения норм кормления и содержания), вызывают различные патологические реакции (септицемия, пупочный сепсис, стафилодермия, респираторные заболевания, маститы и другие, как местные, так и генерализованные поражения).

Стафилококки высокоустойчивы ко многим лекарственным средствам и обладают высокой способностью быстро вырабатывать антибиотикоустойчивость к новым препаратам. Кроме того, они высокоустойчивы к действию неблагоприятных факторов внешней среды, хорошо переносят высыхание, а замораживание их консервирует. Сводные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Чувствительность стафилококков к лекарственным средствам

Препарат	Чувствительность S.aureus
Энрофлоксацин	Чувствительные
Ампициллин	-//-
Хлортетрациклин	-//-
Окситетрациклин	Слабочувствительны
Пенициллин	-//-
Стрептомицин	Нечувствительны
Хлорамфеникол	-//-
Сульфаниламиды	-//-

В последнее время появились данные о связи между фактическими процессами в природе (образованием солнечных пятен, колебаниями магнитного поля Земли) и колебаниями биоактивности типичных представителей потенциально патогенной микрофлоры (S.aureus). Кроме того доказано, что стафилококковая анатоксин-вакцина обладает иммуностимулирующим действием при туберкулезе, лейкозе.

Стафилококки продуцируют большое количество факторов патогенности, особенно токсинов. Поэтому токсемия всегда предшествует развитию стафилококкового сепсиса и причем она наиболее выражена. В настоящее время у стафилококков выделено более 30 различных экзо-, эндо- и суперэнтеротоксинов.

В частности гемолизины (α, β, γ) – токсические вещества, лизирующие мембраны эритроцитов животных, путем расщепления липопротеидов, локализуются во внешней мембране клетки (эффект зависит от присутствия ионов некоторых металлов, например Mg).

Лейкоцидин – лизирует лейкоциты путем изменения проницаемости их мембран; гистотоксины- полисахариднолипоидные экзокомплексы, приводят к нарушению внутренних функций организма (летальный) и вызывают некроз тканей (дерматонекротический); энтеротоксины – (A,B,C,D,E,F) – термостабильные полипептиды, вызывающие преимущественно реакции типа пищевых отравлений и способствующие развитию гастроэнтеритов.

Стафилококки оказывают сложное воздействие на иммунную систему организма – хозяина, приводящее к низкой сопротивляемости. Так, в клеточной стенке многих стафилококков содержится белок А, способный адсорбировать на себе иммуноглобулины не через F ав – фрагмент, а наоборот, через F с – фрагмент. В результате этого стафилококк может быть весь покрыт антителами, присоединенными «наоборот», которые маскируют возбудителя от клеток иммунной системы, с последующим подавлением ее функциональной активности.

Благодаря вышеперечисленным факторам, в последнее время, отмечен рост числа заболеваний вызванных стафилококками, как у животных, так и у людей. Но несмотря на это, до сих пор не разработано достаточно эффективных препаратов для лечения этих заболеваний. Применение антибиотиков не дает обнадеживающих положительных результатов. Поэтому современная терапия и профилактика стафилококковых инфекций заключается в стимуляции иммунологической реактивности организма либо средствами активной профилактики (анатоксин-вакцина), либо пассивный (гипериммунные плазма и иммуноглобулин). Но так как при данном заболевании большую роль играет противотоксический иммунитет, то самым эффективным препаратом против стафилококкозов является анатоксин-вакцина, с помощью которой удается нейтрализовать гемолитические действия токсинов.

Впервые анатоксин для лечения животных от стафилококкоза пытались применить в 1936 г. Риму и

Ольштейн. Их исследования показали, что лечение стафилококковым анатоксином прекращало нагноение, развитие дерматитов, маститов, сокращало продолжительность болезни и обеспечивало выздоровление.

При производстве анатоксин-вакцины, необходимо учитывать антигенное многообразие стафилококковых токсинов и их варианты, циркулирующие у данного вида животных. Кроме того, в последнее время в литературе появились данные о том, что стафилококковый анатоксин может выступать в роли иммуностимулятора, способного не только исправлять, но и предупреждать развитие иммуносупрессии при инфекциях. Впервые полученный аллерген с успехом апробирован для аллергической диагностики стафилококкоза, а разработанная биологическая модель аллергена позволяет определять аллергенную активность препарата и процессы детоксикации и инактивации.

Сообщения ряда авторов и собственные исследования подтверждают, что 0,3-0,7% растворы формальдегида не обеспечивают полноту детоксикации и полимеризации комплекса стафилококковых экзо- и эндоэнтеротоксинов. Проведенные исследования показали, что ряд четвертичных аммониевых соединений (этоний, алкил-диметил-бензил-аммония хлорид, полимерные биоцид полигуанидины) отдельно и в сочетании с формальдегидом вызывают полную детоксикацию и полимеризацию стафилококковых токсино-аллергенов на фоне повышения лечебного и биоцидного действия биопрепарата.

В последующем исследуемые средства и способы обеспечили повышение биоцидной и терапевтической эффективности антибиотиков в отношении антибактериально устойчивых стафилококков и вызываемых ими заболеваний животных в частности при лечении коров, больных маститом, гнойно-некротических, рваных и ожоговых ран, дерматитов, экзем и респираторных болезней животных и человека.

Нами предложены способы получения анатоксин-вакцин, стафилококкового аллергена и модифицированных антибиотиков и способы их применения, которые запатентованы.

Список использованных источников

1 Евглевский Ан.А., Евглевский Д.А. Способ создания биологической модели аллергии к стафилококковому аллергену // «Патент № 2405146 с приоритетом от 6 мая 2009 года. – бюл. №33. – опубликован 27.11.2010.

2 Евглевский Ан.А., Евглевский Д.А., Майстренко Л.А. Способ получения стафило-стрептококковой анатоксин-вакцины // «Патент № 2377016 с приоритетом от 27 декабря 2009 года. – бюл. №36. – опубликован 27.12.2009.

3 Евглевский Ан.А., Евглевский Д.А. Способ получения стафилококковой анатоксин-вакцины // «Патент №2377014 с приоритетом от 29 апреля 2008 года. – бюл. №36. – опубликован 27.12.2009.

Информация об авторах

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП Россельхозакадемии.

Жеребилов Николай Николаевич, врач-хирург БМУ «Курская областная клиническая больница».

Тагирмирзоев Багир Маилович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Стебловский Евгений Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ТКАНЕЙ У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, В.А. Толкачёв, Д.Н. Болдырев, Е.А. Стебловский

Аннотация. Рассматриваются методы комплексного лечения гнойно-некротических поражений тканей у молодняка крупного рогатого скота, подробно описана и показана хирургическая патология, определены гематологические и биохимические показатели в зависимости от способа лечения и фазы раневого процесса.

Ключевые слова: микробные клетки, гнойно-некротические поражения, комплексный метод лечения, крупный рогатый скот, гидрофильная мазь, абсцесс, флегмона, рана.

Развитие гнойного процесса в очаге поражения возможно при достаточном количестве микробных клеток в 1 мл раневого экссудата, основными возбудителями являлись ассоциации стафилококка с синегнойной палочкой, кишечной палочкой с протеем, а при наличии проникающих трещин и расседин копытцевого чехла в основе кожи выявляли анаэробную раневую инфекцию (Cl. perfringens, Cl. aedomatius, Cl. histoliticus, Cl. septicus). Развитие микрофлоры зависело от состояния иммунной системы организма животных, степени повреждения тканей, активности кровообращения и наличия эндотоксина; в отдельных случаях гнойный процесс переходил в гнойно-некротический, особенно при увлажнении, загрязнении дефекта и обширных ушибах, в подобных случаях требовалась радикальная хирургическая обработка с удалением нежизнеспособных тканей, особенно при некробактериозе и копытной гнили (А.В. Белов, 2000; В.Б. Борисевич, 2003; В.О. Караваев, 2003; М.И. Барашкин, 2004; Э.И. Веремей, 2004; В.В. Гимранов, 2006; В.И. Издепский, 2006; С.Ю. Концевая, 2010; В.А. Толкачёв и соавт, 2013).

При беспривязном крупногрупповом содержании быков – откормочников в условиях животноводческих хозяйств для эффективного медикаментозного лечения гнойных ран у крупного рогатого скота применяли разработанную, изготовленную и внедренную механическую привязь животных (рисунок 1), а также препараты многофакторного действия за счет комплексной лекарственной формы, при этом набор компонентов соответствовал единой лекарственной прописи, сохранял свою активность при длительном хранении и обладал, антимикробными, обезболивающими и регенеративными свойствами, а также мази на гидрофильной основе.

Мы учитывали, что эффективные лекарственные средства при их длительном использовании постепенно снижают свою активность, поэтому лечение гнойных ран проводили в три этапа: первичная хирургическая обработка и остановка кровотечений, санация раневой поверхности, применение комплексных мазей на гидрофильной основе «Левосин», «Диоксиколь», состоящие из диоксидина, метилурацила, тримекаина, левомицитина и полиэтиленоксида молекулярной массы 400 и 1500; они легко наносятся на поврежденную влажную поверхность и равномерно распределяются, хорошо смешиваются с раневым экссудатом и сохраняют при этом однородность, бактерицидность и не оказывают раздражающего влияния на ткани, обладают местноанестезирующими и регенеративными высоко дегидратирующими свойствами. В отдельных случаях назначали дерматоловую мазь, приготовленная из дегтя, дерматола, аэросила, рыбьего жира. Дерматол с аэросилом

обладают противовоспалительным действием, деготь – антисептическими, кератолитическими, резорбтивными и регенеративными свойствами.

Рисунок 1 – Механическая привязь

При гнойно-некротических поражениях тканей пальцев у животных описывали положение тела в пространстве, реакцию животных на внешние раздражения,полноту опирания конечностей, их конфигурацию и омускуленность, выявляли тип, степень и характер хромоты, изучали чувствительность и микроструктуру пораженных тканей; для диагностики болезней конечностей использовали методы пальпации, пассивных движений, проводниковой анестезии, проводки по мягкому и твердому грунту, рентгенографию и рентгеноскопию, при которых получали обширную и объективную информативность. Особое внимание уделяли изучению скорости роста копытцевого рога, в котором определяли наличие жира и воды, изменение эластичности, износостойкости и прочности на разрыв, используя для этих целей приборы марки ИПК – 2М; УММ –5, ИПК – 1; РТ - 250М – 2. Для суждения о течении раневого процесса и сроках заживления гнойных ран готовили кляч – препараты, целлофанограммы, выполняли биопсию тканей для гистологических исследований. Гематологические, биохимические и иммунологические показатели определяли по общепринятым методикам.

При существующей технологии содержания быков в откормочных хозяйствах некастрированных, необезроженных, некаудотомированных приводило к постоянному беспокойству, особенно в заключительный период откорма; при наличии повышенной влажности, загазованности, неисправных полов, ограждений, поилок, кормушек регистрировали различные механические повреждения тканей дистальной части конечностей: раны венчика и мякишей 1,5 - 4,2%, язвы 0,4 – 1,2%, флегмоны 0,2 – 0,8%, абсцессы 0,3 – 0,9%, трещины, расседины 1,5 – 2,8%, ламиниты 0,5 – 0,9%, пододерматиты 0,8 – 1,4%, артриты 0,2 – 0,6%, тендовагиниты 1,2 – 1,8%, у многих животных обнаруживали от 2 до 5 хирургических патологий, количество больных зависело от условий содержания, возраста и наличия животных в боксах. Особую опасность представляли дефекты копытцевого чехла: остроугольные, кривые, сжатые, тупоугольные, торцовые, клещеобразные, клювововидные, трубчатые, гиперплазированные, с ломким, крошкообразным рогом, с поверхностными, глубокими и проникающими трещинами; боковая стенка чехла тусклая, шероховатая, рог подошвы мягкий, стирание его неравномерное, золы содержалось 36,9% - 37,6%, жира 0,68 – 0,96%, остаточная деформация 6,5 – 8,0%, удлинение пластинки при разрыве 20,2 – 24,0%, прочность на разрыв 1,68 – 2,2кгс/мм², устойчивость рога при многократном изгибе 162 – 186 колеб., износостойкость при трении 720 – 850 вращ. движ.

На состояние копытцевого рога оказывают влияние не только условия содержания, но и качество рациона. Хорошие результаты получали при скармливании молодняку крупного рогатого скота сапропеля, в котором выявлено значительное содержание макро- и микроэлементов: ванадий, кобальт, марганец, железо, йод, фосфор, кальций, калий, натрий, сера, хром, цинк; в органической части сапропеля обнаружены витамины: рибофлавин, тиамин, аскорбиновая и фолевая кислоты, каротин, аминокислоты – аланин, валин, лейцин, изолейцин, лизин, оргинин, фенилаланин, тирозин, пролин, триптофан, аспарагиновая и гаюталинова кислоты, имеются углеводы, жиры, ферменты, антибиотики; сапропель – это продукт фито – и зоопланктона, залегающей в озерах, морях, ценная витаминно-минеральная добавка для рациона животным, особенно при скармливании свекличного жома, пивной барды значительно повышается поедаемость корма и нормализуются гематологические, биохимические и иммунологические показатели у животных, находящихся на откорме.

Прочностные свойства копытцевого рога тесно связаны с хирургической патологией, т.к. появлялись трещины и расседины, при внедрении микрофлоры в основу кожи развивались ламиниты, пододерматиты, оститы и артриты копытцевого сустава. Воспаление основы кожи копытец сопровождалось серозным, серозно – фибринозным, реже серозно – гемморагическим выпотом, по распространению – ограниченный и диффузный, асептический и гнойный. Асептические ламиниты и пододерматиты возникали чаще при длительном нахождении животных на привязи, неправильной транспортировке автотранспортом, особенно по ухабистым дорогам; предрасположением к заболеванию являлись решетчатые полы, несвоевременная диспансеризация и лечение, что приводило к развитию гнойных процессов. При этом регистрировали повышение местной температуры, болезненность, выраженную пульсацию пальцевых артерий, в дальнейшем возникало абсцедирование и вскрытие абсцесса в области венчика, мякишей или белой линии, экссудат жидкий, темного цвета, зловонного запаха. Для лечения гнойных ран венчика, мякишей, основы кожи боковой стенки, подошвы назначали дезинфицирующие ножные ванны, новокаиновые блокады с антибиотиками, дегтярные мази. Излечение гнойных ламинитов наступало на 25-28 сутки, пододерматитов – 27-30 сутки, артритов копытцевого и венечного суставов – 28-32 сутки.

Кроме ортопедической патологии, наиболее часто диагностировали механические повреждения тканей крупа и бедра, особенно при беспривязном содержании: раны 1,8 – 4,5%, гематомы 0,8 – 3,5%, разрывы мышц, сухожилий, связок 0,3 – 0,6%, переломы костей таза 0,2 – 0,4%, вывихи тазобедренного сустава 0,2- 0,4%, пролежни, язвы 0,4 – 0,8%; при наличии электротренинга эти показатели оказались значительно ниже, травмы чаще возникали в результате ударов лопатой, скребком, а животные рогами, копытами, при ущемлении в расколах, падении в сточные каналы; наиболее часто выявляли сдавливания концевой части хвоста у лежащего животного копытами передвигающего, в дальнейшем процесс сопровождался флегмоной, гранулемой или влажной гангреной (рисунок 2), а также парезами, параличами задних конечностей. У больных отмечали уменьшение аппетита, жажду, снижение живой массы, нарушение функции задних конечностей, акт дефекации и мочеиспускания совершался в лежачем положении, экскременты жидкие, зловонного запаха, температура тела повышена; количество гемоглобина, эритроцитов, и бактерицидная активность крови снижены;

после соответствующего лечения эти показатели нормализовались, заживление раны культи хвоста у животных контрольной группы заканчивалось на 25 сутки, опытной – 20 сутки. Выше описана хирургическая патология дистальной части конечностей, а также ушибы и сдавливания тканей хвоста, т.е. объекты экстерьера животных со скудной омускуленностью.

Рисунок 2 – Гнойно-некротические поражения хвоста

Травмы в области крупа и бедра (рисунок 3) сопровождались обширными гематомами, абсцессами, флегмонами, что связано с наличием обильной рыхлой клетчатки, хорошо развитыми слоями мышц и межмышечными пространством, сосудов и нервов, поэтому профессора М.В. Плахотин и А.В. Есютин разработали оперативные доступы, формы и направления разрезов с контропертурой при скоплении и распространении гнойной массы, с учетом анатомических особенностей и течения раневого процесса выполняли широкие разрезы в виде треугольника или овальной формы, чтобы края не сближались, т.е. обеспечивали хороший сток экссудата. Ежедневно проводили клинический осмотр раны, назначили комплексное лечение и соответствующие исследования.

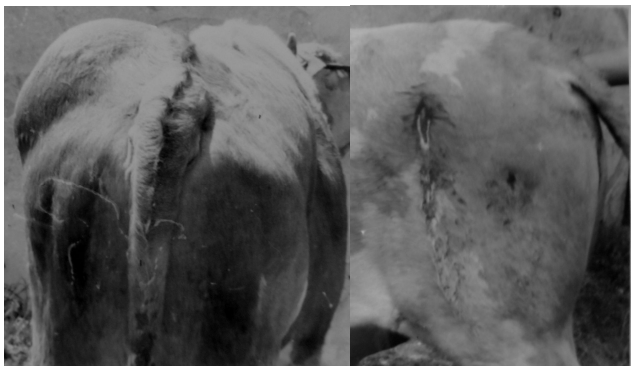

Рисунок 3 – Травмы в области крупа с контропертурой

У животных опытной группы на 5 сутки после операции, у контрольной – на 7 сутки отечность и болезненность уменьшились, края раны спаяны с прилегающей рыхлой клетчаткой, заметны островки грануляционной ткани; на 18 сутки, а у контрольных на 21 сутки полость ран заполнена грануляционной тканью, сочная с розовым оттенком, рост равномерный, эпителиальный ободок хорошо просматривается, края раны сближены; полное заживление гнойных ран наступило на 22 сутки, у контрольных – 25 сутки.

Согласно лабораторным исследованиям, на фоне комплексного метода лечения содержание гемоглобина оказалось выше на 9,5%, эритроцитов – 8,8%, лейкоцитов – 4,5%, бактерицидная активность – 8,2%, лизоцимная – 2,5%, фагоцитарная – 8,8%, фагоцитарное число – 2,2%, фагоцитарный индекс – 3,2%, Т- лимфоциты – 11,5%, В – лимфоциты – 2,5%; содержание кальция в сыворотке крови повысилось оказалось выше на 8,9%, неорганического фосфора – 7,5%, калия – 8,5%, натрия – 9,4%, кислотной емкости – 8,4%, витамина А – 5,0%, сахара – 10,8%; у животных контрольной группы гнойные и гнойно – некротические поражения тканей крупа и бедра характеризовались ухудшением общего состояния, понижением аппетита, уменьшением прироста живой массы, снижением сохранности поголовья. Предложенный рациональный разрез в виде треугольника вместо линейного позволает обеспечить оптимальный оперативный доступ при обширных гематомах и абсцессах, удалять из полости содержимое, проводить визуальный осмотр и обработку раны и создавать благоприятные условия для образования грануляционной ткани.

У животных опытной группы депрессивное состояние проявлялось значительно слабее и быстрее проходило; на фоне нормализации естественной резистентности организма снижались падеж и преждевременная выбраковка, повышалась экономическая эффективность отрасли.

Список использованных источников

1 Белов А.В. Лечение и профилактика некробактериоза у крупного рогатого скота: автореф. дис. на соиск. уч. степ. к.в.н. – Воронеж, 2000. – 18с.

2 Барашкин М.И. Применение сорбентов для снижения эндогенной интоксикации при лечении ран у крупного рогатого скота в техногенной зоне / Материалы междунар. науч. – практ. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии» - Троицк, 2004 – С.18 – 19.

3 Борисевич В.Б., Хомин Н.М., Когут Н.В. Некоторые особенности патогенеза асептического и гнойного подострых диффузных пододерматитов у коров // Вестник Белоцерковного ГАУ. – 2003 – Ч.25. – С. 281 – 287.

4 Веремей Э.И., Журба В.А., Лапина В.А. Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытец и пальцев // Ветеринария. – 2004. - №3. – С. 39 – 41

5 Гимранов В.В. Обоснование и разработка комплексных методов диагностики, лечения и профилактики гнойно – некротических поражений в области пальцев у крупного рогатого скота: автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. вет. наук – Казань, 2006.

6 Елисеев А.Н., Степанов А.А., Толкачев В.А. Комбинированный метод лечения коров в условиях молочных комплексов с гнилостными и гнойно-некротическими поражениями тканей пальцев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №1. – С. 111- 113.

7 Караваев Ю.Д., Степанова И.Н., Мельник Н.В. Опыт борьбы с некробактериозом животных // Ветеринария. – 2003. - №8. – С. 7-8.

8 Концевая С.Ю. Адаптация мази «Анипкам» к биологии раневого процесса // Ветеринария. – 2010. - №12. – С.46-49.

9 Кузин М.И., Костючонок Б.М. Раны и раневая инфекция. – М.: Медицина, 1981. – 688 с.

10 Толкачёв В.А., Белова С.С., Болдырев Д.Н. Хирургическая патология у молочных коров в условиях животноводческих комплексах // Материалы междунар. научн. – практ. конф. «Актуальные проблемы агропромышленного производства». - Курск, 2013 – С.251 – 252.

Информация об авторах

Елисеев Алексей Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры хирургии и анатомии, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-35-25.

Коломийцев Сергей Михайлович, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой хирургии и анатомии, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-35-25.

Бледнов Анатолий Иванович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и анатомии, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-35-25.

Толкачёв Владимир Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 89207312510, e-mail: tolka4ev.vladimir@yandex.ru

Болдырев Денис Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.89065770844.

Стебловский Евгений Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-24-61.

ПЕРИСТАЛЬТИКА КИШЕЧНИКА У СОБАК ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ И ВВЕДЕНИИ НАЛОКСОНА

О.Б. Сеин, А.Н. Зохиров

Аннотация. С использованием баллонной одноканальной гастрографии изучена перистальтика кишечника у собак после транскраниальной электростимуляции (ТЭС), введении прозерина и налоксона. Экспериментаьно подтверждено, что антагонист опиоидных рецепторов налоксон блокирует эффекты ТЭС. Показана роль опиоидергических структур мозга в регуляции перистальтики кишечника у животных.

Ключевые слова: гастрография, кишечник, налоксон, структуры мозга, прозерин, собаки, транскраниальная электростимуляция.

Транскраниальная электростимуляция представляет собой неинвазивный метод воздействия на структуры головного мозга импульсными токами с прямоугольной биполярной формой импульса. При ТЭС происходит активация опиоидергических структур мозга сопровождающаяся поступлением в ликвор и кровь эндогенных опиоидных пептидов, которые играют важную роль в регуляции физиологических функций.

В последние годы ТЭС широко применяется в практике ветеринарной медицины, в частности с целью коррекции функциональной активности печени и желудка у собак (О.Б. Сеин и др. 2011; Д.А. Григорьев и др. 2012), стимуляции неспецифической резистентности у домашних животных (О.Б. Сеин, 2009; А.М. Выдрин, 2009).

Целью наших исследований являлось изучение сократительной активности тонкого отдела кишечника у собак после применения ТЭС и введения налоксона – антагониста опиоидных рецепторов.

В качестве объекта исследований были выбраны беспородные собаки 2−3-летнего возраста. ТЭС осуществляли с использованием аппарата «Трансаир-2» и специальных электродов, зафиксированных на голове животного. На электроды подавался вначале постоянный ток (от 0 до 3,5 мА), а затем импульсный ток (частота 70-80 Гц, длительность импульсов – 3,0 мс).

Сократительную функцию кишечника исследовали с применением одноканальной баллонной гастрографии. Для этого использовали специальное устройство включающее воспринимающую часть (резиновый баллончик) и регистрирующую часть (капсула Марея с писчиком, динамический манометр, электрокимограф). Перистальтику кишечника оценивали по амплитуде, продолжительности и частоте сокращений.

Было выполнено три эксперимента. В первом эксперименте изучали сократительную функцию кишечника у собак до и после ТЭС. Во втором эксперименте моделировали повышенную моторику кишечника путем введения подкожного раствора (0,05 %) прозерина, проводили ТЭС и затем осуществляли регистрацию сокращений кишечника. В третьем эксперименте у собак с повышенной перистальтикой кишечника (после введения прозерина) за 5 мин перед ТЭС подкожно вводили 2 мл (0,4 мг) налоксона. Контролем служили собаки с повышенной моторикой кишечника, которым проводили ТЭС, но налоксон им не вводили.

Результаты первого эксперимента отражены на рисунке 1. Из которого видно, что сократительная активность кишечника у собак после 30-минутной ТЭС изменялась незначительно. Амплитуда, продолжительность и частота сокращений увеличились, однако выявленные изменения являлись статистически недостоверными ($p > 0,05$).

В ходе проведения второго эксперимента было установлено, что после введения прозерина моторика кишечника у собак резко активизировалась (рисунок 2). Однако после сеанса ТЭС она уменьшилась и через 60 мин ее оценочные показатели приближались к фоновым значениям (рисунок 1).

Результаты третьего эксперимента показали, что после введения налоксона и проведения ТЭС изменения перистальтики кишечника были несущественными (рисунок 3). Показатели амплитуды, продолжительности и частоты сокращений хотя и были выше, чем в контроле, однако являлись статистически недостоверными ($p > 0,05$).

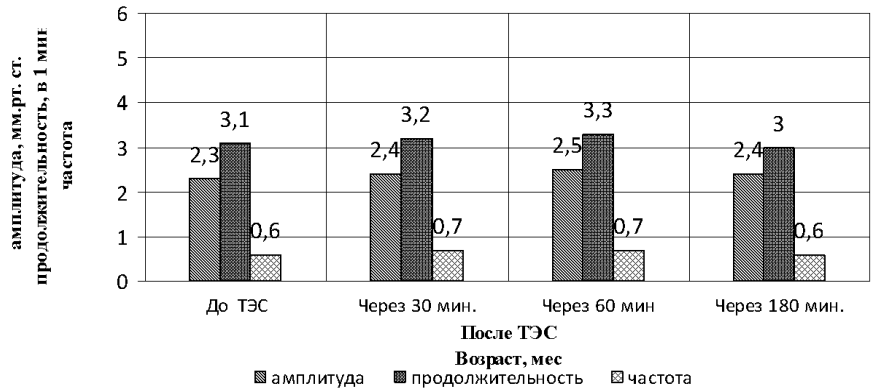

Рисунок 1 - Показатели сократительной функции кишечника у собак до и после ТЭС

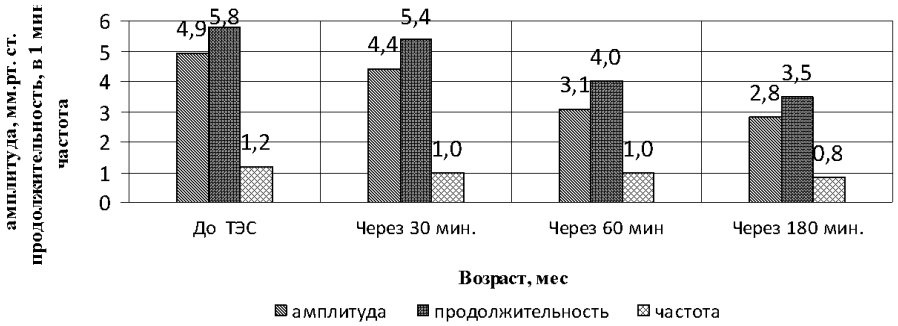

Рисунок 2 - Влияние ТЭС на сократительную функцию кишечника у собак с ее повышенной активностью

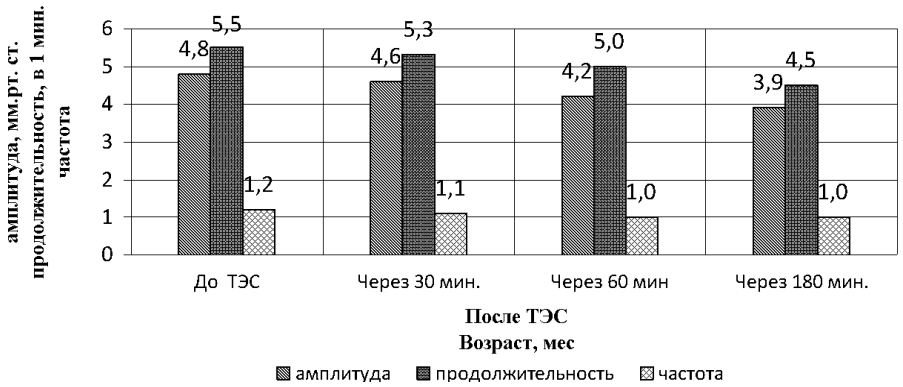

Рисунок 3 - Влияние ТЭС и налоксона на сократительную функцию кишечника у собак с ее повышенной активностью

Таким образом, проведенные нами эксперименты на собаках позволили сделать следующее основные выводы:

1. ТЭС оказывает выраженное влияние на сократительную активность кишечника.
2. Влияние ТЭС блокируется антагонистом опиоидных пептидов налоксоном, что подтверждает участие опиоидергических структур мозга в регуляции моторики кишечника.
3. ТЭС можно использовать с целью коррекции сократительной функции кишечника у животных при его дисфункциях.

Список использованных источников

1 Выдрин А.М., Сеин О.Б., Сеин Д.О. Неспецифическая резистентность у животных после транскраниальной электростимуляции // Аграрная наука. - 2009.- № 8. - С. 35-37.

2 Григорьев Д.А., Найденков А.В., Соловьева М.А. Моторика желудка у собак и сычуга у овец при введении экзогенного опиоидного пептида // Научное обеспечение агропромышленного производства: Материалы междунар. науч.-производ. конф.-Курск, 2012.- Ч.3. - С. 33-34.

3 Иммунотропные эффекты опиоидных пептидов / О.Б. Сеин, М.В. Беседин, А.М. Выдрин, А.В. Найденков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 5. - С. 74-77.

4 Сеин О.Б., Григорьев Д.А., Сеин Д.О. Ответная реакция антиноцицептивной системы мозга животных при различных режимах транскранильной электростимуляции // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 6. - С. 68-71.

Информация об авторах

Сеин Олег Борисович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-55.

Зохиров Алишер Нобоварович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8-951-312-45-33, e-mail:zochirov@mail.ru.

СОСТОЯНИЕ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ СОБАК ПОСЛЕ ГАСТРОТОМИИ

Е.А. Эверстова, С.М. Коломийцев, Т.М. Емельянова, Д.Е. Акульшина, Д.Н. Болдырев

Аннотация. Описаны способы общего наркоза и инфильтрационной анестезии, показания к лапаротомии, устройство для профилактики образования спаек и развития перитонита у собак, а также роль микробного фактора в течении гнойного процесса в брюшной полости, гематологические, биохимические и иммунологические показатели.

Ключевые слова: нейролептики, микрофлора, глистная инвазия, дренажи в брюшной полости, изоляционный слой, диализаты, рометар, рампун, веттранквил, клафоран, иммуномодуляторы.

Среди плотоядных нарушение функции пищеварения достигают 40%, в большинстве случаев требуются хирургические вмешательства, связанные с эндогенными травмами и наличием инородных тел. Проблема лечения больных животных с операционными ранами относятся к числу наиболее актуальных разделов биологии, медицины и ветеринарии, так как в условиях клиники различные послеоперационные осложнения встречаются часто, лечение их длительное, комплексное и дорогостоящее (А.В. Лебедев, 1985; А.И. Струков и др.1987; В.А. Лукьяновский, 1991; И.Т. Васильев и др., 1995; И.И. Борсак, 2000; Т.В. Супрунова, 2002; Ф.И. Василевич и др., 2001).

При операциях на органах брюшной полости особое внимание уделяли вопросам асептики и антисептики. Животное фиксировали на операционном столе, поверхность тела накрывали стерильной водонепроницаемой тканью. После обезжиривания 0,5%-ным водным раствором нашатырного спирта дезинфекцию операционного поля осуществляли 5%-ным спиртовым раствором йода или водным раствором пикриновой кислоты. Лапаротомию при операциях на желудке или кишечнике делали с учетом существующих рациональных разрезов: медианный, парамедианный и трансректальный, т.е. разрез в обход прямой мышцы живота или параллельно реберной дуге.

Обезболивание осуществляли с применением нейролептиков (калипсол, рометар, кетамин) и инфильтрационной анестезии по линии разреза. Вскрытие желудка проводили при наличии инородных тел, проникающих ранений и прободных язв, оперативный доступ осуществляли по белой линии живота разрезом длиной 8-10 см, отступив от мечевидного хряща на 1,5 см, в отдельных случаях - с левой стороны парамедианным в обход прямой мышцы. Послойно рассекали ткани, вводили руку в брюшную полость, фиксировали желудок пальцами и выводили его на уровень операционной раны, затем рассекали боковую стенку до диаметра инородного тела, на рану накладывали швы из рассасывающейся полиуретановой нити.

При непроходимости кишечника вследствие закупорки инородным телом (глистная инвазия, конкременты, фрагменты целлофана) назначали энтеротомию, т.е. в позадипупочной области проводили вскрытие брюшной полости, после чего, оттеснив большой сальник, извлекали пораженный участок кишечника с последующим наложением кишечных зажимов или тесемок из бинта, затем рассекали стенку кишечника в пределах здорового участка на стороне, противоположной месту прикрепления брыжейки и извлекали инородное тело с последующим наложением двухэтажных швов. Кроме оперативных вмешательств на органах желудочно- кишечного тракта нами выполнялись вынужденные хирургические операции по удалению спаек, при этом лапаротомию осуществляли по белой линии живота, линейный разрез тканей вентральной брюшной стенки достигал 10-12 см, после постепенной препаровки, дефекты обрабатывали гидрофильной мазью, на рану накладывали двухярусный шов с последующим введением диализатов.

В медицинской практике для эффективной санации брюшной полости применяют одно-, двух- и трехканальные дренажи; в ветеринарной хирургии подобные способы не описаны, поэтому наиболее близким прототипом является дренаж, выполненный из резиновой трубки с несколькими отверстиями на боковой поверхности, обеспечивающий пассивный отток экссудата. Недостатком данного приспособления является то, что его использование не предупреждает развитие воспалительного процесса в брюшине, поэтому для устранения конструктивной недоработки предложили и внедрили устройство, состоящее из: изоляционного слоя в виде воронки, полихлорвиниловой трубки с отверстиями на боковой поверхности, ограничителя и выпускного клапана. При этом предпочтительнее использование полихлорвиниловых трубок, так как они индифферентны для тканей, не вызывают местных воспалительных изменений, что характерно для резиновых; поскольку дренаж может явиться и входными воротами для инфекции, мы использовали клапан, позволяющий регулировать ток жидкости и препятствующий засасыванию атмосферного воздуха с микробами. Предложенный прибор широко использовали при введении фистулы в желудок для многократной записи его моторики, при взятии проб тканей с раневой поверхности желудка и вентральной брюшной стенки, а также при операциях на матке и мочевом пузыре. Новым является то, что поли- хлорвиниловая трубка с отверстиями на боковой поверхности имеет на одном конце изоляционный слой в виде воронки, а на другом - ограничитель и выпускной клапан (рисунок 1).

Рекомендуемое устройство позволяет изолировать рану на желудке, что препятствует образованию спаек, обеспечивает эффективную санацию оперированного органа. Схема применения устройства заключается в следующем: после проведения гастротомии и наложения двухярусного шва на рану изоляционным слоем покрывается поверхность желудка.

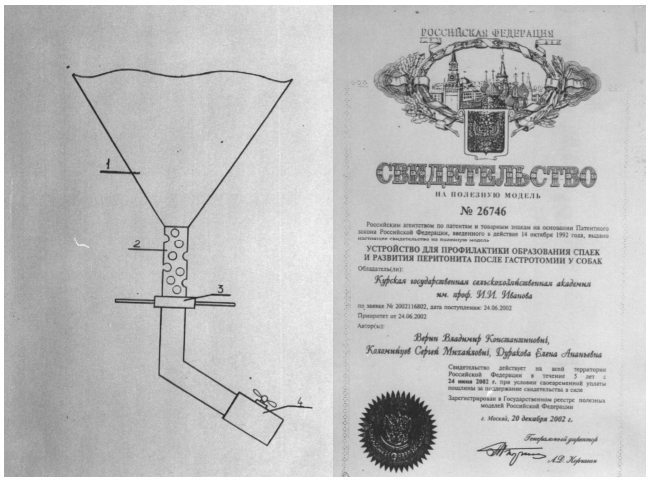

Рисунок 1 – Устройство для профилактики образования спаек и развития перитонита после гастротомии у собак, свидетельство на патент

Дренажная трубка, прочно соединенная с изоляционным слоем, выводится из брюшной полости и фиксируется несколькими узловатыми швами к коже вентральной брюшной стенки в каудальном направлении. Верхняя часть дренажной трубки, расположенная в брюшной полости, имеет несколько отверстий для надежного оттока скопившейся жидкости и введения дезинфицирующего раствора.

Для профилактики воспалительных процессов в брюшной и тазовой полостях, обезболивания внутренностей, предупреждения абдоминального шока, улучшения кровоснабжения внутренних органов и усиления секреторной и моторной функции желудочно-кишечного тракта назначали с антибиотиками надплевральную новокаиновую блокаду чревных нервов и пограничных симпатических стволов. У животных контрольной группы поверхность раны брюшной стенки обрабатывали синтомициновой эмульсией, желудка - вазелиновым маслом, у опытных групп - водорастворимой мазью “Левосин".

Второй этап оперативного вмешательства включал применение разработанных схем комплексного метода профилактики перитонитов у подопытных собак. Изотонический раствор натрия хлорида, фурацилин, фибринолизин являются общепринятыми составляющими диализатов. Т- активин - иммуномодулятор, стимулирующий Т систему. Тималин обладает способностью активизировать резистентность организма, т.е. регулирует количество Т- и В-лимфоцитов, фагоцитоз и кроветворение. Тимоген повышает неспецифический иммунитет, нормализует естественную резистентность организма и фагоцитарную активность лейкоцитов, а также регенеративно-восстановительные процессы.

Прозерин - синтетический антихолинэстеразный препарат, применяли для предупреждения и лечения атонии желудка, кишечника и мочевого пузыря, продолжительность действия - 3-6 часов. Пилокарпин активизирует в течение 12-15 часов перистальтику желудочно-кишечного тракта. Наиболее эффективным холиномиметиком считается дистигмина бромид, обладающий профилактическими и терапевтическими свойствами при послеоперационной атонии желудка, кишечника, мочевого пузыря и матки, препарат действует в течение 24 часов.

Для подавления микрофлоры назначали левомицетин - антимикробный препарат широкого спектра действия. В течение последних 20-30 лет широко используется в ветеринарной практике, сельскохозяйственные и мелкие домашние животные относительно адаптировались, что явилось основанием ввести в лекарственную смесь аминогликозиды и цефалоспорины. Гентамицин оказывает бактериостатическое действие в отношении многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в том числе протея, кишечной палочки, сальмонелл и др.; клафоран - антибиотик широкого спектра действия, обладает высокой активностью в отношении аэробных и анаэробных микроорганизмов.

Роль микробного фактора, условно-патогенных возбудителей в развитии и течении гнойного процесса в брюшной полости общеизвестна, поэтому мы обращали внимание на наличие и состав экссудата. С целью уточнения диагноза назначали лапаротомию, а для получения экссудата в определенные периоды течения раневого процесса проводили прокол брюшной стенки в позадипупочной области, перед пункцией кожу смещали в сторону, игле придавали косое направление к стенке живота, глубина прокола до 1,5 см. Для получения пробы экссудата двумя руками надавливали на боковые поверхности брюшной стенки, в отдельных случаях применяли шприц с поршнем. Микробная обсемененность после гастротомии у всех групп оказалась идентичной и не очень высокой, общее количество клеток в мазках-отпечатках из равных капель заметных различий не имело, что позволило повторных лапаротомий не проводить, можно ограничиться посевами из экссудата брюшной полости на плотную среду с последующим подсчетом колоний.

Общая микробная обсемененность в первые дни исследований одинакова во всех группах, т.е. выявлено 28,8- 30,8 колоний в пробах экссудата, полученного из брюшной полости, в дальнейшем уровень микробной загрязненности заметно снижался, так, на 3-и сутки после гастротомии у животных контрольной группы в 1,5 раза,опытной №1 - в 2,5 раза, опытной №2 - в три раза уменьшилось количество микробных колоний, на 5-е сутки у собак контрольной группы - в 5 раз, опытной №1 - в 7 раз, опытной №2 под действием клафорана брюшная полость оказалась относительно стерильной. Это подтверждается и клиническими наблюдениями, то есть у оперированных животных (экспериментальная гастротомия) признаков развития перитонитов не выявлено, температура тела, пульс и дыхание до операции были в пределах нормы, после операции на 2-3 сутки имелась тенденция к их повышению. У животных опытных групп эти отклонения от нормы не существенны, заживление ран желудка и брюшной стенки у животных контрольной группы наступало на 13-е сутки, опытных - 9-е сутки.

Полученные положительные результаты в эксперименте явились основанием провести производственный опыт на 9 животных, поступивших в ветклинику для кесарева- и грыжесечения. После оперативного вмешательства всем собакам ввели дренаж нашей конструкции, предварительно делали отпечатки с раневой поверхности брюшной стенки, брали экссудат для микробиологических исследований, при этом отмечено, в общей микробной загрязненности у больных собак подопытных групп существенных различий не выявлено, т. е. кокковые формы доминировали над палочковидными микробами.

Для идентификации возбудителей при острых диффузных процессах у собак отобранные пробы экссудата отправляли в Курскую областную ветеринарную лабораторию, где проводили при нашем участии соответствующие исследования. Согласно цифровому материалу, на третьи сутки после лечения у животных опытной группы №1 концентрация микробных клеток снизилась на 12,8%, у животных опытной группы №2 - на 16,1%, на пятые сутки - на 12,3% и 15,2%, соответственно, на восьмые сутки после лечения больных собак концентрация микробных клеток резко снизилась, на десятые сутки у животных опытных групп рост микрофлоры не отмечен, что явилось основанием для прекращения санации брюшной полости. Микрофлора перитонеального экссудата наиболее чувствительна к клафорану, демонстративнее протекал раневой процесс при ассоциации кишечной группы, синегнойной палочки и протея.

При выполнении работы проведена серия гематологических, биохимических и иммунологических анализов крови подопытных животных, так как подобные тесты по своей сущности являются своеобразным отражением изменений, происходящих в организме под влиянием травм, оперативных вмешательств, воспалительных процессов в органах и тканях, различных методов лечения; исследования крови свидетельствовали о некоторых отклонениях в ее качественном составе, т.е. до операции у всех животных показатели крови соответствовали норме, различий между группами не выявлено, на 3-и сутки после гастротомии учитываемые тесты имели тенденцию к повышению, СОЭ увеличена, лейкоцитоз с гиперрегенеративным сдвигом ядра влево до появления молодых и юных клеток. На 7-е сутки при введении лекарственной смеси содержание эритроцитов возросло на 10,9%, гемоглобина - 10,4%, количество лейкоцитов снизилось на 10,6%, на 10-е сутки: 11,3; 10,1%; 10,6%, соответственно, скорость оседания эритроцитов и нейтрофильная группа соответствовали физиологическим параметрам.

При оперативных вмешательствах на желудке собак общий белок, кислотная емкость и белковые фракции в зависимости от сроков и метода лечения реагировали адекватно, с некоторыми изменениями, связанными с терапевтической эффективностью набора лекарственных препаратов, так у животных опытных групп по сравнению с контрольными содержание общего белка оказалось выше на 11,0%, кислотной емкости - 10,7%, глобулинов - 9,2%, альбуминов снизилось на 10,6%, на 10-е сутки перечисленные тесты имели тенденцию к повышению.

Механические повреждения тканей и органов сопровождаются воспалительными процессами, вызывающими существенные изменения в иммунном статусе организма собак; в этой связи учитывали естественную резистентность подопытных животных. Так, до лечения фагоцитарная и бактерицидная активность, количество клеток иммунной системы между группами не установлено; через трое суток на фоне инъекций лекарственной смеси по сравнению с контрольными учитываемые показатели имели тенденцию к повышению, к 7-м суткам у подопытных Т- лимфоцитов возросло на 10,7%, В-лимфоцитов - 11,0%. фагоцитарная активность - 13,4%, бактерицидная - 10,4%; в конце декады: 10,9%; 11,0%; 14,0; 10,6%, соответственно.

В целях контроля физиологического состояния желудка после гастротомии проводили исследование же-

лудочного содержимого на кислотность, переваривающую силу у животных подопытных групп, при этом установлено, что в первые трое суток после гастротомии секреция и переваривающая сила желудочного сока заметно снижалась, в последующие дни наблюдалась тенденция к нормализации. На фоне применения диализатов. после оперативных вмешательств функция желудка восстанавливалась значительно раньше по сравнению с общепринятыми методами лечения.

Комплексная профилактика перитонитов у животных опытной группы №2 оказалась наиболее эффективной, т.к. она направлена на подавление микрофлоры брюшной полости, активизацию иммунной системы организма и предупреждение послеоперационных осложнений. Интенсивное орошение или промывание брюшной полости – самый нежный и относительно неповреждающий способ ее санации, мы применяли оптимальный и доступный набор лекарственных препаратов для лечения перитонитов у собак, при котором отмечали не только более раннюю относительную стерильность брюшной полости, но и улучшение общего состояния животных и восстановление живой массы, т.е. на лечение поступили больные с относительно равной живой массой, при выписке у собак контрольной группы произошло увеличение живой массы на 9,8%, опытной группы №1 – 12,0%, опытной группы №2 – 15,0%, соответственно, все это свидетельствовало о восстановлении водного баланса в организме животных. Продолжительность пребывания больных собак в клинике зависело не только от способа профилактики, но и от искусства врачебного вмешательства, состояния иммунной системы и регенеративной способности поврежденных тканей.

Изложенный цифровой материал свидетельствует о некоторых гематологических, биохимических, иммунологических и микробных изменениях, наступивших в организме животных при операциях на органах брюшной полости, поэтому выбор метода профилактического воздействия на течение послеоперационного периода имеет первостепенное значение. Проведенные исследования показали высокую эффективность хирургического вмешательства и комплексного метода профилактики осложнений после гастротомии.

Список использованных источников

1 Борсак И.И. Высокочастотная инсуффляция лекарственных аэрозолей в брюшную полость в комплексном лечение острого разлитого перитонита. Дисс … канд.мед.наук. – СПб., 2000. – 138с.

2 Васильев И.Т. и др. Антибактериальное имунокорегирующее действие озонотерапии при перитоните// Вестник хирургии. – 1995. - №3. – С.56-60.

3 Василевич Ф.И. и др. Справочник. «Болезни собак» 3-е изд., перераб и допол. – М., Колос, 2001. – 472с.

4 Лебедев А.В. Перитонит крупного рогатого скота: дис. вет. наук. – Л., 1985.

5 Лукьяновский В.А. Инородные тела собак// Ветеринария. – 1991. - №1. – С. 63-64.

6 Струков А.И. и др. Острый разлитой перитонит. – М.: Медицина, 1987. – 191с.

7 Супрунова Т.В. Действие магнито-инфракрасного лазерного облучения на факторы естественной резистентности служебных собак, подвергнутых гастротомии: Автореф. дис. канд. вет. наук. – Спб., 2002.

Информация об авторах

Эверстова Елена Ананьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.(4712) 53-35-25.

Коломийцев Сергей Михайлович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Емельянова Татьяна Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Акульшина Дарья Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.53-35-25.

Болдырев Денис Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.89065770844.

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗАЦИИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В 60-х – 80-х ГГ. XX ВЕКА

А.Б. Гаджимурадов

Аннотация. Рассмотрены особенности развития механизации труда в растениеводстве и животноводстве сельского хозяйства Курской области в 60-80 гг. XX века. Показано, что уровень механизации в различных отраслях сельского хозяйства был неодинаков, прослеживалась общая тенденция роста показателей.

Ключевые слова: сельское хозяйство, уровень механизации, растениеводство, животноводство, механизация труда.

В 60-х годах прошлого века механизация труда в сельском хозяйстве Курской области вышла на качественно новый уровень.

К середине 60-х годов на животноводческих фермах Курской области были механизированы поение скота и частично уборка навоза, внедрена механическая дойка коров. В 1966 г. впервые был сдан в эксплуатацию коровник с полной механизацией всех производственных процессов. Помимо этого, была внедрена новая прогрессивная технология и комплексная механизация возделывания сахарной свеклы, кукурузы и картофеля. Постоянно проводилась большая работа по механизации послеуборочной обработки зерна. К 1965 г. было построено пять пунктов механизированной очистки зерна с поточными семеочистительными линиями. Также широко использовались сельскохозяйственные машины по приготовлению и заготовке кормов. Был построен завод по приготовлению травяной муки, внедрен комплекс машин по сеноуборке, заготовке и погрузке силоса [1].

Преобладающее значение в сельском хозяйстве Курской области в 1950-1970 гг. имел колхозный сектор. К 1960 г. из общей площади сельскохозяйственных угодий всех категорий хозяйств на долю колхозов приходилось 86%. Из общего числа занятого населения области в сельском хозяйстве трудилось 62%, в том числе 56,8% в колхозах и только 3,3% в совхозах. Развитие и совершенствование колхозных производственных отношений дало возможность вести хозяйство этих предприятий с высоким экономическим эффектом. Существовавшая тогда система хозяйствования дала возможность предприятиям максимально использовать их материально-технические средства, землю и трудовые ресурсы.

Оснащение сельского хозяйства области современными сельскохозяйственными машинами и тракторами дало возможность сократить количество трудоспособного населения в производственных процессах. За период с 1959 по 1965 гг. более чем на 40 тысяч человек сократилось трудоспособное население, занятое в производственных процессах (около 12% - 1965 г. против 1959 г.). В это же время число тракторов увеличилось на 42,6%. По сравнению с 1959 г. количество мужчин в сельском хозяйстве Курской области сократилось на 5,8%, а число работавших женщин уменьшилось на 13,5%. В период с 1959 по 1965 гг. произошло значительное сокращение числа колхозов (с 731 на 01.01.1959 г. до 471 на 01.01.1965 г.), что позволило сократить численность административно-обслуживающего и управленческого персонала на 14,7% Число трактористов увеличилось за это время на 38,2%. Среднегодовая численность работников, занятых в животноводстве, возросла на 7,5%.

В колхозах Курской области в 1965 г. ежемесячно работало в среднем 270,3 тыс. колхозников. В наиболее напряженном месяце года – июле по сравнению с наименее напряженным декабрем работало на 145,7 тыс. колхозников больше. В результате столь резких колебаний в использовании рабочей силы колхозы области в 1964 г. потеряли около 30 млн. человеко-дней, а в 1965 г. - свыше 40 млн. Также огромные потери труда, кроме сезонности, обусловливаются еще и тем, что значительная часть хозяйств области имела излишек рабочей силы. Уровень использования трудовых ресурсов в среднем по всем колхозам области был равен 62,8 % в 1964 г. и 62% в 1965 г.

Наиболее трудоемкая работа – уборка сахарной свеклы в 1965 г. была механизирована на 81%, копка картофеля – на 78%. На уборке картофеля очень мало применялись картофелекомбайны. Копку этой культуры производили в основном картофелекопалкой (ТЭК-2), а подборку - вручную. В колхозах Курской области очень мало было стогометателей и погрузчиков. В связи с этим стогование сена и соломы, погрузка органических и минеральных удобрений механизированы были менее чем наполовину. Слабо была механизирована погрузка картофеля и сахарной свеклы при вывозке их с поля. В среднем на одно хозяйство приходилось не многим более одного свеклопогрузчика.

Для увеличения производительности труда колхозы области имели большой резерв за счет механизации указанных работ. Другим не менее важным резервом в этом направлении было улучшение использования сельскохозяйственной техники.

Тракторный парк в 1965 г. в колхозах области использовался слабо. Коэффициент сменности в среднем был равен 1,2, в т.ч. для тракторов ДТ-54 – 1,36, для Т-75 – 1,38, для остальных видов тракторов – 1,19. В повышении сменности работы тракторного парка колхозы имели большой резерв повышения производительности труда и привлечения большего числа трудоспособных колхозников к участию в общественном производстве. Кроме этого, необходимо было больше использовать тракторы в течение года на различных видах работ. Тракторы работали в году: ДТ-54 – около 225 дней, Т-75 – 222 дня, МТЗ – 180 дней и остальные тракторы – 145 дней.

Период от начала до конца полевых работ в Курской области продолжается в среднем 190-200 дней, что совпадает с периодом максимального использования тракторов и сельскохозяйственных машин. Поэтому в зимний период тракторный парк в колхозах практически не использовался, хотя в это время тракторы могли участвовать в транспортных работах, снегозадержании и т. п. Из-за отсутствия достаточного количества погрузочно-разгрузочных средств и малого числа тракторных прицепов (на один трактор ДТ-54 и Т-75 всех видов приходится 0,7 прицепа) использование тракторного парка в зимний период было затруднено, а средние и легкие тракторы почти не использовались.

В колхозах Курской области сравнительно слабо использовалась и другая техника. По сравнению с колхозами Воронежской области в колхозах Курской области годовая производительность тракторов в среднем была ниже на 20%, зерновых комбайнов — на 30%, силосоуборочных комбайнов — на 40%, на один грузовой автомобиль выполнялось на 30% тонна-километров меньше.

Более сложно обстояли дела с механизацией трудоемких процессов в животноводстве. Немногим более пятой части крупного рогатого скота и четвертая часть поголовья свиней были обеспечены механической подачей воды. Раздача кормов, доение коров, очистка помещений от навоза производились в основном вручную.

В то же время колхозы Курской области значительное количество техники, предназначенной для механизации трудоемких процессов в животноводстве, не использовали. Так, из имеющихся в колхозах машин на конец 1965 г. было установлено и использовалось в производстве: силосорезки и соломорезки – 82%, дробилки кормов универсальные – 75%, электростригальные аппараты для овец – 62%, доильные установки и агрегаты – 47%, раздатчики кормов для свиней – 28% и т. д.

Слабая механизация труда, низкий коэффициент использования сельскохозяйственной техники привели к тому, что в 1964 г. колхозы области произвели много лишних трудовых затрат.

Тем не менее, механизация сельского хозяйства оказывала существенное влияние на производительность труда, облегчала труд, освобождала часть трудовых ресурсов для удовлетворения потребностей в рабочей силе для других отраслей народного хозяйства [2].

Одним из важных факторов, определяющих уровень квалификации механизаторов, является их стаж работы по специальности. На 01.01.1980 г. из общего количества трактористов-машинистов 13,3% составляли механизаторы со стажем до одного года, 20,9% - 1-3 года, 16,5% - 4-5 лет, 20,0% - 5-10 лет и 29,3% - со стажем свыше 10 лет. Таким образом, около трети механизаторов начали свою трудовую деятельность в 60-х гг., а 20% после 1970 г.

Основным формами подготовки квалифицированных кадров являлись профессионально-технические училища государственной системы профтехобразования и профессиональное обучение на производстве. В годы девятой пятилетки в сельских ПТУ и непосредственно в хозяйствах было подготовлено 17411 квалифицированных рабочих для села, а с 1976 по 1979 гг. - 22050 человек [3].

В эти годы происходил рост числа тракторов, грузовых автомобилей, сельскохозяйственных машин, уровня механизации и электрификации сельского хозяйства Курской области.

За 10-ю пятилетку (1976–1980 гг.) в Курской области было создано 450 тыс. мест для скота, введено несколько крупных птицефабрик под Курском, Железногорском, Дмитриевом и крупнейших свинокомплексов в Железногорском, Щигровском районах (каждый – более 50 тыс. свиней в год). В 70-е гг. также началось строительство мясомолочных комплексов, в частности, в Курском и Октябрьском районах [5].

Практически во всех районах Курской области в 70-е гг. были созданы крупные специализированные животноводческие объекты, более мелкие – в каждом колхозе и совхозе, что стало возможным благодаря росту уровня механизации сельского хозяйства [6].

Таким образом, животноводство Курской области в рассматриваемый период давало 47% валовой продукции сельского хозяйства. На конец 1972 г. в области насчитывалось 1002 тыс. голов крупного рогатого скота, 972 тыс. свиней, 525 тыс. овец и коз. В Курской области развивалось птицеводство, велось строительство крупных животноводческих комплексов по производству свинины и молока на промышленной основе, имелось более 5 тыс. искусственных водоёмов общей площадью водного зеркала свыше 8 тыс. га, которые использовались для разведения рыбы и водоплавающей птицы, орошения сельскохозяйственных культур, сенокосов и пастбищ.

В 60 – 80-е гг. XX в. в сельском хозяйстве Курской области прослеживалась общая тенденция роста показателей производства, как в растениеводстве, так и в животноводстве. Лишь после 1975 г., в котором была сильная засуха, показатели сельского хозяйства области снизились, и последующие годы область справлялась с последствиями засухи.

Подводя итоги, можно отметить, что уровень механизации в различных отраслях сельского хозяйства был неодинаков. Если в растениеводстве с 60-х годов наблюдался неоспоримый прогресс, то в животноводстве наблюдалось отставание. Ситуация изменилась к лучшему в 70-х годах, когда стал заметен значительный рост механизации труда в животноводстве, вызванный интенсивным развитием этой отрасли.

Список использованных источников

1 Курская государственная сельскохозяйственная опытная станция. МСХ РСФСР. Научные труды. Том 1. – Курск, 1967. – С. 48, 54-56.

2 Гудаков В.Н. Влияние механизации на использование трудовых ресурсов в колхозах Курской области. Курская государственная сельскохозяйственная опытная станция. МСХ СССР. Научные труды. Том 5. – Курск, 1970. – С. 386-398.

3 Сельское хозяйство России: одиннадцатая пятилетка. Под общей редакцией Л.Я. Флорентьева. – М.: Россельхозиздат, 1982.

4 АПК в семидесятые годы // Экономика сельского хозяйства, 1987. – № 9.

5 Из истории Курского края: Сб. документов и материалов. – Воронеж, 1965.

6 Народное хозяйство Курской области в 1976 году (статистический сборник). – Курск, 1977.

Информация об авторе

Гаджимурадов Алексей Борисович, соискатель ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел.: 8-908-127-92-82, e-mail: tsar_kot@mail.ru